

Editores:

Fernando Garrigós Simon
Sofía Estellés Miguel
Marta Peris-Ortiz
Carlos M. Dema Pérez
José Onofre Montesa Andrés
Carlos Rueda Armengot
Yeamduan Narangajavana

INNODOCT

**3rd International conference on innovation,
documentation and teaching technologies**

**EDITORIAL
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA**

Colección Congresos

Los contenidos de esta publicación han sido evaluados por el Comité Científico que en ella se relaciona y según el procedimiento que se recoge en <http://innodoct.webs.upv.es/>

© Editores: Fernando Garrigós Simón
Sofía Estellés Miguel
Marta Peris-Ortiz
Carlos M. Dema Pérez
José Onofre Montesa Andrés
Carlos Rueda Armengot
Yeamduan Narangajavana

© 2015, de la presente edición: Editorial Universitat Politècnica de València
Distribución: Telf. 963 877 012 / www.lalibreria.upv.es / Ref. 6225_01_01_01

ISBN: 978-84-9048-343-5 (versión CD)

Queda prohibida la reproducción, la distribución, la comercialización, la transformación y, en general, cualquier otra forma de explotación, por cualquier procedimiento, de la totalidad o de cualquier parte de esta obra sin autorización expresa y por escrito de los autores.



Open Innovation & Coolhunting in education



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

INNODOCT 2015

13th-15th May, Valencia

Editors:

Fernando Garrigós Simón

Sofía Estellés-Miguel

Marta Péris-Ortiz

Carlos M. Dema Pérez

José Onofre Montesa

Carlos Rueda Armengod

Yeamduan Narangajavana

Organizing Committee:

Fernando Garrigós (Universidad Politécnica de Valencia)

Marta Peris-Ortiz (Universidad Politécnica de Valencia)

Sofía Estelles-Miguel (Universidad Politécnica de Valencia)

Carlos M. Dema (Universidad Politécnica de Valencia)

Rui Pedro (Instituto Politécnico de Bragança)

José Onofre (Universidad Politécnica de Valencia)

Carlos Rueda (Universidad Politécnica de Valencia)

Cristina Mesquita (Instituto Politécnico de Bragança)

Yeamduan Narangajavana (Universidad Jaume I)

Ismael Lengua (Universidad Politécnica de Valencia)

Juan V. Oltra (Universidad Politécnica de Valencia)



Open Innovation & Coolhunting in education



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Chairs of the sessions:

- Yeamduam Narangajavana
- Ta-Yu Lin
- Pimpika Thongrom
- Carlos Manuel Dema Pérez
- Marta Peris Ortiz
- Sofía Estellés Miguel
- Carlos Rueda Armengot
- Ismael Lengua
- Fernando Garrigós Simón
- José Onofre Montesa
- Juan Vicente Oltra
- Rui Lopes
- Cristina Mesquita

Scientific Committee:

- Agustin Iturritcha (Universidad Privada Boliviana, Bolivia)
- Alberto Grajeda (Universidad Privada Boliviana, Bolivia)
- Amparo Fernandez March (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Antonio Navarro-García (Universidad de Sevilla, Spain)
- Antonio Osório (University of Minho, Portugal)
- Boris Choy (The University of Sydney, Australia)
- Camilo Prado Roman (Universidad Rey Juan Carlos , Spain)
- Carlos Devece Carañana (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Carlos M. Dema-Perez (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Carlos Rueda Armengot (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Chien-Fu, Yang (University of Kang Ning, Taiwan)
- Christopher Lex (Fachhochschule Trier, Germany)
- Craig Webster (University of Nicosia, Cyprus)
- Cristina Mesquita (Polytechnic Institute of Bragança, Portugal)
- Cristina Vieira (University of Coimbra, Portugal)



Open Innovation & Coolhunting in education



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

- Dag Bennett (London South Bank University, U.K.)
- Daniel Neagu (University of Bradford, U.K.)
- Desai Arcot Narasimhalu (Singapore Management University, Singapore)
- Diana Benito Osorio (Universidad Rey Juan Carlos, Spain)
- Dominique Bonet (IPAG Paris, France)
- Edson do Prado Pfutzenreuter (State University of Campinas, Brazil)
- Eugenio Pellicer (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Fernando J. Garrigós- Simón (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Frederic Teulon (IPAG Paris, France)
- Gary Tian (University of Wollongong, Australia)
- Guilhermina Miranda (University of Lisboa, Portugal)
- Ignacio Gil-Pechuán (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Ismo Koponen (Oulun Seudun Ammattikorkeakoulu, Finland)
- Javier Sanchez García (Universitat Jaume I, Spain)
- Jean Michael Sahut (Haute École de Gestion de Genève, Switzerland)
- Jean-Pierre Lévy Mangin (Université du Québec en Outaouais, Canada)
- Johan Gustav Bellika (University of Tromsø, Norway)
- John Cardiff (Institute of Technology Tallaght, Ireland)
- José Álvarez García (Universidad de Vigo, Spain)
- Jose Luís Galdón (Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Peru)
- Jose M^a Maiqués March. (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Jose María Merigot Lindahl (Manchester University, U.K.)
- Jose Onofre Montesa (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Juan Ignacio Martín Castilla (Universidad Autónoma de Madrid, Spain)
- Juan Vaca Estrada (Universidad de Guanajuato, Mexico)
- Lea Isopoussu (Oulun Seudun Ammattikorkeakoulu, Finland)
- Lynn Alves (State of Bahia University, Brazil)
- Maria José Rodrigues (Polytechnic Institute of Bragança, Portugal)
- María Teresa Méndez Picazo (Universidad Complutense de Madrid, Spain)
- Manuel Armayones Ruiz. (Universitat Oberta de Catalunya, Spain)
- María de la Cruz del Río Roma (Universidad de Vigo, Spain)
- María Pilar Conesa-Garcia (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Marina Davic (University of Zagreb, Croatia)



Open Innovation & Coolhunting in education



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

- Marta Peris-Ortiz (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Paul Willems (Saxion University of Applied Sciences, Netherlands)
- Panuwat Phakdee-auksorn (Prince of Songkla University, Thailand)
- Pimpika Thongrom (Rajamangala University of Technology, Thailand)
- Rafael Lapiedra Alcamí (Universitat Jaume I, Spain)
- Ramon Palau Saumell (Ramon Llull University, Spain)
- Raudi Karlsen (University of Tromsø, Norway)
- Raúl Rodríguez Rodríguez (Universitat Politècnica de Valencia, Spain)
- Roger Tavares (Federal University of Rio Grande do Norte, Brazil)
- Rui Lopes (Polytechnic Institute of Bragança, Portugal)
- Rui Marques Vieira (Universidade de Aveiro, Portugal)
- Sara Araujo (Polytechnic Institute of Porto, Portugal)
- Shabbir Syed Abdul. MD MSc (Yang Ming University, Taiwan)
- Sofia Bergano (Polytechnic Institute of Bragança, Portugal)
- Sofía Estelles-Miguel (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Sonia Cruz Ros (Universitat de Valencia, Spain)
- Santiago Forgas Coll (Universidad de Barcelona, Spain)
- Sophia P. Dimelis (Athens University of Economics and Business, Greece)
- S. Y. Lee (University of Kang Ning, Taiwan)
- Ta-Yu, Lin (University of Kang Ning, Taiwan)
- Terence P.C. Fan. (Singapore Management University, Singapore)
- Teresa Barberá-Ribera (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Tomás González Cruz (Universitat de Valencia, Spain)
- Varistha Chobpattana (University of California, U.S.A)
- Veerades Panvisavas (Mahidol University, Thailand)
- Vicente Traver Salcedo (Universitat Politècnica de València, Spain)
- Victor Hugo Borba Manzke (Instituto Federal Sul Rio-Grandense, Brazil)
- Yeamdao Narangajavana (Walailak University, Thailand)
- Yeamduan Narangajavana (Walailak University, Thailand)



PROLOGUE

It is a pleasure for me, as Director of the Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (School of Industrial Engineering) de la Universidad Politécnica de Valencia, to write the prologue to this resume of the proceedings of INNODOCT 2015 (International Conference on Innovation, Documentation and Teaching Technologies), which took place in Valencia in May 2015 under the slogan Open Innovation & Coolhunting in Education.

We can confidently confirm that these initiatives help professors to show and share experiences related to the application of new trends in education and the utilization of new technologies.

The paradigm shift brought about by Skills Based Education demands a great effort from educators. It is no less demanding on the students, who are of course the real protagonists of the learning process. Neither students nor professors have previously been educated with these objectives in play, and for this reason it is more of a challenge to reinforce the importance of applying new teaching technologies.

None of this is done on a whim; society demands it of us in a world where the mere accumulation of knowledge is losing value (as knowledge is online), and the differentiating factor is the capacity to comprehend, adapt and continuously learn, work in groups, etc, i.e. aspects which need to be developed by the students alongside learning specific to their field of study (Engineering, Economics, Health Sciences etc). Through their training the student should acquire knowledge and know-how in their field, but at the same time be able to gain the key skills that society demands.

The Universidad Politécnica de Valencia is immersed in this process and, like other Spanish and European universities, is undergoing a profound transformation that requires great effort from all involved. One example of this is that for the next academic year the School will incorporate methodologies such as flip teaching, and controls will be established to monitor the progress of students in acquiring these transversal skills.

For these reasons, initiatives like INNODOCT 2015 are a great help in generating awareness of change and in showing different points of view that without doubt enrich the debate.

We encourage the organizers to persevere along this line safe in the knowledge that the Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales will be alongside them offering support.

Jorge García-Serra García

Director of School of Industrial Engineering

Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales



INDEX / ÍNDICE

ENGLISH

1. Coolhunting in Education, Authors: F. Garrigos Simon, Yeamduan Narangajavana and Juan V. Oltra Gutierrez.
2. Analysing Firm Strategies through cooperative and participative methodologies. Authors: Alba Puig Denia, Montserrat Boronat Navarro, Beatriz Forés Julián and Sergio Ferrer Gilabert.
3. Study of the implantation of an experiential approach in science teacher training in French minority settings. Authors: Louis Trudel and Abdeljalil Métioui.
4. A systemic model of scientific conceptual understanding with pedagogical application to equilibrium. Authors: Louis Trudel and Abdeljalil Métioui.
5. Conceptual structure of a one numeric book: Basic notions about the working of simple electric circuits. Authors: Louis Trudel and Abdeljalil Métioui.
6. iLike variation in grammar lectures Author: Tord Mjosund Talmo.
7. A methodology for defining educational Open Innovation performance indicators. Authors: Raúl Rodríguez-Rodríguez & María-José Verdecho Sáez & Juan-José Alfaro-Saiz.
8. Experiences with design and construction of multifunctional rooms, to be used in the Herd Qimsee Project. Authors: Robin Støckert, Vuk Adzic & Aleksandar Košarac.
9. Nudging adult learners to the finish line: a problem setting on self-regulated learning interventions to improve persistence in blended learning. Authors: Ellen Van Twembeke, Katie Goeman & Luc De Grez.
10. Education in Crisis: First Steps towards a Crisis Management Model for South Africa's Dysfunctional Schools. Author: S.G. Pretorius.
11. Words Matter: Implementation of Vocabulary in the Teaching of Spanish as a Foreign Language. Author: Antonio Gallardo García.
12. From EFA to ECOSTAR: utilizing experiences to gain funding enhance Project outcomes. Author: Victoria Kalogerou.
13. Learning Process of a activate facades in the construction industry. Authors: Carolina Cabrera , Carlos Moron and Alfonso Garcia.
14. Photovoltaic energy in building for engineering students education. Authors: Carolina Cabrera , Carlos Moron and Alfonso Garcia.
15. Teachers' Perceptions of the Relationship between Education Policies and Learner Dropout in Public Schools of Botswana. Authors: Stephanie Ntuny & Stephanus Pretorius.
16. How to teach production and operations management using flip teaching. Authors: Estellés-Miguel, S. Albarracín Guillém, J.M., Palmer-Gato, M and Peris-Ortiz, M.
17. Conceptions of computerized problems that take into account students teachers' erroneous conceptions: the case of force and motion. Authors: Abdeljalil Métiouia & Louis Trudel.

SPANISH

18. Motivación, orientación de expectativas, y coaching dialógico: una experiencia orientada a la valoración positiva de la vocación docente en los estudios de máster de educación secundaria. Authors: Fidel Rodríguez Legendre, Gemma Ruiz Varela y Jesús Alcalá.
19. El ciclo del aprendizaje preferencial complementario y las tareas de aprendizaje. El caso de la recursividad. Authors: Margarita Díaz-Roca , Francisco J. Gil-Cordeiro, Daniel J. Ojeda-Loisel.
20. La prensa económica como instrumento de adquisición de competencias. Authors: Nuria Legazpe Moraleja, Alba María Priego de la Cruz, Inmaculada Buendía Martínez, Fernando Bermejo Patón.
21. Posibilidades del uso de las redes sociales para el aprendizaje escolar. Authors: Isabel Dans Álvarez de Sotomayor; Pablo César Muñoz Carril, Mercedes González Sanmamed.
22. Algunas estrategias docentes para el “aprendizaje activo” de la asignatura Derecho Romano. Authors: Paula Dominguez Tristán M^a Teresa Duplá Marín, Eva M^a Polo Arévalo.
23. Llog un juego para formar grandes profesionales de la logística. Authors: Alejandro Rodríguez Villalobos, Francisca Sempere Ripoll.
24. Analizando las dimensiones psicosociales implicadas en los resultados académicos y permanencia en los grados de ingeniería. Authors: Rafael García-Ros, Francisco Cavas-Martínez, Francisco Pérez-González.
25. Conceptos clave para potenciar y enriquecer las iniciativas de proyectos basados en creación de valor compartido e innovación social entre universidad y empresa. Authors: Heriberto Niccolas, José Pablo Nuño, Bernardo Reyes, Jaime Garnica.
26. Tool for a collaborative teaching: the app “Therapeutic Formulary For Marine Mammals”. Authors: Teresa Encinas, J. María Ros-Rodríguez, Daniel García-Párraga, Teresa Álvaro, Mónica Valls, Manuel A. de la Riva, Alberto Casado & Juan A. Gilabert.
27. Experiencia de "Gamificación " en alumnos de Magisterio para la evaluación de la asignatura de "Sociología de la educación" mediante el uso de la plataforma "Kahoot". Authors: Fidel Rodríguez, Francisco Loro & Sandra Villén.
28. Implexa – mucho más que el clásico juego de la cerveza. Authors: Alejandro Rodríguez Villalobos & Francisca Sempere Ripoll.
29. Evaluación del efecto de la formación complementaria en la satisfacción y la mejora de las habilidades profesionales en el alumnado de Enfermería. Authors: María Aranda y Beatriz Montes Berges.
30. Uso de la realidad aumentada como estrategia de comunicación en el programa educativo de sistemas computacionales administrativos de la Universidad Veracruzana. Authors: Mtra. Fabiola Leyva Picazzo, Dra. Silvia Georgina Flores Aguilar, Dra. Guadalupe Rosalia Capetillo Hernández, Dr. Armando Rafael Rojano Uscanga., Mtra. Beatriz Eugenia Salas Parada, Dra. Leticia Tiburcio Morteo, Uriel Ríos Jiménez.
31. Análisis de las causas del bajo rendimiento de la asignatura de Economía Política. Authors: M^aLuisa Martí Selva, Rosa Puertas Medina, Consuelo Calafat Marzal.
32. Viajes de prácticas en la ETS de Ingeniería de Edificación, UPV. Author: Andrea Salandin.

Open Innovation & Coolhunting in education

33. El proyecto arquitectónico como técnica de aprendizaje. Authors: Vicente Blanca Gimenez, Fco. Javier Carcel Carrasco, Boris Veliz Gomez.
34. Diseño y validación de un cuestionario para conocer la opinión del profesorado de secundaria sobre la música festera y sus aplicaciones didácticas Authors: Ana María Botella Nicolás y Sonsoles Ramos Ahijado.
35. El aprendizaje basado en problemas. Authors: F.J. Cárcel-Carrasco, M. Rodríguez-Méndez, V. Blanca Jiménez, L. Palmero Iglesias.
36. La Metodología de estudio de casos para el aprendizaje. . Authors: F.J. Cárcel-Carrasco, M. Rodríguez-Méndez, V. Blanca Jiménez, L. Palmero Iglesias.
37. El espacio-aula como recurso en las prácticas docentes con enfoque de Educación para el Desarrollo para la Ciudadanía Global. Una aproximación exploratoria a la docencia en los títulos de grado. Author: Ana Cano Ramírez.
38. El fomento del espíritu emprendedor en estudios superiores a través del aprendizaje basado en problemas. Authors: Patricia Isabel Santateresa Bernat , Pascual Cortés Pellicer.
39. La utilización de nuevas tecnologías en el Máster Universitario en Economía Agroalimentaria y del Medio Ambiente (MUEAMA). Authors: Marta García Mollá, Llorenç Avellá Reus , Amparo Navarro Muñoz, José M^a García Álvarez Coque.
40. La aplicación de nuevas metodologías en el grupo on-line de la asignatura Macroeconomía I. Authors: Virginia Vega Carrero Marta García Mollá.
41. Nuevas metodologías para el aprendizaje de técnicas estadísticas en Ciencias Sociales. Authors: Román Salmerón Gómez, Víctor Blanco Izquierdo, Juan Antonio Marmolejo Martín.
42. Aprendizaje autónomo en el aula universitaria. Authors: Vicente Blanca-Giménez , Francisco-Javier Cárcel-Carrasco.
43. Análisis DAFO para el examen integral y propuesta de mejora de los resultados de evaluación de la asignatura Derecho romano- Authors: Carmen Lázaro Guillamóna & Patricia Panero Oriab & Amparo Montaña Casaníc.
44. Curso E-Learning como apoyo en la enseñanza de distribuciones discretas de probabilidad. Authors: Miguel de Nazareth Pineda Becerril, Armando Aguilar Márquez, Juan Carlos Axotla Gracia, Frida María León Rodríguez, Omar García León
45. Experiencia de aprendizaje Cooperativo mediante la combinación de las técnicas de "Caso" y "Bola de Nieve". Authors: Raúl Oltra-Badenes & Hermenegildo Gil-Gómez.
46. Técnicas de aprendizaje cooperativo: aplicación de metodologías activas en la asignatura de Recursos Humanos en Empresas Industriales. Authors: : Raúl Oltra-Badenes & Hermenegildo Gil-Gómez.
47. Impacto de los créditos europeos en la satisfacción del alumnado universitario del Grado de Enfermería. Authors: María Aranda y Beatriz Montes Berges.
48. Reflexiones en torno a los cambios en el sistema de evaluación de la asignatura Política Económica. Author: M^a Carmen Tolosa Bailén.

Open Innovation & Coolhunting in education

49. Diseño de una experiencia de Flip-teaching para alumnos de ingeniería informática. Author: Juan Vicente Oltra.
50. Un proyecto de colaboración entre varias asignaturas en la Facultad de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad Politécnica de Valencia". Authors: Gema Peña Martínez, Aurelio Herrero Blasco, Gonzalo Grau Gadea y Estefanía Osorio Acosta.
51. Propuesta para la incorporación de las competencias en el diseño de un programa de prácticas transversal para las titulaciones de Ciencias Sociales y Jurídicas de la UPV. Authors: Estefanía Osorio Acosta, M^a Dolores Teruel Serrano, Aurelio Herrero Blasco y Gema Peña Martínez.
52. El alumno como protagonista de su propio aprendizaje. Authors: Sempere-Ripoll, Francisca; Rodríguez-Villalobos, Alejandro.
53. Competencias transversales basadas en prácticas ágiles. Author: Patricio Letelier.
54. Evaluación de la Competencia Transversal UPV "Comunicación Efectiva" en Máster. Authors: María José Verdecho , Raul Rodríguez-Rodríguez , Juan José Alfaro-Saiz.
55. Análisis de una experiencia de interrelación de asignaturas en estudios de Máster. Authors: Carolina Hernández Rubio y J. Coello Aranda.
56. "DIVERSID-ARTE" El arte como vía de atención a la diversidad con alumnos con necesidades especiales. Authors: Laura Martín , Gema Ruiz, Ignacio Ros.
57. Educación superior y personas mayores. Análisis de la calidad de vida desde la perspectiva de género. Authors: Marga Vives, Carmen Orte, Liberto Macías y Lydia Sanchez.
58. Percepciones del profesorado sobre las ventajas de utilizar sistemas E-Learning para la mejora del aprendizaje. Authors: Pablo César Muñoz Carril, Mercedes González Sanmamed e Isabel Dans Álvarez de Sotomayor.
59. Proceso de Transformación de una asignatura para impartirse en línea: Guía didáctica del curso Mercadotecnia Electrónica en el ITSPV. Authors: Luis Eduardo García Nacif Hid , Carlos Miguel Amador Ortíz.
60. El desarrollo de la creatividad y la innovación: su aplicación en el aula en el último año del Grado. Authors: Aurelio Herrero Blasco, Gonzalo Grau Gadea.
61. Evolución de la historia de la ciencia en los trabajos de secundaria y bachillerato. Authors: Josep M. Fernández Novel y Carme Zaragoza Doménech.
62. Química, moléculas y su historia en el primer curso de Bioquímica. Authors: Josep M. Fernández Novel y Carme Zaragoza Doménech.
63. La Formación Profesional a distancia: una apuesta por la innovación- Author: Beatriz García Antelo.
64. Los estudios de Grado en España: un análisis en función del género. Author: Beatriz García Antelo.



PORTUGUESE:

65. Avaliação de plataformas para criação e distribuição de MOOC para a formação contínua de professores. Authors: Vitor Gonçalves, Bruno Gonçalves.
66. A educação em ciências em contexto bilingue e móvel. Authors: Maria José Rodrigues; Isabel Chumbo.
67. A escola e a sua participação na construção das desigualdades de género. Author: Sofia Bergano.
68. Analógico ou digital: da biblioteca escolar tradicional para biblioteca digital – uma questão de competência informacional. Authors: Alves Sindier, Silva, Bento.
69. Comparando estratégias de desenvolvimento de competencias transversais em Universidades do seculo XXI o caso de Universidade do Politécnico Valencia, Espanha e da Universidade Federal de Goias, Brasil. Authors: A. Salandin . F. Paulino.

POSTER:

Integration, application and innovation in Taiwan's Senior High School: The case study of Mountain education. Authors: Chien-Fu, Yang and Ta Yu, Lin

COOLHUNTING IN EDUCATION

Fernando J. Garrigos-Simon¹, Yeamduan Narangajavana², Juan V. Oltra-Gutierrez¹

¹ Universidad Politécnica de Valencia.

² Universidad Jaume I.

Abstract

Coolhunting, a mechanism essentially derived from the development of marketing, has been used since the 1980s to forecast customer trends and to improve the actions of firms. Taking into account the importance of marketing developments on the behaviour of organizations in the new information era, the aim of this paper is to analyze the term and to study the application of Coolhunting in education. Hence, the paper studies and defines Coolhunting, analyzes its emergence, development and the influences that characterize these processes and the new advances in the subject, and concentrates on the use of Coolhunting in education. The article explores and evaluates possible uses of Coolhunting in education, and relates some cases of possible uses to improve the teaching and learning processes in diverse areas of education.

Keywords: Innovation, coolhunting, education.

Introduction

The transformation of competitive market structures, regulatory changes, the evolution of the Internet and the progress of innovative information and communication technologies have altered both business and society in general (Garrigos et al., 2011). In this, the new framework, and following the evolution of society, open innovation and Coolhunting have become critical issues to research in a contemporary postmodern era dominated by new media technologies and the postulates emerging from marketing perspectives. Coolhunting, which mainly is used to understand new social trends and insight, or for perceiving customers in depth or new behaviour, has attracted the interest of practitioners and scholars from many disciplines (Southgate, 2003; Fontenele, 2004; Pedroni, 2013). Focusing on this concept, researchers, managers and especially marketers, have realized the importance of incorporating worldwide cool images and behaviour for different purposes such as to provide information about new trends in order to strategically improve the production of consumer goods.

Education and learning methodologies have also felt the impact of these developments. In education, the process can be especially important, particularly with the use of social media, due to the fact that “cool media are high in participation” (McLuhan, 1995:23). Moreover, it is essential to copy the process with an era of education impacted by the prevalence of social media in the students’ world. It is

also critical in an era characterized by the emergence of personal and participatory media where the boundaries between audiences and creators have become blurred (Trier, 2007), as the incidence of the crowd in the creation process is massive.

Coolhunting: Definition

Derived from a Coolhunting brand “usually associated with using cool young people to get into the heads and habits of other cool young people” (Weightman & McDonagh, 2006:4), Coolhunting is considered an activity of observation and imitation, that tries to reach an organization’s target audience (Souers, 2014), or might be the action of recognize a pattern before anyone does (Gibson, 2003). Therefore, in business organizations, “Cool hunting” consultants are used to inform companies about current and upcoming trends for teens principally (Driessen, 2005). The issue has expanded essentially in the business arena, and concretely in industries related to retailing and fashion products. Specifically, and concentrating on the fashion industry, the term is defined by Pedroni (2013:1) as “a striking term that implies an idea of research as intuitive «hunt» of incipient signals in fashion and in consumers’ lifestyles”. Rodríguez and Meléndez (2012) also define Coolhunting as the discipline which allows us to identify trends, to anticipate in market share and make better business decisions, by being prepared for the upcoming expectations in consumer demand.

Taking into account these definitions and some ideas expressed in this work, we want to incorporate the term and these perspectives specifically in the area of education and learning. Hence, we could define Coolhunting in education as a combination of processes used in education which incorporate the search and hunt for cool or trend innovations, especially in the Internet and Social Media, which can be used by educational organizations in order to improve their behaviour and the learning process. The perspective in the educational arena is critical for us as it can allow the adaptation of educational institutions to the future environment, but also as it incorporates a continuous innovation process in teaching methodologies and in lessons in the classroom.

Influences, history and evolution of coolhunting

Following Konstantinou (2009; 71) Coolhunting (also known as trendspotting), became, in the 1980s and 1990s, a means by which corporations tried to connect “culturally” with their clients and an instrument to predict large-scale changes in consumer tastes, preferences, and values. Following its importance in the business arena, according to Pedroni (2013) the term as a research approach, emerged during the 90s, as an attempt in marketing schemes to better understand customers through an immersion of daily occurrences. The issue was also considered important, according to this author, as a mechanism to improve the quantitative approach of traditional market studies, by incorporating the process lessons from anthropology and qualitative sociology, in order to include the ethnographic

observations driven by the intuition of researchers. With a similar perspective, according to Rodríguez and Meléndez (2012), the concept is based on three main innovations: The influence of Marketing Research, considered to be a process of gathering and analysis of customer information in order to make decisions; the Netnography, as an anthropologic method to study the behaviour of the mass in the Internet, Web 2.0 and Social Media; and Ethnography, defined as the study of the behaviour of social phenomena. The discipline also comprises concepts such as Trend, Fashion, Culture, Lead Use, and Novelty.

Obviously, the term comes from a combination of two words. Hence, Coolhunting derives from “cool”, a quality highly desired by consumers, and “hunt”. The term tries to provide an answer to the questions: What is cool? And, what will be cool tomorrow? In addition, it aims to spot and nurture the trends that are of interest to individuals and organizations (Gloor and Cooper, 2007). "Coolness" is essential for some individuals, and originates in “the fluctuating discrepancy between actual and ideal selves in early adolescence (narcissistic vulnerability), which motivates teens to reduce this drive through strategies of peer-group affiliation” (O’Donnell & Wardlow, 2000:13). Hence, based on the action of coolhunters, considered to be “professional marketers who serve the needs of their clients” (Konstantinou, 2009:72), and who seek out individual teenagers who seem to be trendsetters, Souers (2014:12) states that Coolhunting aims to find out what is most interesting to trendsetting people, in the hope of getting the jump on the competition and sell new concepts before they become common. According to Southgate (2003:453), “Where planning offered ”consumer insight”, coolhunting now offered insight into the only consumers that truly mattered, the cool. What is more, whereas planning offered a link between the consumer and creativity, Coolhunting claimed to offer a link to consumers so cool and creative themselves that no such interpretive bridge was required”. Moreover Konstantinou (2009:71) states that coolhunters , claiming that the future already exists “in the progressive microcultures of the streets” and “not in the masses”, disseminate the cultural capital or cool, by finding cultural producers of cool and diagramming the processes and spreading the cool value throughout the population.

The process has evolved in terms such as:

- “Trendhunting” (Rodríguez and Meléndez.2012), which, centred on society, aims to identify the emerging changes in social behaviour or the projection of trends in society.
- “Trendwatching”, as a research method that focuses on work team and analytic work to gather information from diverse sources and analyze them, mainly to discern trends at a society level (Moreno, 2015).
- “Web Coolhunting” (Gloor and Cooper, 2007; Gloor 2007), which concentrates on breaking news through the active participation of millions of volunteers on Web sites, blogs and social media.

- “Coolfarming” (Gloor and Cooper, 2007), focused on how to grow and nurture new ideas that will become market leaders (Paswan, 2012).

Coolhunting in Education

Coolhunting has been used in many sectors, such as the oil sector in order to discern the trends of the industry (Barreriro and Masarik, 2011). Coolhunting can be used to forecast music trends for musicians and groups (e.g. Myspace), to predict political trends on the web for politicians (e.g. Dailykos, Instapundit), to forecast financial trends, or even to know about hot topics in the literature and to explore new works produced by the most recognized authors (e.g. Google scholar) (Paasivaara, 2006). The issue has been developed and applied in the fashion sector, in order to better understand the new tastes of customers (Gil, 2009). Moreover, it can be applied in very diverse areas such as strategy, marketing, R&D or market research (Gil, 2009), and in almost all sectors, for the purpose of identifying, analyzing and monitoring social trends with the aim of exploiting them commercially and economically (Serrano, 2011). In this work, we also posit for a new utilization, its use for improving learning and education.

Following Konstantinou (2009:80) “Coolhunting is not merely an occupational choice among others, but an epistemic means by which to navigate the present, for individual and corporate persons alike”. In addition this author postulates that coolhunters, “impressive interpreters of culture” (Konstantinou, 2009:96) are “[the] means of coping with what we cannot understand” (ibid, p.80). Hence the developments derived from the evolution and implementations of Coolhunting and the tasks of coolhunters can be obviously applied to improving education. Furthermore, in our perspective, the use of Coolhunting in education is critical; not only as a possible method to improve learning, but also as an action to show students how they are influenced by communities, desires and attractive identities. In this point, “In a society where media, corporate branding and marketing tactics are used in every facet of life as a means of reaching teenagers, it is perplexing that research has not examined the influence of such factors on the educational and career choices of teenagers” (Vakharia, 2012:70). Moreover, as O’Flynn (2003:453) states, in the “age of desire” “re-enchanting schools” is necessary, and on the internet, “Students are to go ‘cool-hunting’. They are ‘investigative activists’”. Hence, the pedagogy involves teaching and “showing students ways of understanding how they use consumer culture as a resource in identity building and how, at the same time, they are used by consumer-media culture” (Kenway & Bullen, 2001: 168).

The issue also has some weakness. For instance, some authors such as Fillmore (2008) have criticized the practice of Coolhunting, as it could cause cooptation, commodification and alienation, reducing

creative imagination, especially of young people. However, and according to Intrator (2001), Coolhunting is important in education. In our perspective it is essential as:

First of all, despite the possible negative consequences of this massive phenomenon on the homogenization of people's minds, a fact which can affect the worldwide cultural diversity, according to Delgado (2009), the understanding of the process can also help to identify and face.

the negative consequences by changing them into positive ones. For instance Delgado (2009) studies the application of Coolhunting in a project for design Students, (in the Trends Research course at Universidad del Norte), where by developing this proposal, students analyze their own context and try to find those unique elements that reflect the values of Barranquilla (Colombia) which are disappearing because of strong foreign influences caused by trends. Following this, Delgado (2009:135) posits that "The idea is not only to learn about Coolhunting and the development of new trends, but also to make the students aware of the richness present in all the practices that make part of their own city which are disappearing because the foreign models are coming into several countries with a vigorous strength". Hence, "Consumers' perception must be stimulated by the cultural characteristics of each trend proposed by the students, and in an emotional way provoke reencounters between consumers and their identity in contemporary and changeable contexts" (ibid, p.133).

Secondly, as Intrator (2001) states, education needs a coolhunter orientation, we need to continuously try to understand the culture and capacity of our clients, the students. Moreover, and following Souers (2014), in a study about Gamification adoption in higher education institutions, as higher education institutions rely on marketing to help solve their enrolment barriers, they have to adopt marketing challenges and strategies in order to improve their activities and the communication and acceptance of new ideas and technologies, and the use of Coolhunting is one of them.

Examples of the use of coolhunting in Education

Coolhunting can be used in multiple education processes and with different mechanisms. For instance Delgado (2009:137) posits for the use of Coolhunting and the search for trends in a variety of vast areas of sensory stimulation. Hence, the analysis of trends can be used to study how to stimulate not only sight, but also taste, smell, touch or hearing. Nevertheless, the use of Coolhunting has been used predominantly with the search for images, mainly with the use of Internet in recent years.

For instance, Martinez (2010) posits for the use of cool videos, Coolhunting presentations, or the creation of Coolhunting proposals by students, in a syllabus schedule for teaching English, within a program for improving composition and language.

Ciampaglia (2011) uses the pedagogical teaching model of Coolhunting in art education, by comparing the results of two new media art courses conducted with urban teenagers. Specifically this author explains in a case study, the way students researched the marketing practice of Coolhunting. Hence students gathered cultural data on their peers using cameras to formulate representative images of cool youth culture for distribution through a variety of traditional and emerging media.

Authors such as Sharoff (2011), Trier (2007:410) or Hodgson (2010) posit for the importance of Coolhunting and gathering relevant videos through YouTube by students in lessons. Following Sharoff (2011), YouTube, used in nursing education classes, can provide an easy, innovative, and user-friendly way to engage today's students. According to this author, the high participatory nature of YouTube makes it a very 'cool' media application, as it requires users, for example nursing educators and students in this case, to be active participants. In addition, "the capacity of YouTube to engage with the text whenever the reader wishes rather than only [when] the text is broadcast or shown in some prescribed place and time" (Trier, 2007 p. 411), can make YouTube useful in the process of Coolhunting and gathering because YouTube videos are virtual and hence can be viewed at any time and any place where Internet access is available (Sharoff, 2011). Moreover, according to Trier (2007:410), the participation of students in this process when applied to searching for videos is important "because the search involves participating in a process of discovery rather than being involved in a more passive, spectatorial ... engagement". Hence, the students and teacher can be described as "having been involved in video Coolhunting on a weekly basis while reading". Finally, Hodgson (2010) stresses that the fact of "hunt[ing] and gather[ing]" the works of others can be important both for idea generation but also to "form the very composing material from which we might work". Hence, we can compose from the locating, using of found items, and compose with "found materials" or "found works", for instance from YouTube or other social media.

Finally, and apart from the different ways of using Coolhunting in education, the use of Coolhunting and the understanding of this field are essential for teaching subjects related to management and marketing. This use is crucial, not only because major companies like Starbucks and Procter & Gamble realized the importance of the issue (so it has to be taught in business schools), but also because, for businesses, Coolhunting can show leaders "how to stay ahead of the curve and on the cutting edge of where their customers want to be taken" (Gloor and Cooper, 2007). And in an era where the customer shows the firms the direction of the items to be produced, it is crucial that this process is understood by students of these disciplines.

Conclusions

Although the pure use Coolhunting in education is limited, and its analysis in educational literature is pioneer, the discipline is important for education as:

- It helps teachers and lecturers to better identify the behaviour of their clients (the students) which aids at introducing the characteristics of these students in the learning process.
- It also helps students to realize of the influence of marketing innovations on their behaviour.
- It brings some important lessons coming from marketing to the classical teaching methods, and introduces the essential role of the customer, in this case the students, as the focal point to improve their learning experiences.
- It considers the importance of social media and Internet, and the relevance of open innovation and the participation of customers in the production process, in this case students building the relevant material to be used in the classrooms.

Although this paper is pioneering by introducing Coolhunting in education, it is limited as it is only an exploratory study. Hence, further works should extend this paper, by studying special cases of the use of Coolhunting techniques in education, by introducing new models or new possible uses, or by extending the use of Coolhunting, especially focusing on the analysis of images, and other sensorial aspects which are being developed with the spread of the Web 3.0 (Garrigos et al., 2012).

References

- Barrero, E., Masarik G., (2011) Los reservorios no convencionales. April. Buenos Aires: Petrotecnia
- Ciampaglia, S. (2011). *Critical pedagogy 2.0: Researching the visual culture of marketing with teenage co-researchers* (Doctoral dissertation, Northern Illinois University).
- Delgado, T. C. (2009) Involving enduring values in the development of future trends.8th European Academy Of Design Conference - 1st, 2nd & 3rd April 2009, The Robert Gordon University, Aberdeen, Scotland.pp.133-137.
- Driessen, C. E. (2005). Message communication in advertising: Selling the Abercrombie and Fitch image. *Journal of Undergraduate Research*, 8, 1-12.
- Fillmore, M. W. (2008). *Coolhunting: the commodification of creative expression and the alienation of youth* (Doctoral dissertation).
- Fontenele, I.A. (2004). Os caçadores do cool. *Lua Nova*,vol. 63, pp. 163- 177.
- Garrigos, F., I. Gil, and Y. Narangajavana (2011). The impact of social networks in firm competitiveness. In Beckford M., and J.P. Larser, (ed): *Competitiveness: psychology, production, impact and global trends*. Nova Science Publishers, Inc, Hauppauge. pp 1-22.
- Garrigos-Simon, F. J., Lapiedra Alcamí, R., & Barberá Ribera, T. (2012). Social networks and Web 3.0: their impact on the management and marketing of organizations. *Management Decision*, 50(10), 1880-1890.
- Gibson, W. (2003). Pattern Recognition. New York: Berkley Books, 2004. Print
- Gil, V. (2009). Coolhunting El arte de descifrar tendencias.Barcelona: Empresa Activa
- Gloor, P. A. (2007, May). Coolhunting for Trends on the Web. In *Collaborative Technologies and Systems, 2007. CTS 2007. International Symposium on* (pp. 1-8). IEEE.

- Gloor, P. Cooper, S. (2007) *Coolhunting, Chasing Down The Next Big Thing*. AMACOM, American Management Association, New York.
- Hodgson, J. (2010). Reculturalizations: "Small screen" culture, pedagogy, & YouTube. *Enculturation*, 8, 1-21.
- Intrator, S. (2001). Teaching the media child in the digital swarm. *Arts Education Policy Review*, 102(6), 25-27.
- Kenway, J., & Bullen, E. (2001) *Consuming Children: education-entertainment-advertising* Buckingham: Open University Press.
- Konstantinou, L. (2009). The Brand as Cognitive Map in William Gibson's Pattern Recognition. *boundary 2*, 36(2), 67-97.
- Martinez, R. (2010). ENG 1001G-031-036: Composition and Language. Eastern Illinois University
- McLuhan, M. (1995). *Understanding media: The extensions of man*. New York: Routledge.
- Moreno, A. (2015). Trendwatching. Pontificia Universidad Católica de Chile, Accessed, April 11 2015 at http://diseno.uc.cl/wp/wp-content/uploads/2015/01/2020_moreno_rd2_trendwatching.pdf
- O'Donnell, K. A., & Wardlow, D. L. (2000). A Theory on the Origins of Coolness. *Advances in Consumer Research*, 27, 13-18.
- O'Flynn, S. (2003). Re-enchanting schools in the 'Age of Desire'. *Pedagogy, Culture and Society*, 11(3), 449-458.
- Paasivaara, M. (2006). "Collaborative Innovation Networks - Optimizing Online Behavior". Seminar, SoberIT. Software Business and Engineering Institute. Helsinki University of Technology,
- Paswan, A. (2012) "Coolfarming: Turn Your Great Idea into the Next Big Thing", *Journal of Product & Brand Management*, Vol. 21 Iss: 2, pp.148 - 148
- Pedroni, M. (2013). From Fashion Forecasting to Coolhunting. Previsional Models in Fashion and in Cultural Production. From <https://www.inter-disciplinary.net/wp-content/uploads/2010/08/mpedronipaper.pdf>, accessed, 04/05/2015.
- Rodríguez Pérez, D. R., & Meléndez Méndez, D. C. (2014). "Revisión conceptual del Coolhunting y recomendaciones para su utilización en empresas colombianas". Pontificia Universidad Javeriana
- Serrano, M. (2001). *El libro blanco del Coolhunter*. Madrid: Bubok Publishing.
- Sharoff, L., (August 17, 2011) "Integrating YouTube into the Nursing Curriculum" *OJIN: The Online Journal of Issues in Nursing* Vol. 16, No. 3.
- Souers, L. A. (2014). *Level Up: A Stage-Based Mixed Methods Approach to Gamification Adoption in Higher Education Institution Marketing and Recruiting* (Doctoral dissertation, SOUTHERN ILLINOIS UNIVERSITY AT EDWARDSVILLE).
- Southgate, N. (2003). Coolhunting, account planning and the ancient cool of Aristotle. *Marketing Intelligence & Planning*, 21(7), 453-461.
- Trier, J. (2007). "Cool" Engagements With YouTube: Part 1. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 50(5), 408-412.
- Vakharia, V. (2012). Imagining a world where Paris Hilton loves mathematics. *Power and Education*, 4(1), 57-72.
- Weightman, D., & McDonagh, D. (2006). The new landscape of design: Cool hunting and other opportunities. *Industrial Design Society of America*.

ANALYSING FIRM STRATEGIES THROUGH COOPERATIVE AND PARTICIPATIVE METHODOLOGIES

Alba Puig-Denia^a, Montserrat Boronat-Navarro^b, Beatriz Forés-Julián^c, Sergio Ferrer-Gilabert^d

Universitat Jaume I (SPAIN, apuiga@uji.es, mboronat@uji.es, bfores@uji.es, sergio.ferrer@uji.es)

Abstract

Strategic Management subjects have some features that imply high level of complexity. Their multi-disciplinary nature, the unstructured problems or the large amount of variables involved make them difficult subjects to teach and to learn. These subjects should provide the students with essential managerial capabilities and skills, being necessary to confront them with the complexity of real problems.

In order to improve the learning process in these subjects, it is required the introduction of participatory methodologies that encourage reflection and criticism. In fact, the European Higher Education Area emphasizes the importance of placing the student at the centre of the teaching/learning process. In this sense, students must adopt an active role, becoming the lecturer a mediator agent between the learning and the student.

This study presents our experience in using a participative and cooperative methodology in Strategic Management subjects. This methodology aims to increase motivation and implication of the students in the theoretical sessions, fostering a better understanding of the concepts and strategies studied in the subject. We analyse the results obtained in terms of implication and motivation of the students by comparing the group that implement this methodology with other groups than does not use it.

This methodology consists on grouping the students in teams and each team should choose a real firm to analyse. Concretely, the team should identify the strategy that the firm is following and learn all theoretical points associated with its strategy, using new technologies to complete the information learned in class. Then, each team explains to the other teams the strategy, so the knowledge of a team is essential for the learning of the other teams. Finally, the managers of the firms studied are invited in the sessions where groups oral defend their projects, in order to clarify doubts and explain their point of view.

Keywords: *Strategic Management subjects; theoretical sessions; cooperative and participative methodologies; students motivation and involvement*

Resumen

Las asignaturas de Dirección Estratégica tienen características que implican un alto nivel de complejidad. Su carácter multidisciplinar, los problemas no estructurados o la gran cantidad de variables que intervienen las hacen asignaturas difíciles desde el punto de vista de la enseñanza y aprendizaje. Estas asignaturas deben proporcionar a los alumnos las capacidades y habilidades directivas esenciales, siendo necesario confrontarlos con la complejidad de los problemas reales.

Con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje, se requiere la introducción de metodologías participativas que fomenten la reflexión y la crítica. De hecho, el Espacio Europeo de Educación Superior hace hincapié en la importancia de colocar al estudiante en el centro del proceso de enseñanza / aprendizaje. Así, los estudiantes deben adoptar un papel activo, convirtiéndose el profesor en un agente mediador entre el aprendizaje y el estudiante.

Presentamos aquí nuestra experiencia en la implementación de una metodología participativa y cooperativa en asignaturas de Dirección Estratégica. Esta metodología tiene pretende aumentar la motivación e implicación de los estudiantes en las clases teóricas, mejorando la comprensión de los conceptos y estrategias estudiados. Analizamos los resultados obtenidos en términos de implicación y motivación de los estudiantes mediante la comparación del grupo en el que se aplicó esta metodología con otros grupos que no la implementaron.

Esta metodología consiste en la agrupación de los alumnos en equipos y cada equipo debe elegir una empresa real a analizar. Concretamente, el equipo debe identificar la estrategia que la empresa está siguiendo y aprender todos los puntos teóricos asociados con su estrategia. Después, cada equipo explica a los demás la estrategia, por lo que el conocimiento de un equipo es esencial para el aprendizaje del resto. Por último, se invita a los directivos de las empresas estudiadas a fin de aclarar dudas y explicar su punto de vista.

Palabras clave: Asignaturas de Dirección Estratégica; sesiones teóricas; metodologías cooperativas y participativas; motivación e implicación de los estudiantes

Introduction

The European Higher Education Area place the students in the centre of the learning process, so it is necessary to develop a teaching/learning process more focused on the students. Learning based on a constructivist and cooperative view fosters the knowledge building in a way in which the students adopt an active role in the process. Therefore, this perspective changes roles in the teaching/learning process, becoming the lecturer a mediator agent between the learning and the student.

This new guidelines established in the Bologna process has driven curriculum redesign in many European universities. We have introduced improvements in this sense in order to adapt our subject to the new requirements. Specifically, our paper focuses on the teaching of the Strategic Management subject at the Universitat Jaume I of Castellon (Spain). This subject is divided into practical and theoretical

sessions. The improvements that we explain in this paper are implemented in the theoretical part of the subject, enhancing the motivation of the student for the subject. It is commonly accepted that student motivation is a crucial element within the learning process (Pintrich, 1999). Usually, practical sessions are more motivating for the students because, in general, these sessions are more active and participative. However, it is often difficult to transfer this motivation to the theoretical sessions. In this sense, the activities that we proposed try to deeply involve the students in the subject in order to make them see that the concepts and theories learned in theoretical sessions have an effective implementation in the real world.

The activities introduced are included in an educational improvement project that aims to increase the motivation and participation of students by introducing cooperative learning and participative methodologies. The introduction of such improvements was implemented in the first semester of the academic year 2014/2015. Therefore, this paper focus on the main results obtained in terms of implication and motivation of the students by comparing the group that implement this methodology with other groups than does not use it.

The present work is organised as follows. In the next section we review the main characteristics of Strategic Management subjects. We then present the methodology implemented in teaching Strategic Management subjects. Then, we analyse the results of the implementation of a participative and cooperative methodology in these subjects. Finally, we report the main conclusions of this study.

Strategic Management subjects

Strategic Management subjects have some features that imply high level of complexity from the perspectives of teaching and learning and, therefore, becoming difficult subjects to learn and to teach. Some of the features that give these subjects such complexity are: their multidisciplinary nature, the unstructured and complex problems, the diversity of the object under study, the huge influence of the environment (markets, competitors, economy, laws, technology, etc.), the large amount of variables involved or the ambiguous relationships among variables. Moreover, in management, as in other fields such as engineering, medicine or law there is a need to confront students with the complexity of real problems to which the combination of all the knowledge acquired during the degree must be applied (Devece, Palacios, Forés, & Puig, 2011). In fact, these subjects should provide the students with essential managerial capabilities and skills, so it should be considered that this kind of subjects must have an “external” component in order to put in contact the students with the real world.

The objectives to be achieved in these subjects are also an important factor to take into account when describing Strategic Management subjects. The general objectives could be summarised in three (Forés & Puig, 2011): in the first place, the objectives of the intellectual domain (Know what) focus on the development of students’ knowledge and experiences with general aspects of the subject; secondly, the objectives of the psychomotor domain (Know-how) aim to improve students’ academic, research and social skills and abilities; and finally, the objectives of the affective domain (Knowing how to be) relate to the students’ personal and social development by encouraging critical awareness and creative thinking.

In the Universitat Jaume I of Castelló, lecturers in the Department of Business Management and Marketing, who teach and develop Strategic Management subjects at Universitat Jaume I of Castelló have adopted a teaching methodology based on theoretical (lectures) and practical sessions. In general, lec-

tures include the lecturers' presentation of the main ideas, theories and concepts. To promote an active environment, in theoretical sessions lecturer also posed questions to the students to be solve individually or in teams. So, these sessions are based on students' active individual and team participation.

For practical sessions, students are grouped in teams and they should do two types of activities. On the one hand, they must analyse and solve some practical cases of firms in class to face up to a future hypothetical situation related to Strategic Management. To analyse and solve those cases, it is necessary to consider factors and variables whose identification and valuation should be extended out of the physical limits of the classroom. On the other hand, students should prepare a final project based on a real firm and the lecturer should guide the development of this project in tutorial sessions. Those both activities (the cases and the project) are introduced to approach real life problems where students must apply different approaches and concepts explained in the theoretical sessions by adapting them to the specific case under study and its contingencies, and by creating an eclectic solution. This methodology encourages students to defend their positions, to prepare interventions, to work in teams and, in short, to be ready to face up to a future hypothetical situation related to Strategic Management.

Bearing in mind the structure of this kind of subjects and considering the above mentioned characteristics and objectives that we have highlighted, we introduced several activities in the theoretical classes in order to foster a methodology based on a participative and cooperative perspective. Both types of sessions (theoretical and practical) are complementary and necessary to achieve the adequate capacities and knowledge of the subject. However, although lecturers try to make both practical and theoretical classes active and interesting for the student, practical classes are usually more participative and motivating for them. Therefore, the improvements that we preset were applied in the theoretical sessions in order to transfer the enthusiasm observed in practical classes to the theoretical part. The student participation and involvement is key to achieve the main concepts and apply them to the real world, improving their motivation for the subject in general and, therefore, enhancing their learning process. The following section explains the methodology adopted.

Methodology implemented in teaching Strategic Management subjects

The implementation of collaborative and participative methodologies can result in a better development of the learning/teaching process. Taking into account these considerations and in order to enhance motivation and implication of the students in the subject, lecturers in the Department of Business Management and Marketing, who teach and develop Strategic Management subjects at Universitat Jaume I in Castelló, have implemented a teaching methodology that adopts a cooperative and participative perspective.

On the one hand, the collaborative work technique is already part of the management techniques of working teams in academia and even outside it. It forms a new way of working and interacting, offering learning opportunities, but in turn provides the ability to generate bidirectional knowledge even reaching sociological aspects of learning, as stated in the theory of social development of Lev Vygotsky. The collaboration between students develop skills of teamwork, leadership, management functions and roles, empathy, collaboration, criticism, etc., and reinforce values such as responsibility, acceptance, understanding, solidarity and commitment. Moreover, cooperative learning has shown a positive influence on knowledge acquisition at the application level and at the analysis level. It promotes cognitive achievements and also improves academic results, in comparison with other individual and competitive

methods, because it offers greater opportunity to students to discuss and learn from each other (Slavin, 1990; Johnson, Maruyama, Johnson, Nelson, & Skon, 1981; Bloom, 1956). It is important to underline that literature usually explains the cooperative learning inside each team but, in this case, it is also presented the cooperative learning between teams, and not only inside teams.

On the other hand, in order to improve the learning process in Strategic Management subjects, it is required the introduction of participatory methodologies that encourage reflection and criticism. In fact, the European Higher Education Area emphasizes the importance of placing the student at the centre of the teaching/learning process. In this sense, students must adopt an active role, becoming the lecturer a mediator agent between the learning and the student. As state the following words “Tell me and I forget. Teach me and I remember. Involve me and I learn (Benjamin Franklin)”, the involvement of the student in the subject is key to enhance their learning process and motivation.

As explained, the improvements were implemented in the theoretical part of the subject. The theory is taught in two different groups. The new methodology was only implemented in one of these two groups; therefore, we can compare the satisfaction level for each group.

The methodology implemented consists on grouping the students in teams and, each team should choose a real firm to analyse (teams are the same that in the practical classes, where they analyse the process of strategic management in the real firm they chose). Concretely, with the help of the lecturer, each team should identify the strategy that the firm they choose is following and learn all theoretical points associated with its strategy, using new technologies to complete the information learned in class. Each team member is going to adopt a role inside the firm: CEO or executives in different areas such as marketing, finance, accounting, or operations. In this part is very important the guidance of the lecturer in order to ensure that the team selects the appropriate strategy. Then, in the theoretical sessions, each team explains to the other teams the strategy its firm has adopted, its characteristics, advantages and disadvantages, applicability, etc., so the knowledge of a team is essential for the learning of the other teams. Therefore, all the students know the different typologies of strategies and their peculiarities in the case real firms. In those sessions, managers of the firms studied are invited in order to clarify doubts and explain their point of view. The last part of these sessions is dedicated to complete a form by each component of the team, in order to contrast if students have understood the strategies. To consolidate this knowledge about strategies, once all the teams have explained their strategy, the lecturer clarifies to all of the students the doubts, points that have not been clearly evidenced in the teams' presentations, or possible misunderstandings showed in the analysis of the lecturer of the forms completed individually by students about the different strategies.

Tutorial sessions are included in the practical part of the subject to guide the development of the project. These tutorial sessions are used weekly and their aim is to guide the students' teams in the development of the global project that includes the analysis of the strategic process in the real firm and to solve the doubts the students may have. It is expected that these sessions foster a better understanding of theoretical concepts. The lecturer, thus, serves as a facilitator and a guide for the students in the development of the different works.

The methodology adopted enhances discussion and reflection in class about the different strategies that a firm can adopt and improve the students' knowledge about the applicability and characteristics of each strategy. Moreover, this methodology fosters reaction abilities, critical analysis of information,

teamwork capacities and oral communication aptitudes. We expect students to be more involved in the learning process of theoretical concepts, applying these concepts with the guidance of the lecturer, but in a constructivist and cooperative way. To learn all the strategies, all of the teams must attend and understand all the presentations of the rest of the teams. So, the knowledge of a team is necessary for the learning of the other teams. This cooperative way of learning is also positive for the process.

Results of the implementation of a participative and cooperative methodology

The methodology explained in the previous section was implemented in the first semester of the academic year 2014/2015. In order to analyse the impact of this methodology in terms of satisfaction and motivation of the students, we conducted a survey posing the students different questions about the development of the theoretical sessions. We surveyed both groups of the subject: the one in which the new explained methodology was implemented (group 1) and the group in which the new methodology was not implemented (group 2). Therefore, we can compare the group that implements this methodology with the other group that does not use it. The following tables include the main results.

As shown in table 1, the degree of satisfaction with the theoretical classes is far higher in the group 1 than in the group 2. While in the group 1 the 75% of the students indicated a very high or high degree of satisfaction, in the group 2 only the 16% of the students indicate a high degree (and nobody marks the option of very high in this case). Most of the students in the group 2 have a medium, low or very low degree of satisfaction; in contrast, in the group 1 nobody show a very low degree of satisfaction and only the 6% indicated a low degree.

Table 1. Degree of satisfaction with the development of the theoretical sessions

	GROUP 1 (in which the new methodology was implemented)	GROUP 2 (in which the new methodology was not implemented)
Very high	11%	0%
High	64%	16%
Medium	19%	32%
Low	6%	28%
Very low	0%	24%
TOTAL	100%	100%

Table 2 shows that, in general, the theoretical sessions have increased the motivation for the subject in most of the students in group 1; however, the students in group 2 do not have the same impression, indicating most of them a null influence or even a negative influence

Table 2. Degree to which the development of the theoretical sessions has increased your motivation for subject

	GROUP 1 (in which the new methodology was implemented)	GROUP 2 (in which the new methodology was not implemented)
Very positive influence	15%	0%
Positive influence	53%	18%
Null influence	30%	45%
Negative influence	2%	36%
Very negative influence	0%	0%
TOTAL	100%	100%

Results in table 3 indicate that, although students in both groups consider that subject developed their the ability of applying knowledge to practice, students in group 1 show a more positive perception, considering the 74% of the students that the degree to which the subject helps to the development of such ability is high or very high, while this percentage is only 48% for the students in group 2.

Table 3. Degree to which the subject helps to the development of the ability of applying knowledge to practice

	GROUP 1 (in which the new methodology was implemented)	GROUP 2 (in which the new methodology was not implemented)
Very high	21%	4%
High	53%	44%
Medium	17%	40%
Low	8%	8%
Very low	2%	4%
TOTAL	100%	100%

Finally, table 4 presents the results for the general satisfaction degree with the subject. For both groups, the degree of satisfaction is quite high, being this percentage higher for the group 1.

Table 4. General satisfaction degree with the subject

	GROUP 1 (in which the new methodology was implemented)	GROUP 2 (in which the new methodology was not implemented)
Very high	11%	4%
High	49%	48%
Medium	36%	28%
Low	4%	16%
Very low	0%	4%
TOTAL	100%	100%

As results show, the motivation and satisfaction increased in the group where the new methodology was implemented. Moreover, students in the group 1 perceive that their capacity of applying concepts and theories to practice is higher, probably due to the fact that students in group 1 are more involved in the

subject, so the understanding of the concepts and theories is deeper and they better absorb the knowledge of the subject.

Thus, results gather in the tables indicate that the new methodology adopted effectively have a great impact in the motivation and the implication of the students for the subject. Therefore, participative and cooperative methodologies are adequate to improve the learning process in Strategic Management subjects, enhancing the achievement of concepts and knowledge and fostering motivation.

Conclusions

This study presents our experience in using a participative and cooperative methodology in the theoretical part of Strategic Management subjects. This methodology aims to increase motivation and implication of the students in the theoretical sessions, fostering a better understanding of the concepts and strategies studied. We analyse the results obtained in terms of implication and motivation of the students by comparing the group that implement this methodology with other groups than does not use it.

The results show that, in general, the implementation of a participative and cooperative methodology in theoretical sessions fosters a better understanding of the main concepts, ideas and theories explained in class, favoring the development of competences extremely valuable for its professional future such as the capacity of application the knowledge learned to practice. Moreover, students working in a participative and cooperative environment develop a high interest in the subject and are greatly satisfied with the methodology implemented, as evidenced the results obtained about the degree of satisfaction and motivation for the subject. The activities developed also enhance the ability to have a critic point of view, since the students working in a team have to understand and cope with different points of view and defend their positions. Furthermore, as the lecturer has a mediator role between the learning and the student, this methodology encourages an autonomous learning by the students and teamwork, improving their competences to deal with real problems.

The results obtained encourage lecturers to continuously thinking about the introduction of improvements in methodologies in order to promote participative and cooperative perspectives at classes; by doing that, our students may be more interested, involved and motivated in our subjects and achieve better understanding and academic performance.

As limitations, the study only presents descriptive data, and other variables has not been into account, as the curriculum of students in different groups.

References

- Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *Taxonomy educational objectives: The classification of educational goals. In Handbook I: Cognitive domain*. New York, NY: Longmans, Green.
- Devece, C., Palacios, D., Forés, B., & Puig, A. (2011). New Methodologies to Adapt Business Management Studies to the Bologna Requirements. Proceedings of INTED2011 Conference, 7-9 March 2011, Valencia, Spain.
- Forés, B., & Puig, A. (2011). Introducing English Into Business Management: Practical Cases and Resources. Proceedings of ICERI2011 Conference, 14th-16th November 2011, Madrid, Spain.
- Johnson, D.W., Maruyama, G., Johnson, R. Nelson, D., & Skon, L. (1981). Effects of cooperative, competitive, and individual goal structure on achievement: A meta-analysis. *Psychological bulletin*, 89, 47-62.
- Pintrich, P. (1999). The Role of Motivation in Promoting and Sustaining Selfregulated Learning. *International Journal of Educational Research*, 31, 459-470.

Slavin, R.E. (1990). Cooperative learning. Theory, research and practice. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.

STUDY OF THE IMPLANTATION OF AN EXPERIENTIAL APPROACH IN SCIENCE TEACHER TRAINING IN FRENCH MINORITY SETTINGS¹

Louis Trudel^a & Abdeljalil Métioui^b

^aUniversity of Ottawa (Canada, ltrudel@uottawa.ca), ^bUniversité du Québec à Montréal (Canada, metioui.abdeljalil@uqam.ca)

Abstract

In the latest PISA 2012 survey, Canadian students of minority educational systems have achieved results in science significantly lower than their counterparts in majority educational systems. To remedy this situation, it is important that training programs in Canadian universities prepare pre-service teachers to meet the challenges of science education in minority communities. Thus, our research aims to study the implantation of an experiential approach to science teachers' training in minority settings. To attain our research objective, we used a qualitative methodology, i.e. diaries and interviews. In this paper, we report on the preliminary results concerning the conditions of implantation of an experiential approach to pre-service science teachers' training in Canadian minority communities.

Keywords: *Teacher training; Science education; Experiential learning; Minority educational system; Secondary school;*

Introduction

At the last survey organized by the Program for International Student Assessment (PISA 2012) undertaken by the countries members of the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), Canadian students in minority education systems have achieved results in mathematics and science significantly lower than their peers in majority education systems (CMEC, 2013). However, the consequences for some of these young people of low achievement in mathematics and science would mean that they may not continue their education beyond compulsory schooling and might therefore experience difficulties in using mathematics and understanding the scientific events in their daily lives (OECD, 2013). In a broader perspective, the key to ensure Canada's place among scientists and business leaders in this highly competitive world of the 21st century is to provide all its young citizens equal opportunities to achieve excellence not only in science, math or reading, but also to develop 21st century skills: self-learning, critical thinking, analysis, systemic and prospective thinking, solving complex problems, a thorough environmental awareness, to name only those (Pruneau, Kerry, Langis, & Léger, 2013). These skills can be developed through innovative teaching methods, student-centered, such as scientific inquiry strategies, integration of technology in science courses, the use of feedback to guide student's learning, discussion and teamwork, etc. (Instance, Vincent-Lancrin, Van Damme, Schleicher & Weatherby, 2012). Achieving this objective requires that science teachers acquire a high level of knowledge and teaching competencies to be able to promote and support student learning. In particular, they need to become leaders in educational innovation by becoming familiar with the methods and results of research in education (Instance & al., 2012). However, future teachers and those new to the profession who wish to adopt these new roles may face many obstacles (Roehrig & Luft, 2004). Indeed, these new roles often conflict with the way they were taught and their conceptions regarding the teaching and learning of science (Lotter, Harwood & Bonner, 2007). In particular, teachers have not been

¹ The present research is being funded by an Insight Development Grant of Social Sciences and Humanities Research Council, Canada

exposed to scientific inquiry strategies in their own training and therefore do not have or do not understand the complexity of these strategies nor their constraints and requirements in minority educational settings that can be different from those described in their science education courses (Windschitl & Thompson, 2006; Cormier, Pruneau, Rivard & Blain, 2004). This creates a paradox that often disrupts science teachers' training programs for minority communities where it is expected that future teachers readily accept the precepts and epistemology associated with these new teaching methods without providing them training that takes into account their initial conceptions about science teaching and learning and guide them towards orientation more in line with the requirements of minority educational environments where they will have to work (Chinn & Malhotra, 2002; Trudel & Métioui, 2010; Bishop, 2010).

Thus, our research has two main objectives: 1) designing an experiential approach to training in science education adapted to the requirements and characteristics of Canadian Francophone minority educational settings; 2) determine the conditions of establishment of an experiential approach to training in science teaching as part of a collaboration between a university education faculty and secondary schools in Canadian Francophone minority communities.

Theoretical framework

Consistent with an experiential approach, science teachers are required to take on new roles and change their conceptions about the nature of science and the acquisition of scientific knowledge: engaging students in authentic scientific activities, guiding students in the collection and analysis of data, encouraging collaboration between teacher and students, promoting contact with the surrounding community, modelling the behavior of scientists and encouraging students to take ownership of scientific projects in which they are involved (Marlow & McLain, 2011; MOE 2007; Crawford, 2000; Llewellyn, 2002). To facilitate the development of more authentic scientific activities, Ferguson (2002) proposed that future science teachers undertake a formal process of changing their conceptions about the concepts and methods of science teaching and learning. However, the link between changing conceptions of science education and the adoption of new teaching practices is not clearly established (Anderson & Stillman, 2013). On the other hand, several factors associated with students characteristics can, in Francophone minority communities, influence academic performance in science: language difficulties and linguistic insecurity of the students, the belief that luck and the support of parents is associated with success, a motivation toward science accompanied by a negative perception of the importance of these in society, a tendency to blame the teacher for their failures, etc. (CMEC, 2004). As for the factors associated with the teacher, teaching strategies, such as individualized support, questioning strategies, discussion of scientific topics and demonstration of problem solving are positively associated with students' success in science minority environments (CMEC, 2004; Cormier, Pruneau, Rivard, & Blain, 2004; Cormier, Pruneau & Rivard, 2010). Given these facts, the Canadian Council of Education Ministers (CMEC, 2004) urged teachers to go beyond educational planning focused on scientific matters to develop a pedagogy designed for minority communities. To this end, a training program in

science education should encourage future teachers to model not only scientific phenomena (as in current models of teacher training), but also, and especially their own teacher training to become creators of educational acts rather than consumers of educational products and recipes (Aumont & Mesnier, 2005; Bereiter, 2002). So, we should find, in future teachers training programs for minority communities, activities inciting them to engage in a process of inquiry in relation to their own training, where

they have to identify, explore and solve science teaching and learning problems they themselves have encountered in these environments (CMEC, 2004 Marble, 2006; Bishop, 2010).

In this regard, the "experiential" approach to training for science teaching in minority settings should encourage future teachers to explore their perceptions about the teaching and learning of science while being involved in these settings, to reflect on these experiences by establishing links with their prior knowledge, and to undertake a process of inner transformation of their performances to improve their teaching skills with respect to these minority communities (Seed, 2008). On the basis of this approach, the experience of future teachers, taken as the starting point of the experiential learning process, consists of previous experiences, but also of their sum of knowledge, values, attitudes accumulated over time (Côté, 1998). But experience alone is not enough, because learning results also from the transformation of the latter by reflection so that it can promote change in ways of thinking and acting of future science teachers (Seed, 2008). Under the proposed experiential approach, the science education training cycle for minority communities would be composed of four distinct stages: 1) the engagement of future teachers in a concrete experience, which is essentially to get in touch with situation in a school in a minority setting; 2) reflective observation, which enables future teachers to objectify the situation encountered and study it from different perspectives; 3) abstract conceptualization, where the future teacher attempts to connect the properties observed to a framework of interpretation (learning theories and teaching models) in order to build an action plan; 4) active experimentation, when the future teacher verifies the plan conceived in the previous steps with respect to its feasibility and adequacy to the minority educational environment chosen (Kolb, 1984; Bourassa, Serres & Ross, 1999).

Such an approach would make up for the shortcomings of traditional training in science teaching in minority communities, particularly the lack of authenticity of the proposed tasks, authenticity difficult to fulfill in the university context where practicum and courses are given in different places and at different times (Scharmann, 2007; Bishop, 2010). Thus, in the recommended experiential approach, future teachers must not only implement teaching strategies to specific teaching situations, as they are found in schools in minority communities, but also know and understand the role of each component of the teaching strategy used and its alignment with elements of context to be able to change it if necessary. This implies that future teachers can reflect on their own approach and modify it, compare different results, etc. Therefore, such an approach would encourage prospective teachers to develop greater autonomy in their learning (especially the choice of situations in minority communities) and a greater participation in the development of teaching and scientific competences appropriate to this type of environment (CMEC, 2004; Lijnse, 2004; Bereiter, 2002; Bishop, 2010).

To this end, the construction of action strategies aims to equip future teachers to facilitate their introduction in minority educational settings (Marble, 2006). Rather than propose activities where future teachers acquire the pedagogical knowledge and apply them to the design of educational activities thereafter, we propose an approach where the integration of scientific and pedagogical concepts is developed through planning scientific activities. In this regard, the use of information technology and communication (ICT) would link the theoretical concepts of academic training and practical experiences in minority educational environments in three ways: 1) by promoting interactions between future teachers, practicing teachers, trainers and academics through online communication tools such as Google applications for education (Instance et al, 2012; Graham, 2013) 2) providing, through the use of a science planning software named EDUSCIENCES, resulting from a collaboration between faculties of

education and engineering from the University of Ottawa, an online tool to guide the design by future teachers, scientific activities for students (Trudel & Leblanc, 2013); 3) facilitating the feedbacks of the lessons design of future teachers from their peers, practicing teachers, as well as their academic instructor (Instance & al., 2012).

In summary, an experiential approach should encourage future teachers to develop tools and action plans implemented to link the theoretical knowledge acquired in the training program with the development of appropriate teaching practices for future teachers and according to the expectations of minority educational environments (Instance & al., 2012). To this end, the initial training provided by Canadian universities faculties of education for minority educational environments must seek a better balance between theoretical training in university and teaching practices found in practical settings (Scharman, 2007; Cormier, Pruneau, Rivard, & Bain, 2004). In addition, the training of future science teachers should show more flexibility by providing them more opportunities for educational experiences in the minority school environment where future teachers will have to develop reflective practice about these experiences and to solve problems they have identified themselves in these minority environments (Instance et al., 2012).

Methodology

The training program at the Faculty of Education at the University of Ottawa is currently a program of one year (or two years in the new Ontario teacher training program starting in September 2015), which is specifically for teachers who wish to teach in French. Succeeding in the training program allows the student teacher to be recommended to Ontario College of Teachers to obtain his teaching certificate and thus being allowed to teach in French in the province of Ontario. To access the program preparing future teachers for science education, candidates must hold a bachelor's degree in science or a related discipline. The students teachers involved in this research were volunteers to participate in community engagement activities in the schools described below. They accomplished each semester 20 hours of community engagement while attending their science education courses at the faculty. Please note that their professor of science education at the faculty was also the main researcher throughout the whole process. For that reason, the analysis of their work and the conducting of interviews were postponed until their courses were completed at the end of the year.

As for the schools, the first one, located in the city of Ottawa, is a French Catholic high school that strives for academic excellence and is recognized for its scientific focus as one of its major orientation. Its science program starts from grade 7 to grade 12. The second school is also situated in the region of Ottawa and receives students from grade 7 to grade 12. In order to allow development of the student that joins both academic excellence, spirituality and the social dimension, the schools offer students many services including counseling, special education, giftedness, pastoral and cultural activities, etc. Located outside the city of Ottawa, the third school offers intermediate and secondary programs from grades 7 to 12. Its programs are balanced and aim for its students proficiency in both official languages and foster the use of technologies particularly in the fields of pure and applied sciences. Note that these three schools are part of a catholic school board so all three schools shares the same catholic faith. Moreover, as French is the main vehicule of the French culture and its promotion part of their educative mission, all schools offer activities to develop within their students an appreciation of their culture and help them reach their full potential academically, socially and culturally. All three schools have the human and material resources needed to accommodate our future teachers and carry out this initiative.

Upon receipt of final acceptance of the project, the project have been implanted from the beginning of September 2014 and have continued throughout the year (2014-2015) and is planned to continue the following year (2015- 2016). The first year have been devoted to the development of the essential elements of experiential approach to training future teachers to teach science in Francophone minority communities. The focus has been in this first year preliminary study to identify the most favorable conditions to the establishment of the experiential approach. The second year will focus on testing the approach developed in the first year.

With respect to the qualitative methods used in this research, the diary kept by the participants and the principal investigator respectively serve two functions: 1) a research function in order to determine the conditions for implantation of the proposed approach in the targeted settings; 2) a professional development function when future teachers use it as a reflective tool while reporting on their experience and planning their own training process. Note that in our research, these two functions are interdependent in the sense that the indications of the main researcher's dairy will allow him to bring adjustments to the approach in the chosen setting and conversely the guidance of professional diary of future teachers will assess the effects of these adjustments on their approach. Whatever its function, the diary constitutes the external memory of the researcher and the future teacher. Their diary allows them to better understand themselves, to take a step back from their own designs, organize their ideas, etc. To do this, the diary contains material and content of various types including the following major elements: 1) the data collected during the observations of the settings involved during online discussions with colleagues or trainer, their readings, etc; 2) information on the context in which these data were collected; 3) reflections and interpretations of the researcher or the future teacher on the data collected; 4) ideas or plans for future research steps (Altrichter & Holly, 2005).

In addition, interviews will be used to assess the impact of experiential learning approach on the development of pedagogical and technological competences of future science teachers and especially to clarify the limits and suggest improvements that will prepare phases for subsequent research. These interviews will be conducted at the end of each year during the two years duration of the research with the future teachers who have agreed to participate. The interviews will consist of open questions followed by the specific issues related to their learning from the experience, knowledge and acquired skills, strengths and limitations of this approach to training, areas for improvement, etc. (Creswell, 2009). We will also perform interviews with cooperating teachers for feedback and evaluation activities and collect their suggestions on improvements to the approach used. Regarding the qualitative data collected in this research, we follow the method developed by Miles and Huberman Saldaña (2014) to classify data into pre-established categories or to generate new categories.

Presentation and interpretation of results

Since the research is still going on and results are still preliminary, we will report here on the unfolding of the implantation process, with respect to what steps have been completed or are in the verge of being completed and what is expected to lie ahead. The unfolding of the events in this first phase have been drawn upon from observations written in the researcher diary and the artefacts collected that related to the process of implantation (emails, power point presentations to schools, letters of acceptance of the research project, etc.).

In the fall 2014, only one school had been involved in the project. Upon presentation of the project to the director and staff, although many participants saw the potential of the project to increase the collaboration between the faculty of education and the school, several objections were raised by the participants. The first one was about the security of the pupils at school since they would likely interact with our future teachers. Was there insurance and appropriate safety measures taken to prevent any incident? There was also some confusion of community engagement with the practicum. In this regard, there was also concern shared among many in-service teachers that supervising our future teachers would bring them supplementary work. The research team answered to these objections by trying to distinguish between community engagement activities (mostly occurring outside regular classroom with no legal obligations of the supervising teacher) and the practicum (which is regulated by the Ontario College of Teachers). Moreover, there was a general agreement that if this collaboration brought them more work than rewards, the participating teachers had the right at all times to withdraw from the project. Moreover, upon checking later, the Center for community engagement at the university had an agreement with the school such as our future teachers would be covered by insurance. Despite feeling confident to have answered all the concerns of the school, the research team was informed later that only one teacher had decided to be involved in the implantation of the project in the school. However, this teacher would make contacts with other teachers to inform them of the progress made and hopefully to persuade some of them to join the project later. Since this teacher was very active in science projects and was registered in a master program in science education research, the research team felt that she would be a welcome addition as a research coordinator of the project in the school. This role gave her also the incentive and the funding to organize the community engagement activities in the school in the fall 2014. Among activities proposed to our student teachers were participating in tutoring sessions with students in after school sessions, conception of critical thinking activities in science, creating videos to teach students concepts in science and mathematics and planning science laboratory protocols. All our future teachers (13) chose one or many of these activities that would sum up to twenty hours of community engagement. To supervise their work, the teacher-coordinator set up a google account where future teachers could upload their work and get feedback from her.

In the winter 2015, the number of future teachers that volunteers to participate in the project was reduced to 7. The reasons for this drop is not fully known at the moment since the interviews have been scheduled at the end of the school year 2014-2015. However, there are indications that the workload of future teachers have increased substantially from one semester to the other in the courses at the faculty, and in addition some of them could not maintain their engagement since they were following other courses that the ones taught by the main researcher. With respect to schools participation, two more schools have notified us that they were interesting in becoming involved in the project. This situation allow us to offer even greater variety of community engagement experiences to our future teachers:

becoming involved as a judge in science fairs, planning laboratory activities, tutoring students in after-school homework sessions, conceiving and proposing research projects to secondary school science pupils, etc. To help with the coordination of the project and to supervise and evaluate the progress of our future teachers with respect to their chosen activities, the research team sets up a Google account where the in-service teachers of the participant schools could consult the work done by our future teachers and give them feedback (Graham, 2013). Moreover, in accordance with the previous semester comments from the research team coordinator that our students had been slow to start their activities and confused about what to do, we decided to offer them more guidance in helping them to write their plan of activities for the winter session in community engagement. This plan was written in the form of an independent study contract (Rodgers, 1983). In an interview with their professor (who is also the main researcher), they had to fill the respective parts of the plan: objectives of their community engagement, list of the activities chosen with the time allocated to them, the amount of time they could allocate each week to the project, the criteria they chose and with which they would evaluate themselves (auto-evaluation), the resources they need and additional comments or issues. Upon the approval of the plan by the future teachers, these plans were uploaded in the Google platform described before so that the high school science teachers mentoring our students could review it, as well as their lesson plans, to give back their comments and suggestions. However, our observations, taken from the main researcher diary, showed that there were little feedback and exchanges between the high school mentors and our future teachers. As a consequence, our future teachers receive the feedback and comments mostly from the research coordinator and their university professor.

Discussion and conclusion

One would think that community engagement activities would be accepted without hesitation by high schools since the advantages are well known. First, with respect to the lack of French pedagogical material for science teaching and learning in high school in minority settings, both pupils and teachers of French high schools involved could benefit from the activities created by future teachers as well as the support they could give them in science projects and science fairs. Moreover, science teachers and our future teachers would learn about the use of technology in learning science through activities and online communication design tools (Google applications for education) used in the proposed approach (Graham, 2013).

However, there still remains some misunderstandings from the field with respect to security and insurance issues, confusion between community engagement activities and practicum, and concerns about the extra workload (balance between advantages and time to invest in the supervision of future teachers). Regarding these issues, we found some ways to alleviate those concerns. One key aspect had been to involve one teacher from the field to become research coordinator of the activities in the schools. The research team had thus someone that could talk to science teachers and answer their concerns and clarify issues (Scharmman, 2007). One key finding had been for us to find how little time secondary school teachers have to meet together to discuss and exchange about science teaching and learning. Hence, the setting up of a Google platform to facilitate the communication between participants may likely increase the number and regularity of the feedbacks provided to our future teachers.

Our findings related to those of Kenny (2012) who found that in-service teachers involved in partnership with future teachers and their university professors appreciated that they did not have to evaluate formally their mentorees as the case would be in regular practicum. These teachers saw this partnership

as an opportunity to gain new scientific knowledge, new science teaching ideas and approaches, as well as resources. However, with respect to the key role of the high school mentors in the success of the partnership, our preliminary results showed that this role had been only partially accomplished, results that are quite similar to those obtained by Garza and Werner (2014). In a related study, Bruno and Chaliès (2011) have shown the limits of the principle of alternance between future teachers' formation at the university and involvement in classrooms and in this respect pleaded for an increased collaboration between university faculties of education and high schools. The authors stressed also two major constraints that were also evidenced by our own research: time constraints where there are not enough opportunities for future teachers to explore the various paths a specific activity can take when implemented in the classroom and the discontinuity of the experiences of the future teachers in their university courses and in their engagement in community services (Bruno & Chaliès, 2011).

To conclude, it may well be that there is some mis-match between the experiential approach to teacher training and the high school context where students learn science in a formal context (Trudel & Reis, 2013). In a more fundamental way, experiential learning may be just conceptualized as an "immersive and extraordinary informal experience" (Marlow & McLain, 2011, p.2). Thus, experiential learning may involve processes by which future teachers are engaged in authentic professional environment that allows them to gain experiences and construct meanings associated to these experiences. To fulfill these conditions in a formal environment like high school may necessitate to overcome challenging obstacles such as time constraints, perceptions of extra workload by inservice teachers, regulations and others described above.

Although our research project is in its infancy, we feel that there are some potential to improve the initial training of science teachers and provide guidance to improve the training of future science teachers in minority communities. There is some indication in this regard, that the experiential approach to teacher training in science should be extended to informal as well as formal contexts so that future teachers would be exposed to a variety of experiences susceptible to enrich their formation.

References

- Altrichter, H. & Holli, M.L. (2005). Research Diaries. In B. Somekh et C. Lewin (Eds.), *Research Methods in the Social Sciences*, chap. 2. Thousand Oaks (Californie): Éditions SAGE.
- Anderson, L.M., & Stillman, J.A. (2013). Student teaching's contribution to preservice teacher development: A review of research focused on the preparation of teachers for urban and high-needs contexts. *Review of Educational Research*, 83(1), 3-69.
- Aumont, B., et Mesnier, P.-M. (2005). *L'acte d'apprendre*. Paris: L'Harmattan.
- Bereiter, C. (2002). *Education and mind in the knowledge age*. Mahwah (New Jersey): Lawrence Erlbaum Associates.
- Bishop, R. (2010). Diversity and educational disparities: The role of teacher education. In OECD, *Educating Teachers for Diversity: Meeting the Challenge*, OECD Publishing. Disponible: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264079731-8-en>
- Bourassa, B., Serre, F., Ross, D. (1999). *Apprendre de son expérience*. Sainte-Foy : Presses de l'université du Québec.
- Bruno, F., & Chaliès, S. (2011). Optimiser les dispositifs de formation des enseignants novices par alternance: étude de cas. *Revue des sciences de l'éducation*, 37(3), 465-487.

Chinn, C.A., Malhotra, B.A. (2002). Epistemologically authentic inquiry in schools: A theoretical framework for evaluating inquiry tasks. *Science Education*, 86, 175-218.

CMEC (2004). Résultats pancanadiens des élèves francophones en milieu minoritaire au Programme d'indicateurs du rendement scolaire (PIRS) : Rapport analytique. Toronto : Conseil des ministres de l'Éducation (Canada).

CMEC (2013). À la hauteur : Résultats canadiens de l'étude PISA de l'OCDE, Le rendement des jeunes du Canada en mathématiques, en lecture, et en sciences, Premiers résultats de 2012 pour les jeunes du Canada âgés de 15 ans. Disponible sur le site : [http://www.cmec.ca/211/Programmes-et-initiatives/Evaluation/Programme-international-pour-le-suivi-des-acquis-des-eleves-\(PISA\)/PISA-2012/index.html](http://www.cmec.ca/211/Programmes-et-initiatives/Evaluation/Programme-international-pour-le-suivi-des-acquis-des-eleves-(PISA)/PISA-2012/index.html)

Cormier, M., Pruneau, D., Rivard, L., & Blain, S. (2004). Un modèle pédagogique pour améliorer l'apprentissage des sciences en milieu linguistique minoritaire. *Francophonies d'Amérique*, 18, 21-35.

Cormier, M., Pruneau, D., & Rivard, L. (2010). Améliorer les apprentissages en sciences en milieu minoritaires : résultats de l'expérimentation d'un modèle pédagogique. *Revue des sciences de l'éducation*, 36(2), 343-363.

Côté, R.L. (1998). *Apprendre: Formation expérientielle stratégique*. Sainte-Foy : Presses de l'université du Québec.

Crawford, B.A. (2000). Embracing the essence of inquiry: New roles for science teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(9), 916-937.

Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Los Angeles: Sage.

Ferguson, N.(2002). Formation des maîtres et didactique des sciences: Une approche misant sur un changement conceptuel de l'enseignement. In R.M.J. Toussaint (Éd.), *Changement conceptuel et apprentissage des sciences: Recherches et pratiques*, (pp. 203-226). Outremont (Québec): Les Éditions Logiques.

Garza, R., & Werner, P. (2013). Preparing mathematics and science teachers through a residency program: perceptions and reflections. *Teaching Education*, (ahead-of-print), 1-15.

Graham, M.J. (2013). *Google apps meets common core*. Thousand Oaks (CA) : Corwin.

Howell, D.C. (2008). *Méthodes statistiques en sciences humaines*. Bruxelles : De Boeck.

Instance, D., Vincent-Lancrin, S., Van Damme, D., Schleicher, A., & Weatherby, K. (2012). Preparing teachers: Delivery of 21st century skills. In chap. 2, Schleicher, A. (Ed.), *Preparing Teachers and Developing School Leaders for the 21st Century: Lessons from around the World*, (pp. 33-54). OECD Publishing.

Jacob, C.L., Martin, S.N., Otieno, T.C. (2008). A science lesson plan analysis instrument for formative and summative program evaluation of a teacher education program. *Science Education*, 92, 1096-1126.

Kenny, J. D. (2012). University-school partnerships: pre-service and in-service teachers working together to teach primary science. *Australian Journal of Teacher Education*, 37(3), 57-82.

Kolb, D.A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall.

Lijnse, P. (2004). Didactical structures as an outcome of research on teaching-learning sequences? *International Journal of Science Education*, 26(5), 537-554.

Lin, H. S., et Lawrenz, F. (1999). Using time-series in the assessment of teaching effectiveness. *Science Education*, 83, 409-422.

Llewellyn, D. (2002). *Inquire within: Implementing inquiry-based science standards*. Thousand Oaks (CA): Corwin Press.

Lotter, C., Harwood, W.S., et Bonner, J.J. (2007). The influence of core teaching conceptions on teachers' use of inquiry teaching practices. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(9), 1318-1347.

Marble, S.T. (2006). Learning to teach through lesson study. *Action in Teacher Education*, 28(3), 86-96.

Marlow, M., & McLain, B. (2011). Assessing the impacts of experiential learning on teacher classroom practice. *Research in Higher Education Journal*, 14, 1-15.

- Miles, M.B, Huberman, A.M., Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: a methods sourcebook*, 3rd ed. Los Angeles, California: SAGE Publications, Inc.
- Ministère de l'Éducation de l'Ontario (MEO). (2007). *Le curriculum de l'Ontario, 11ème et 12ème année: Sciences*. Disponible sur le site <http://www.edu.gov.on.ca>
- Nitko, A.J. (2004). *Educational assessment of students*, 4th ed. Upper Saddle River (NJ): Pearson Education.
- OCDE (2013). *Résultats du PISA 2012 : Savoirs et savoir-faire des élèves : Performance des élèves en mathématiques, en compréhension de l'écrit et en sciences*, PISA, Éditions OCDE.
- Pruneau, D., Kerry, J., Langis, J., & Léger, M.T. (2013). *De nouvelles compétences à développer chez les élèves du primaire en sciences et en technologies : pratiques et possibilités*. Moncton, NB : Université de Moncton, Groupe de recherche Littoral et vie.
- Rodgers, C.R. (1983). *Freedom to learn for the 80's*. Toronto: Charles E. Merrill.
- Roehrig, G.H. et Luft, J.A. (2004). Constraints experienced by beginning secondary science teachers in implementing scientific inquiry lessons. *International Journal of Science Education*, 26(1), 3-24.
- Scharmann, L.C. (2007). A dynamic professional development school partnership in science education. *The Journal of Educational Research*, 100(4), 235-242.
- Seed, A.H. (2008). Cohort building through experiential learning. *Journal of Experiential Education*, 31(2), 209-224.
- Shadish, W.R. Cook, T.D., Campbell, D.T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston: Houghton Mifflin.
- Trudel, L., & Leblanc, R. (2013). A Training Approach of Preservice Teachers in the Integration of Technologies in Science Education: A Partnership Between the Faculty of Education of a Canadian University and a High School. Communication présentée au 2013 Interdisciplinary Education Conference, North American Chapter (NAC) of the World Council for Curriculum and Instruction (WCCI), October 24-26, Montréal.
- Trudel, L. & Métioui, A. (2010). Étude exploratoire d'une démarche de formation sur la planification d'une stratégie d'enquête en physique par des futurs enseignants. In C. Couture et L. Dionne (Éds.) : *Formation et développement professionnel des enseignants dans le domaine des sciences, de la technologie et des mathématiques : Recherches et approches novatrices*. Ottawa : Les Presses de l'Université d'Ottawa.
- Trudel, L., et Reis, G. (2013). L'éducation scientifique : Entre milieux formels et informels. In Dionne, L., Trudel, L., et Reis, G. (Eds.). *Partenariats entre milieux éducatifs formels et informels pour l'essor de l'éducation scientifique : recherches et pratiques novatrices*, pp. 9-20. Québec (Québec) : Les Presses de l'Université Laval.
- Vogt, W.P., Gardner, D. (2012). *When to use what research design*. Guilford Press.
- Windschitl, M. et Thompson, J. 2006. Transcending simple forms of school science instruction: The impact of preservice instruction on teachers' understandings of model based inquiry. *American Educational Research*, 43(4), 783-835.

A SYSTEMIC MODEL OF SCIENTIFIC CONCEPTUAL UNDERSTANDING WITH PEDAGOGICAL APPLICATION TO EQUILIBRIUM

Louis Trudel^a & Abdeljalil Métioui^b

^a University of Ottawa (Canada, ltrudel@uottawa.ca), ^b Université du Québec à Montréal (Canada, metioui.abdeljalil@uqam.ca)

Abstract

Even if difficulties of the pupils in sciences are diversified, most seem linked to deficiencies in their understanding of basic concepts. Since about twenty years, different researches tried to bring solutions in this problem, favouring the multiplication of directives that can be applied to science education. To integrate their results, we present a systemic model of scientific conceptual understanding which allows, not only to describe all the paths learners took to understand, but also to choose instructional strategies of education appropriate to do so. We describe the application of the model to the teaching of the notion of equilibrium of forces.

Keywords: Learning model; Scientific understanding; Conceptual network; Cognitive schema; Instructional strategy; Equilibrium .

Presentation of the model of scientific conceptual understanding

We specify now the different steps of the model of scientific conceptual understanding and its structure. This model can be conceived as a cognitive system which interacts with its environment by collecting information and producing answers. During the elaboration of one's understanding, the learner's conceptual structure, semantic in nature and constituted by schemas, acts as a cognitive tool which, not only chooses and stores information from its environment, but also transforms it to produce better adapted schemas. As a result, schemas mobilised by the learner when he interacts with the phenomenon are changed during treatment process to gain a more adequate understanding of the phenomenon (Luffiego, Batista, Ramos & Soto, 1994). As a learning approach, understanding becomes divided into three parts: the conditions of understanding, process of understanding and product of understanding (see fig 1).

Conditions describe the requirements at the entry of the system, which contains two components: the initial state of understanding of the learner and the scientific concepts to be understood. Process describes the way the interaction between the learner and the scientific concepts takes place. The product specifies the characteristics of the final state of understanding (Biggs, 1993; Trudel, Parent & Métioui, 2009).

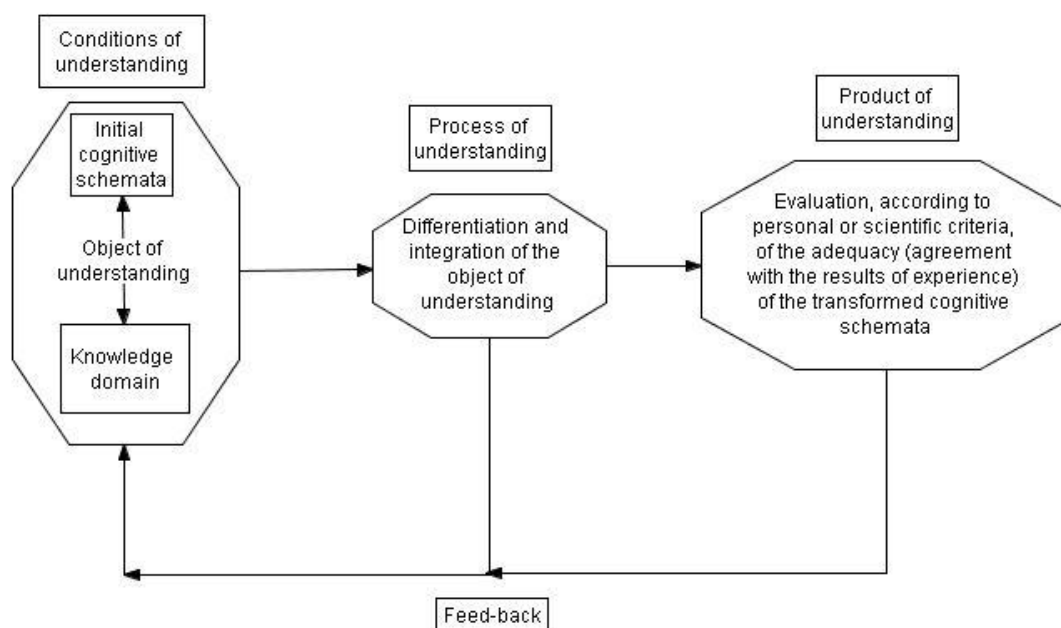


Fig. 1 Schema of the model of scientific conceptual understanding

Pedagogical application to the teaching of the notion of equilibrium of forces

To illustrate the process of understanding, we chose the notion of equilibrium of forces. This notion that involves the forces as vectors presents several difficulties to students: the forces add as numbers, that the sum of two forces with an angle lies between these two but its numerical intensity is given by a scalar addition, the effect of a force depend on its point of application, etc. (Flores, Kanim & Kautz, 2004). In order to help students expressed their misconceptions and give them the opportunity of testing them, the chosen teaching strategy consist of a discussion between teacher and students in small groups of different cases of equilibrium represented by a concrete set-up. The set up is placed in the center of the classroom with students in small groups islets around the set up. Since the aim of the approach is is to understand the law of equilibrium of bodies, the purpose of the discussion is to help the student identify the factors that may affect the equilibrium of bodies (see section on methods). To begin the discussion, the teacher presents students with a series of cases or problems of equilibrium formulated in a qualitative way, each case being selected to identify and address students' conceptions about the equilibrium of bodies (Nguyen & Meltzer, 2003). Each case connects a necessary or sufficient factor to the notion of equilibrium. The discussion aims to students' cognitive development using questioning to diagnose and correct the students' conceptions (Collins & Stevens, 1983; White, Frederiksen & Collins, 2009). The questioning strategies are composed of questions at various cognitive levels. Such a discussion would allow students to perceive different elements of a physical problem with respect to the equilibrium of forces and to establish links between these elements.

The sequence of activities will be determined by structure of matter, and in particular the relationship between the main elements of this structure (Trudel & Metioui, 2014). This structure is called conceptual schema (Legendre, 2005). For example, take the case of the equilibrium. We cannot understand in general why an object is in equilibrium if we do not know the rule of addition of vectors. This quite

general rule allows us to calculate the result of several forces, whatever their directions. The student must learn or discover the rule of addition of vectors before formulating the principle of equilibrium of forces. The sequence of activities would be: discovering the rule of addition of concurrent forces and formulation of the principle of equilibrium (see fig.2).

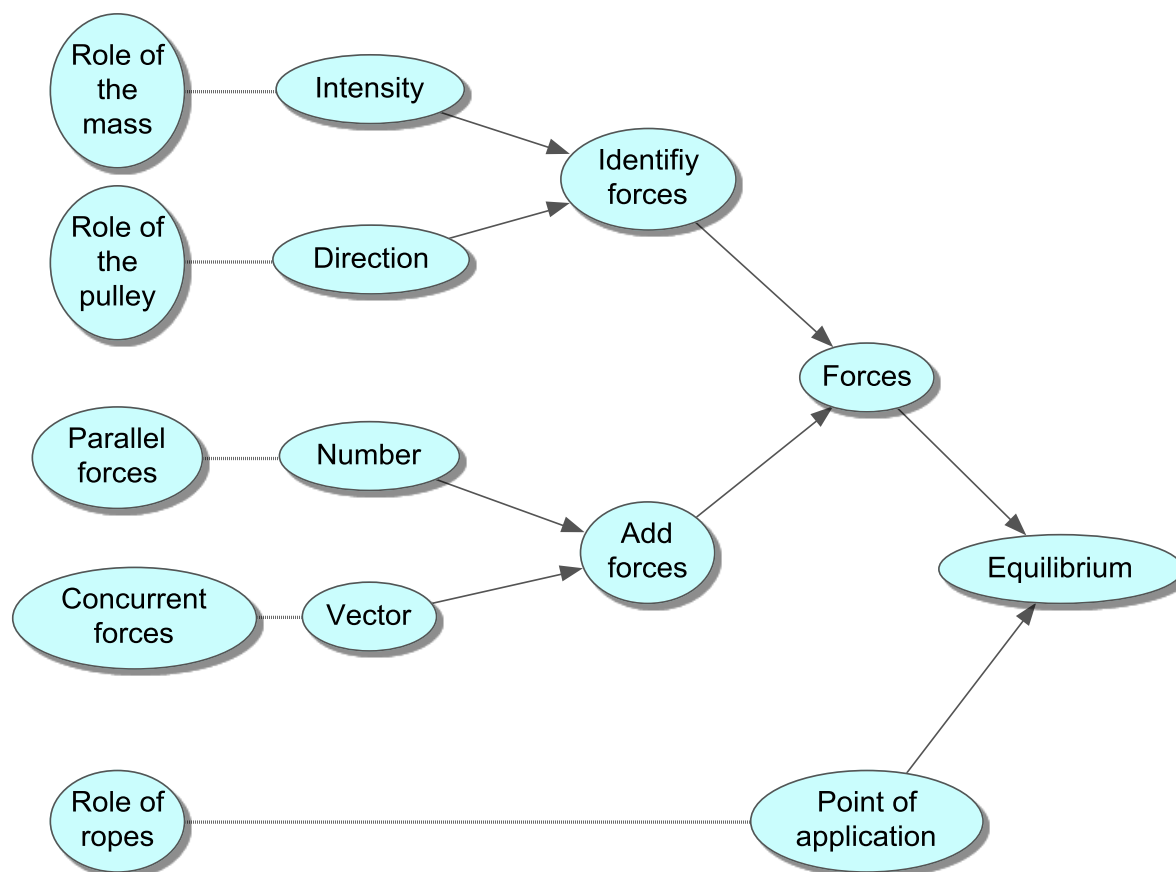


Fig. 2. Network of understanding of concepts of equilibrium of forces

If the main concepts and their relationships in the conceptual schema determine the general order of activities, the combination and arrangement of cases available to students depends on the functional relationships between the different elements of the subject studied (Trudel & Metioui, 2014). The representation of functional relationships include (fig. 2):

1. A set of concrete elements which have roles in the overall process. For example, in the case of equilibrium of bodies, the important concrete elements of the set-up are the pulleys, ropes and objects of different masses. The pulleys are used to change the direction of forces, the strings are used to change the point of application of forces and the objects of different masses are used to adjust the intensity of the forces.
2. A set of factors that influence the process. The values assigned to the factors may vary. In the case of equilibrium of forces, the factors include: the intensity of each force, the orientation of each force, the point of application of each force, and the rule of addition of forces used.
3. A description of the outcome of the process. The result of the process in the case of equilibrium of forces is the balance or imbalance.

4. A set of functional relationships between the various factors and outcome. The description of these relationships may be subtle. Thus, in the case of the balance of forces, the addition rule of forces is a factor. The student who adds forces as numbers may predict imbalance in the case of several concurrent forces whereas indeed the system is in equilibrium. The functional relationship links the rule of vector addition of forces to the case of concurrent forces in order to predict equilibrium.

Methodology

The experimentation took place in different settings. The first place is a faculty of education during a course in physics education for future science teachers. The other settings were four classrooms in two high schools in the province of Quebec, and finally with a group of inservice high school science teachers attending a workshop the principal researcher held on the teaching of equilibrium. To study the implementation of the teaching strategy described in the precedent section in these three settings, the main researcher who was also the teacher held a diary where he recorded his observations on the sequence of events, his reflections about the observed events, and links between his observations and the theoretical framework of the present research (Altrichter & Holly, 2005).

The diary kept by the researcher/teacher respectively served two functions: 1) to document the research process in trying to determine the conditions for implementation of the proposed approach in the targeted areas; 2) to document the pedagogical process when the researcher/teacher used as it a reflective tool in planning his own teaching approach. Note that in our research, these two functions are interdependent in the sense that the indications of the researcher of the diary serve to adjust the approach chosen and conversely the notes taken in the professional diary will assess the effects of these adjustments to the educational process thereof (Moon, 2006). Whatever its function, the diary is the external memory of the researcher/teacher, since the two roles were done by the same person. The diary allows him to better understand, takes a step back from his own design, organize his ideas, etc. To do this, the diary contains written material of various quality and types including the following major elements: 1) the data collected during the observations of the environment involved in the discussions with students, readings before, during or after teaching; 2) information on the context in which these data were collected; 3) reflections and interpretations of the researcher/ teacher on the data collected; 4) ideas or plans for future research steps (Altrichter & Holly, 2005; Moon, 2006). Finally, our point of view is not that of the specialist familiar with the main theories in the field of science education, but of the reflective practitioner, pondering its practice of physics teacher in high school and didactics of physics, inspired by the theories of learning, teaching and assessment to propose possible solutions to issues that arise from the perspective of professional development (Burnaford, Fischer and Hobson, 2001).

Application to the classroom

To develop a discussion according to the model of understanding, one must design the scenario, i.e. the expected workflow. This scenario shows all the possible paths based on feedback provided to the student (which implies that the teacher should be flexible if students' responses differ from those provided). The sequence of activities, i.e. the sequence of cases presented, is determined by the conceptual scheme of the material and more particularly by the functional relationships between the various elements of the conceptual schema of the concept studied here the equilibrium of forces (see figure 2). Case selection is thus made by the teacher, based on achieving his teaching objectives, from his knowledge of his students' conceptions which must be done after the completion of each cycle of understanding (fig. 1).

In the classroom, the teacher presents students with a physical situation in a qualitative form. An experimental set-up consisting of pulleys, ropes and weights, placed in front of the class, is used to represent the physical situation or problem in a concrete way. Presenting different cases to students, the teacher seeks to promote the expression of their conceptions (diagnostic of conceptions). To engage students in the discussion, the teacher asks students to predict the outcome of the experiment. Discussion between teacher and students and exchanges between students force them to better articulate their position to defend their conceptions (correction of conceptions). At a certain stage of the discussion, when students have expressed their ideas enough, the teacher asks them to vote and register their choice on students' guide. The discussion can then start over again when each student must defend a position he has expressed clearly. Then, the teacher passes to the testing of cases submitted to the student. The student can verify then his prediction. The teacher acts as a mediator in the discussion. He does not formulate opinions and provides students the opportunity to change elements of the set-up to assess various effects. He promotes students' participation by distributing his questions to the majority, by encouraging exchanges between students and adopting a neutral attitude towards students' interventions, which does not exclude humor. The experiment consists in testing students' conceptions. After this, the teacher asks the students why the result is not what they expected or why it is. Is there a reason, can you make changes to the set-up, etc.? It is important for the teacher not to follow the sequence of activities rigidly but modify it according to students' interventions. Planning of all possible paths through the student scenario allows such flexibility to the teacher. It is important to ensure that students take ownership of the process, took control. The teacher becomes a mediator, performing interventions for students. If no student suggests directive, the teacher presents the following case described in the scenario and initiates the process as described above. The teaching strategy described in this section is what constitutes our approach of discussion of the physical cases of given scientific concept (e.g. equilibrium). It allows the student to become familiar with the factors relevant to equilibrium and creates in him dissatisfaction with the conceptions he uses to understand the phenomena of equilibrium (Trudel & Metioui, 2014).

As for example, regarding the case 12 (see figure 3), some student teachers, from our sample in our experimentation with a faculty of education, suggested that there would equilibrium if the angle is too small for it to have an effect on the forces components. A student teacher among the strongest of the group even offered to calculate the vertical component of the force assuming the angle between them is 5 degrees. After dividing the angle by 2 and taking the cosine of the angle of 2.5 degree, the component is $2 \times 100 \text{ g} / 1 \text{ Kg} / 1000 \text{g} \times 98.8 \text{ m} / \text{s}^2 = 1.95 \text{ N}$ while the other is the strength of $200 \text{ g} \times 1 \text{kg} / 100 \text{g} \times 9.8 \text{ m} / \text{s}^2 = 1.96 \text{ N}$. The difference between the two is clearly 0.01 N obviously too weak to overcome friction (not perfectly lubricated pulley, friction of the rope on the pulleys, etc.). This is a very sophisticated reasoning of a student teacher at ease with the laws of addition of vectors and the principle of equilibrium of opposite but equal forces. The majority of student teachers agreed with his idea. After some discussion, most students agree that there is equilibrium in this case. Experimenting yields the result predicted by students but for the wrong reason since the majority of them advocate that if the angle the two masses was greater then there would be no equilibrium (fig. 3).

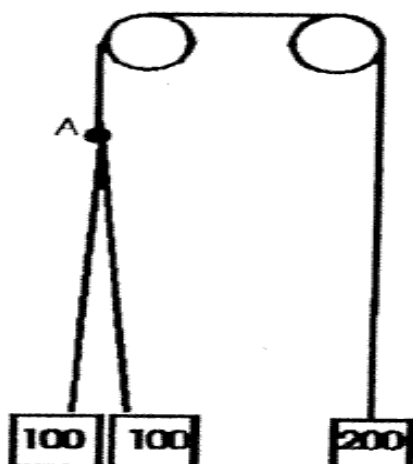


Fig. 3 Experimental set up about case 12

Taking into account the last observation, the teacher said: “If I add a pencil and glue it horizontally with sticky paper to the two strings sustaining the two masses on the left (see fig. 3), will there still be equilibrium?” When students see this variation (which was suggested initially some years ago by a inservice teacher in the workshop described in the methodology), which appeared to be a slight modification of case 12, they would be entrapped by their own reasoning since now the angle would great enough to admit that there was a change in the total weight on the left side of the set up (fig. 3). Hence, because of this change to the case 12, most students argued that there would be disequilibrium because the vertical components of the forces were now taken over an angle of 30 degrees or even 40, which reduces substantially the projection of the force on the vertical, which thus significantly reduces the total of the forces on the left side of figure 3 to a value that is less than the value of the weight of the right side. Some students even made the numerical calculation of the angle of total force on one side. Assuming an angle of 20 degrees:

$$100/100 \text{ Kg} \cos(20) \times 9.8 \text{ m/s}^2 + 0.1 \text{ Kg} \times 9.9 \text{ m/s}^2 = 0.92 \text{ N}$$

So the balance of strength is $2 \times 0.92 - 1.96 = 0.15 \text{ N}$. This value was sufficient according to them to upset the balance. Hence, we see here that despite the sophistication of our students and their ability to solve problems involving vectors, they experience difficulty in applying these knowledge to practical situations. However, when the experiment was performed before them, they were very surprised that it was still in equilibrium. Hence, adding a pen did not change the equilibrium, since the pen makes it solid body (the triangle formed by the pen and the two strings) drawn toward the ground by two parallel weights. Hence the total force on the left side equal to the weight on the right side but in opposite direction.

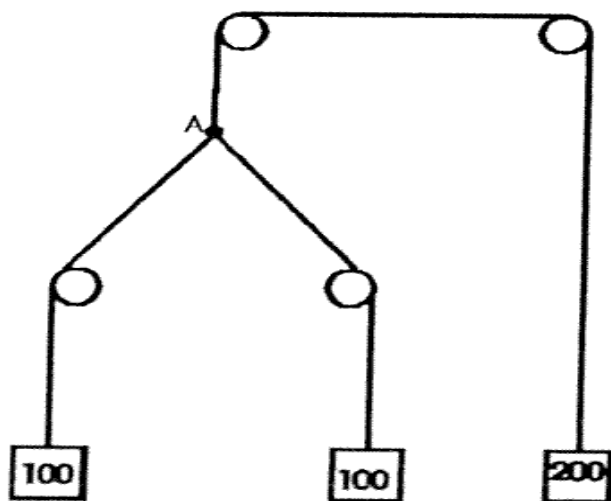


Fig.4 Experimental set up about the case 13

Following case 12, the teacher presented students case 13 (see figure 4). In case 13, the rule that is suggested here is that forces add as numbers. As the configuration of the masses suggests a case of parallel forces, students who apply this rule believe that the system will be in equilibrium. However, the majority of our students, whatever their level, think there will be balance. Here students lack understanding of the role of the pulley that is used to redirect forces and the rope that is used to move a force parallel to itself. In addition, to solve case 13 correctly, the student must identify the point A as the focal point of the three forces.

Discussion and conclusion

This research opens up new perspectives in linking the rules of vector addition of forces in a non-static context in secondary school. Indeed, most of the exercises on vectors are held either in kinematics (position vector, displacement, velocity and acceleration (Shaffer & McDermott, 2005) or in static cases. The concept of equilibrium as you can see on a table of forces is often seen deductively and as students verify that the vector addition forces works. Indeed, in traditional teaching, when students learn how to solve problems, they do not learn to identify the point of convergence of forces, for example on a table of forces. The problems using vector rule forces are described with with points of application already given in their statements. The rest becomes a mechanical application of the law of addition of forces.

Hence, the use of discussion runs against the widespread use in science education of problems that require a single answer. Indeed, how can we (or need to) talk if the problem has only one solution? At a minimum, the problem should contain several alternatives for a fruitful dialogue can engage. In this regard, Miyake (2013) suggests to formulate the problems in qualitative way to allow discussion among students. Quantitative problems too often lead to a single solution. Furthermore, the use of concrete set-ups representing the various cases presented to students so that they can judge the validity of their predictions has several advantages. This avoids students to consider the teacher as the custodian of the truth. Thus, students can see for themselves during testing on the set-up the value of their prediction. They are thus more likely to take responsibility for their learning (that they suggest changes to set-up constitutes indice of this). Finally, by confronting students to counter-examples and by entrapping them, the teacher who uses such a method of case discussion, supported by their verification with set-

ups, give them the opportunity to rethink their ideas. Nevertheless, given the methodology used in this research, the results have mainly a value of examples and serve only to further illustrate the progress of students' understanding in the context of scientific inquiry.

References

Altrichter, H., & and Holly, M.L. (2005). Research Diaries, In B. Somekh et C. Lewin (Eds.), *Research Methods in the Social Sciences*, chap. 2. Thousand Oaks (Californie) : SAGE.

Biggs, J. (1993). What do inventories of students' learning process really measure? A theoretical review and clarification. *British Journal of Educational Psychology*, 63, 3-19.

Burnaford, G., Fischer, J., et Hobson, D. (Eds.). (2001). *Teachers doing research: The power of action through inquiry*, 2nd ed., Mahwah (NJ), Lawrence Erlbaum Associates.

Collins, A. & Stevens, A.L.. (1983). A cognitive theory of inquiry teaching. In Reigeluth, C.M. (ed.), *Instructional design theories and models: an overview of their current status*, pp. 247-278. Hillsdale (New Jersey): Lawrence Erlbaum Associates.

Flores, S., Kanim, S.E., & Kautz, C.H. (2004). Student use of vectors in introductory mechanics. *American Journal of Physics*, 72(4), 460-468.

Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation*. Montréal : Guérin.

Luffiego, M., Batista, M.F., Ramos, F. & Soto, J. (1994). Systemic model of conceptual evolution. *International Journal of Science Education*, 16(3), 305-313.

Miyake, N. (2013). Conceptual change through collaboration. In Vosniadou, S. (Ed.), *International handbook of research on conceptual change*, pp. 466-483. New York: Routledge.

Moon, J.A. (2006). *Learning journals: A handbook for reflective practice and professional development*, 2nd ed. Taylor & Francis e-Library.

Nguyen, N.-L. & Meltzer, D.E. (2003). Initial understanding of vector concepts among students in introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 71(6), 630-638.

Shaffer, P.S. & McDermott, L.C. (2005). A research-based approach to improving student understanding of the vector nature of kinematical concepts. *American Journal of Physics*, 73(10), 921-931.

Trudel, L., Parent, C., & Métioui, A. (2009). Démarche, cheminement et stratégies : une approche en trois phases pour favoriser la compréhension des concepts scientifiques. *Revue des sciences de l'éducation*, 35(3), 149-172.

Trudel, L., & Métioui, A. (2014). Impact of prior discussion on the participation of students in a high school physics laboratory. *International Journal of Arts & Sciences*, 7(3), 625-648.

White, B., Frederiksen, J. & Collins, A. (2009). The interplay of scientific inquiry and metacognition: More than a marriage of convenience. In Hacker, D.J., Dunlosky, J. & Graesser, A.C. (Eds.), *Handbook of metacognition in education*, pp. 175-205. New York: Routledge.

CONCEPTUAL STRUCTURE OF A ONE NUMERIC BOOK: BASIC NOTIONS ABOUT THE WORKING OF SIMPLE ELECTRIC CIRCUITS

Abdeljalil Métioui^a & Louis Trudel^b

^aUniversité du Québec à Montréal (Canada, metioui.abdeljalil@uqam.ca), ^bUniversité d'Ottawa (Canada, ltrdel@uottawa.ca)

Abstract

This communication aims to present the general structure of a numeric book on the experimentation with respect to the workings of simple electric circuits intended to be used by primary and secondary school teachers as well as by their pupils. We will see that the book's structure appears in line with the constructivist model of active learning and so, the experimentations presented give an account of the relative erroneous models with respect to the working of electric circuits as listed in the review of international literature and the numeric progress.

Keywords: *Numeric book; teachers; training; elementary school; electrical circuits*

Introduction

The development of information and communication technologies (ICT) influences more and more teaching practices in classrooms (Dede, 2000; McFarlane and Sakellariou, 2002; Lewis, 2003; Métioui and Trudel, 2011). For example, in Quebec schools (primary and secondary), most classrooms are already equipped with interactive whiteboards and computers with an Internet link. Also, several schools require their pupils of the numeric shelves. However, conception of teaching and learning strategies lacks behind the development of technological tools. In the same way, the development of numeric manuals is even embryonic.

Thus, from this perspective, the goal of the present research is to present a conceptual structure of a numeric book for primary school teachers. The book comprises from a survey, which is designed to understand the basis notions underlies the work of simple electric circuits. This survey is part of the program formation of the Ministry of Education in Quebec (MELS, 2006).

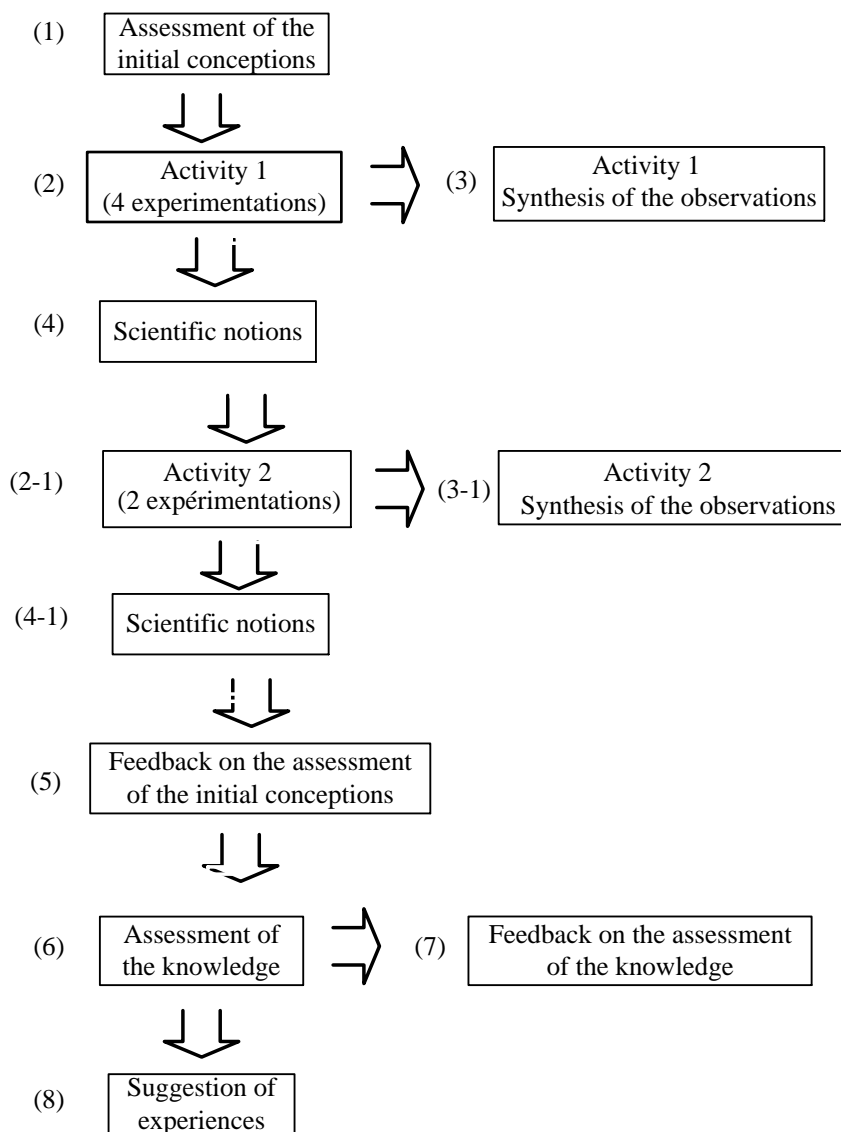
Conceptions of digital environments on electric circuits

The experiment in real situation occupies an important place in the numeric book and as a consequence it does not entail virtual experiments. Accordingly, teachers will be invited to conduct hands-on activities in order to familiarize themselves with the experimental approach. Let us note that primary school teachers in Quebec often lack adequate understanding of sciences and don't generally perform real science with their students (Mélioui and Trudel, 2014; CSEQ, 2013). This issue is also shared in other countries (Osuafor and Okoli, 2013; Carpignano and Cerrato, 2012; Häkkinen and Lundell, 2012; Şengül, Çetin and Gür, 2008). For example, Häkkinen and Lundell (2012) described the case of Finland and noted the followings:

“One of the nation-wide education goals in Finland in science education is to create interest and enthusiasm about natural sciences by first-hand experiences of scientific inquiries and experimenting. Nonetheless, it seems that primary school science education – especially the chemistry and physics education at fifth and sixth grade could involve more experimental and scientific inquiries than realized in schools. Based on feedback from classroom teachers their involvement and applying of experimental work in classroom is limited. Reasons for this may be the narrow experience and unfamiliarity of easy and simple chemistry and physics experiments by the teachers, which reflects the fact that a minor number of classroom teachers actually specialize in science education during their education. Training and motivating in-field classroom teachers into hands-on experiments and inquiries are chosen focus areas at the Central Finland science and mathematics resource centre (LUMA-KS), which as a member of the nationwide network targets in motivating and enhancing interest and knowledge of natural sciences, mathematics and technology of students and teachers on all levels of educational system. .” (p. 496)

Table 1 describes eight steps for the conception of the numeric book: (1) assessment of the initial conceptions, (2) experimentation, (3) synthesis of the observations, (4) scientific notions, (5) feedback on the assessment of the initial conceptions, (6) assessment of the knowledge, (7) feedback on the assessment of the knowledge and (8) suggestion of experiences. The objectives pursued by each of these eight steps are presented below.

Table 1 : General structure of the numerical book – electrical circuits



Step 1: Assessment of the initial conceptions

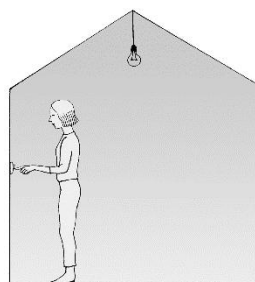
In this stage, the teacher is invited to complete in writing ten questions (in the framed to the screen), to best of his knowledge and his answers will be recorded by the system. This important step allows the teacher to recall his prior knowledge, and to have an idea of the activities that will be presented to him. It is therefore recommended that he did not consult the section where answers are given (step 5), in order that he can by himself correct his answers, once he had completed all the experimentations, and also the study of the scientific concepts involved.

Within the research settings, several retained questions have been presented to primary and secondary school students before and after teaching. The questions are relative to the notions of basis to the principle of working of simple electric circuits. Therefore, the study has taken account on the erroneous models identified in this research and resisted to the formal teaching (Métoui and Baulu Mac Willie, 2015; Métoui, 2012, a, b; MacKay and Hobden, 2012; Jabot and Henry, 2007; Küçüközer and Kocakü#lah, 2007): (1) the “unipolar model” (the current flows from the battery to the bulb. The return wire is considered useless and passive), (2) the “attenuation model” (the current leaves the battery from one end, is partly dissipated in the bulb, its unused portion returning to the battery), (3) the “clashing currents model” (the currents flowing towards the light bulb from each battery terminal collide and produce the observed phenomenon) and (4) the “sharing model” (each of several components receive and consume identical currents).

Example of assessment of the initial conceptions

Question 3 : In the diagram shown, the switch is in position “On”, but the filament of the lamp is “grilled”

For instance, when asked whether “electric current flows through the filaments of light bulbs”, a student (Nathalie) said “yes”. She justified her answer as following:



“Since the switch of the circuit is turned ON, the current will reaches the light lamp and flows through the filament. If the filament is burned out, the lamp will not light; and if a new lamp is connected correctly, it will light.”

True False

The teacher must write down his answer in that framed and must save it.

Steps 2-3-4: Experimentation - Synthesis of the observations - Scientific notions

To achieve the experimentation phase, teacher must obtain the material that is proposed to him. This part is divided in to several experimentations, and each of them contains a certain number of activities to achieve. After each experiment is completed, the system will present teacher with a synthesis of the observations that ensues some. This phase is important because it will allow the teacher to compare his own observations. In the case the observations are not identical to those indicated in step 5, the teacher should repeat his experiment.

Once all the experiments are completed, the system will present the teacher with a synthesis of the indispensable scientific notions for further interpretations. The survey of these notions will resort to several bound pertaining to ICT. The teacher would be asked to consult sites that were previously chosen to have a direct complement of information. Also, when it is possible, the teacher could have access of the simulation, but it surely requires an Internet connection.

Annex 1 synthesizes the four experiments of the structural activity 1. This activity is on the branching of a battery, two electric wires and a bulb as well as the underlying scientific notions, which is consistent to the examples given in the experiments.

Let's note that this approach is different from the one that is found in most school laboratories achieved in a school context where we present the pupils the theoretical framework and after we invite them to do some experimentations. Several researches show that this approach doesn't allow students to appreciate the use to experimentation because this last limits itself to validate the theoretical notions previously studied (Abrahams and Millar, 2008).

Step 5: Corrected of the questionnaire - Initial conceptions

The teacher is recommended to consult his answers, a second time, before consulting the solution of the questionnaire. This step would bring some changes following the teacher's experience as well as the scientific notions that have been presented to him. When he will learn about the correct answers, the system will display underhand of every question a framed in which it will recover his answer and so, he will have to compare the two. This is described below in the question presented in part 1.

The answer obtained by Nathalie is erroneous. In fact, if the filament of the light bulb is burned out, this means the circuit is no more a closed circuit, and therefore, there won't be any flow of current. However, if Nathalie replaces the burned bulb with another one, while keeping the switch ON, the new bulb will light; because in the latter case the circuit will be a closed circuit. Nevertheless, to prevent electric shock, it is very important to turn the switch OFF before replacing any new bulb.

The teacher's answer will be displayed in that framed.

Stages 7-6: Assessment of the knowledge - Solution of the questionnaire

Contrary to the questionnaire on the initial conceptions (Stage 1), this time the questions are related to the notions studied in stages 2 and 3; and therefore, the teacher should refer to what he learned to justify his answers. Here are some examples of the questions for stage 2 and 4. Note that the answers to these questions refer to the teacher's conceptual structure and, therefore, he cannot answer "spontaneously":

1. In the incandescent filament of a bulb, where does the heat come from? Explain your answer.
2. Why are lamps with filaments that are made of copper not funded? Explain your answer.
3. In a battery, the electrons flow in the metallic sons and in the solution of battery:

True False Explain your choice.

4. Why, while carrying the filament of a bulb at very high temperature, doesn't it burn out? Explain your answer.

Step 8: Suggestion of experiences

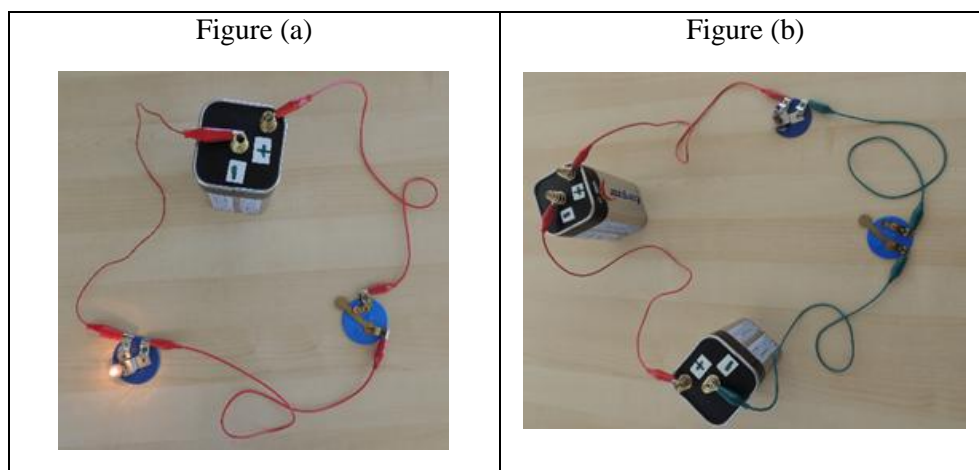
This section presents examples of the teacher's ideas and experiences that he reproduced with his pupils.

In this experimentation, first, the teacher presents the electric circuit (Figure. A) to the pupils while they are observing the brightness of the light bulb (strong / weak).

Then, you ask them to respond to the following question:

Question - If one adds another battery, as illustrated in figure (b), how will the bulb function:

- The brightness of the bulb will be the same
- The brightness of the bulb will be stronger
- The bulb will burn out



Then, you ask them to verify their predictions experimentally, and then write down their synthesis.

Finally, the pupils will be asked to make the same gait, this time, while observing the brightness of the light bulb when the two batteries are connected in parallel.

Conclusion

Our research appears in the perspective of teachers' training for primary school sciences, as indicated in the introduction. So that the teachers can initiate their pupils to assimilate the basic notions of sciences, and have them acquire essential hands-on skills. The numeric book we have conceived proposes several experiments to perform and which the teachers can adapt thereafter for the pupils. To know the impact of our book upon teachers' training, we have experimented this approach with one hundred pre-service teachers, in a science education course. For it, we gave them the materials so that they can develop a first-hand experience. They had to follow the gait proposed in the book, and finally, we asked them to make a critical analysis of their experience. We are analyzing their answers in order to bring some correctives. Here are some commentaries that show their interest for this type of development:

“I really liked to work with the numeric book. I appreciated the fact that following the experimentations, one could consult the synthesis of the observations. Indeed, it allowed me to strengthen the notions immediately learned during the experimentations after having lived these”.

“The texts on the scientific notions allowed me to make a lot of ties between my observations at the time of the experimentation and my knowledge. Since these texts were rather short and popularized well, I understood the notions well. Besides, the fact to have experimented before reading the scientific notions allowed me to understand better. Effectively, I think that the manipulation is a good means to learn and the made trainings meaningful”.

“[With regard to the questionnaire on the initial conceptions] I must confess that it was practically impossible for me to answer these questions adequately, since the notions were very far in my memory. I had an idea of the plausible answers, but only for some among them. This questionnaire allowed me therefore to achieve to a point I had to consider these notions seriously, since I should teach them to my pupils. Besides, I liked to complete it before conducting the experiments, because I had to endeavor to consider the possible results and to think on the proposed concepts. It would be therefore a method that I would like to undertake with my pupils who could value on their turn their prior knowledge on the topic”.

“The synthesis of the observations completes the experimentation while explaining the phenomena occurring, while including the terms appropriated to use, what is very interesting for the teachers. It permits to sum up what has been experimented, and personally, I would use this approach with my pupils. I would be therefore in confidence concerning the explanations brought to the group”.

“When one reads the scientific notions in the numeric book, one understands some things. I noted that if I had not completed the laboratory activities, I would have been lost completely while reading, because these are abstract and they are difficult notions. Even after finishing the activities, I had difficulty understanding the notions on the ions. However, while looking at the videos (in French), these last succeed in putting the pictures where it is difficult, these videos allowed me to seize better. I note the importance to put some pictures on such notions, especially with children”.

References

- Abrahams, I., & Millar, R. (2008). Does Practical Work Really Work? A study of the effectiveness of practical work as a teaching and learning method in school science. *International Journal of Science Education*, 30(14), 1945–1969.
- Carpignano, R. and Cerrato, G. (2012). Science teaching in the primary school: A comparison between “good practices” carried out in Italy and in France. Abstracts of papers of the 11th European Conference on Research in Chemical Education (ECRICE), 15 au 20 Juillet, T1.S2.OC1, p. 33.
- CSEQ (Conseil supérieur de l'éducation du Québec. (2013). L'enseignement de la science et de la technologie au primaire et au premier cycle du Secondaire. Gouvernement du Québec.
- Dede, C. (2000). Emerging influences of information technology on school curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 32(2), 281-303.
- Häkkinen, P., & J. Lundell (2012). Motivating classroom teachers into hands on science experiments in primary school science education. Abstracts of papers of the 11th European Conference on Research in Chemical Education (ECRICE), 15 au 20 Juillet, PS2.PO136, 496.
- Jabot, M., & Henry, D. (2007). Mental Models of Elementary and Middle School Students in Analyzing Simple Battery and Bulb Circuits. *School Science and Mathematics*, 107(1), 371-381.

- Küçüközer, H., & Kocakulah, S. (2007). Secondary Students' Misconceptions about Simple Electric Circuits. *Journal of Turkish Science Education*, 4(1), 101-115.
- Lewis, S. (2003). Enhancing teaching and learning of science through use of ICT: methods and materials. *School Science Review*, 84(309), 41-51.
- Mackay, J., & Hobden, P. (2012). Using circuit and wiring diagrams to identify students' preconceived ideas about basic electric circuits. *African Journal of Research in MST Education*, 16(2), 131-144.
- McFarlane, A., & Sakellariou, S. (2002). The role of ICT in science education. *Cambridge Journal of Education*, 32(2), 219-232.
- Métioui, A., & Samson, G. (2013). L'apprentissage des sciences et des technologies par l'expérimentation. Le circuit électrique. Presses de l'Université du Québec.
- Métioui, A., & Trudel, L. (2013). Contribution of the Computer Technologies in the Teaching of Physics: Critical Review and Conception of an Interactive Simulation Software. *International Journal of Advanced Computer Science*, 4(7), 72-76.
- Métioui, A. (2012a). The persistence of students' unfounded beliefs about electrical circuits: The case of Kirchhoff's laws. Abstracts of papers of the 4th International Conference on Education and New Learning Technologies, Barcelonan, Spain, 04-04 July 2012. Edited by L. Gómez, I. Candel Torres & A. López Martínez - International Association of Technology, Education and Development - ISBN: 978-84-695-3491-5. Proceedings CD, p. 4202-4212.
- Métioui, A. (2012b). Children's conceptions of electric circuits: The role of causality. Abstracts of papers of the 4th International Conference on Education and New Learning Technologies, Barcelonan, Spain, 04-04 July 2012. Edited by L. Gómez, I. Candel Torres & A. López Martínez - International Association of Technology, Education and Development - ISBN: 978-84-695-3491-5. Proceedings CD, p. 4193-4201.
- Métioui, A., & Trudel, L. (2014). Conceptual Analysis of Quebec Primary School Programs in Canada: Science and Technology. *Journal of Teaching and Education (JTE)*, 3(2), 439-446.
- Métioui, A., & Baulu Mac Willie, M. (2015). Pupil's beliefs about the Transformations of Energy in three Countries (Canada, France and Morocco). *Universal Journal of Educational Research*, 3(2), 75-84.
- MELS (Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport) (2006). Programme de formation à l'école québécoise : éducation préscolaire, enseignement primaire, Québec, Gouvernement du Québec, réf. du 31 août 2012, Retrieved from http://www.mels.gouv.qc.ca/dgfj/dp/programme_de_formation/primaire/pdf/prform2001/prform2001.pdf.
- Osuafor, A., and Okoli, J. (2013). Challenges Encountered by Non-Science Teachers in Teaching Basic Science and Technology in the Nigerian Universal Basic Education (UBE) Curriculum. *African Journal of Teacher Education*, 3(3): Retrieved from <https://journal.lib.uoguelph.ca/index.php/ajote/article/view/2766/3259>
- Sengül, S-H., Çetin, G., & Gür, H. (2008). The Primary School Science Teachers' Problems in Science Teaching. *Journal Of Turkish Science Education*, 5 (3), 82-88.

Annex 1

Activity 1: Be plugged!

EXPERIMENTATION

Experimentation 1: Branching of a bulb, battery and two electric wires

Experimentation 2: Branching of a bulb, battery and electric wire

Experimentation 3: Branching of a battery (case), switch, bulb and electric wires

Experimentation 4: Branching of a battery (case), switch, motor, helix and electric wires

SCIENTIFIC NOTIONS

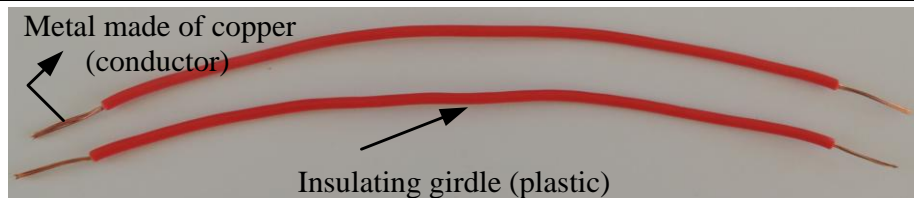
Schematic representation of the elements of electronic circuits

Closed circuit - Open circuit - Switch - Sense of the current - Electric motor - Incandescent lamp or electric lamp with filament [incandescent Lamp of the English Joseph W. Swan (1828-1914) - incandescent Lamp of the American Thomas A. Edison (1847-1931)]

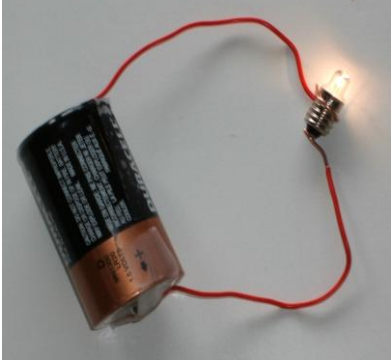

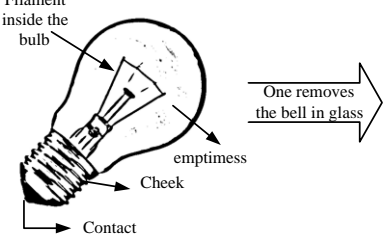
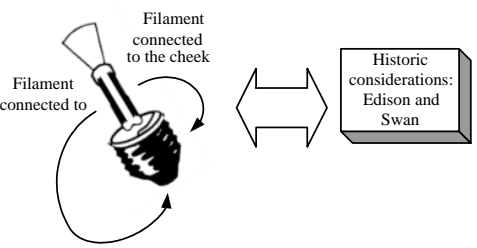
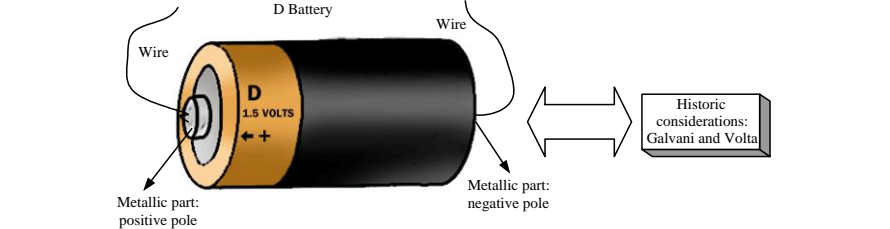
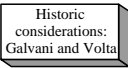
ILLUSTRATION : EXPERIMENTATION 1



When the bulb is not connected to the battery, light the bulb while using the two wires (of about twenty centimeters each) and achieve the diagram of your installation below in the space while indicating the points of connection well with the bulb, the battery and the wires. You must denude the extremities of every 5 cm wire more or less (as illustrated below).



Annex 1 (continuation)

RETURN TO THE FIRST ACTIVITY	
	
SCIENTIFIC NOTIONS	
BULB	
	
	

“ILIKE VARIATION IN GRAMMAR LECTURES

Tord Talmo^a

^aSør-Trøndelag University College

Abstract

This article will present the background for and outline methodology and software in iLike. iLike is a Comenius multilateral pilot project, targeting students in the age 13-18 learning English as a Foreign Language. The article will explain why it is beneficial to utilize handheld devices like Smartphones and tablets in a language learning situation and introduce a new software to enable students and teachers to learn and teach in a more efficient and inspiring way than the current situation.

Keywords: languages; software; logic; peer learning outcome

Introduction

Innovations in technological methodology in foreign language teaching (FLT) is still considered to be in its early faces and have not yet been properly researched and taken into account, although the use of multimedia computing, the Internet, language laboratories and other technology has become common in classrooms all over the world. This is mainly due to the assumption that new possibilities of language learning by Internet and other computer interfaces are just a new form for already established approaches and methods. It has been widely accepted that traditional exercises and activities (albeit communicative, grammar-based, etc.) have just been copy/pasted to the digital form, with the advantage of distance learning, faster distributing of materials to the students and much lesser time for students to finish them (Chapelle, 2001). But could it be possible to help students understand the logic of how language works by utilizing modern technology and a new approach towards language training? This is what the LLP Comenius project named Identifying the Logical structure of languages by use of new Interactive mobile services, new diagnostic training methods for development of Key competences, and new Evaluation methods introducing assessment for learning practices (iLike) (iLike project 2014) aimed at investigating.

iLike was a EU co-funded Comenius project, starting in 2012 and finished 1st December 2014. iLike was an avenue for developing analytical, structural and creative diagnostic language thinking among secondary school children and high school students, through blended learning activities which can be integrated into existing school curricula as complementary educational tools. Activities will encourage children and students to analyze texts in order to break down selected language items. The activities demonstrates solutions which aim at being the result of collective, creative peer learning problem-solving processes. iLikes methodology relates mainly to communicative language training methods (CLT), which have been dominating mainstream language teaching since the early 1980s Common to all versions of CLT is that they are learner-centered and experience-based and have origin in communicative model of language and language use, as a reaction to Chomsky's structural linguistic theory and formal language teaching. According to proponents of CLT, learning a second language is viewed as acquiring the linguistic means to perform different function (Richards & Rodgers, 2001) and paying more attention to the way language is used in everyday situations.

CLT is a cooperative, rather than individualistic approach to learning, often lacking in traditional classroom components and activities, such as texts, text analysis, grammar rules and exercises, standard classroom arrangement. iLike aims at including students more directly in the creation of learning, and aids students in achieving knowledge through a deductive approach to grammatical problems.

Since the 1980s, CLT has been a recommended basis for language teaching methodology and continues to be considered the most plausible basis for foreign language teaching, although its “weak” version is more preferred – CLT is understood as a set of general rules and principles that should guide language teaching (and not determine it), that can be applied and interpreted in a variety of ways. iLike does not revolutionise existings methods, it is an attribute and variation to already existing methods. Contemporary Foreign Language Teaching (FLT) is “less concerned with new lamps than with polishing (and assessing) the old” (Crystal, 2010), that is to say – it is not so important to devise new methods, as to study and improve the old ones.

iLike targeted English as a foreign language (EFL), and specifically looked at English verbs. By January 2015 76 teachers are registered as regular users of the iLike, and the usage is supposed to increase throughout spring 2015 due to dissemination activities done autumn 2014.

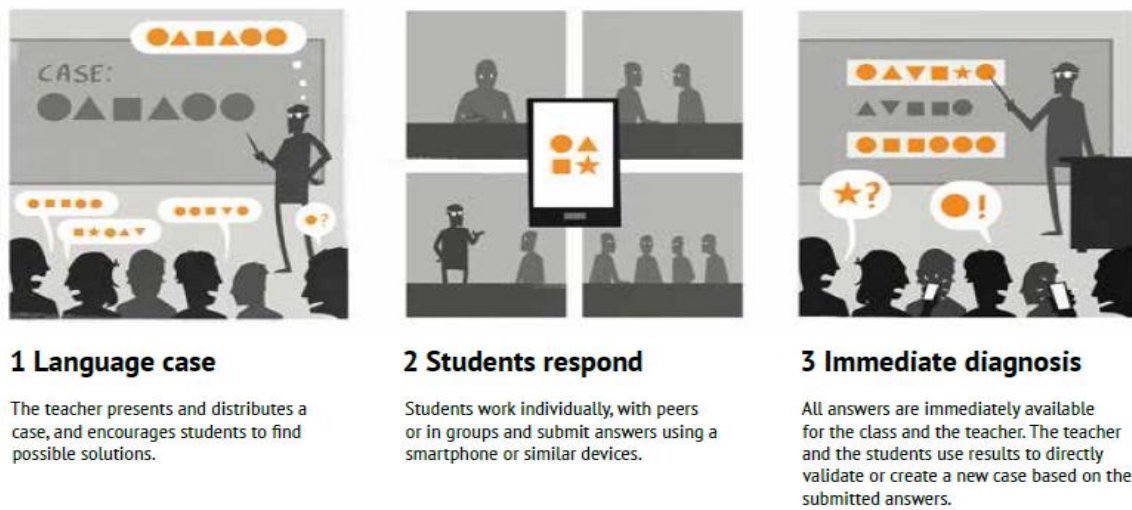
This article presents the background and reasons for the project, and points at the needs for a strategy towards utilizing mobile technology in language training.

Methodology

iLike aimed at teaching English as a Foreign Language (EFL), and especially verbs in English. The aim was that the project would enable students to learn vocabulary, conjugation and syntax in a new and exiting way.

iLike consists of two parts; methodology and a new software. The innovation is that iLike utilizes students handheld devices in order to participate in voting in class. The teacher prepares a scenario based on the learning objective, and one or preferably several cases for the students to work with within the scenario. Through interaction and discussion the students deductively arrives at the (most) correct answers to every case. The students submit their answers digitally, and the results are immediately displayed to the group as a whole.

iLike has been developed in order to increase the understanding of grammar and vocabulary when learning a foreign language. The methodology is easy to integrate into existing lectures. It is a dynamic and flexible system where every student is seen and heard, while still being anonymous. Immediate feedback is given to both teacher and students, which makes it easy for everyone to monitor the group’s progress and identify problem areas. The process can be seen in three steps:



Methodology

The teacher creates and distributes a case to the class.



The students work on the case, using their mobile devices.

Class discussion about the results. The teacher creates new case based on student submissions.



The teacher and the students discuss, elaborate and validate results.

Figure 1: The iLike methodology

When working with iLike the teacher will typically provide a first case, a context and set the task the learners should do. Then, depending upon the answers provided by the students, the teacher can provide follow-up activities based on these results, so that the group can consolidate what has been taught. This means that as a result of one initial task, the students will provide the teacher with material for a multitude of exercises to continue with.

In this way, further learning is promoted as the teacher utilizes the students' answers and engages them in a meaningful way while still maintaining control of the learning process. Through interaction and collaboration with each other, the learners can discuss the tasks with one another and develop a deeper understanding of the language being taught. Group work as a teaching method has gained more and more popularity in higher education in recent years (Berge, 2011). The reasons for this can be manifold but research on group work in science, mathematics, engineering and technology indicate that group work in general functions well in terms of learning outcomes and attitudes towards learning (Springer, Stanne, & Donovan, 1999) Even though iLike is specifically designed for collaborative work, earlier software developed at Sør-Trøndelag University College (HiST) and research done on these have showed that mobile technologies enhances peer learning and communication. As an example Titova and Talmo (2014) showed how mobile technologies can create collaborative learning environments at higher educational institutions.

Since the software encourages the participation and creativity of all students, the engagement and motivation in the class can be enhanced. Students motivation seems to increase when introducing mobile technologies in class. A three-year study (2009-2012) done at HiST, aiming at determine reasons for attrition and low academic achievement in a specific students group, showed significant improvement especially towards motivation when introducing a response tool called SRS (Talmo, Sivertsen-Korpås, Mellingsæter & Einum, 2012). With this approach the iLike-system can complement a traditional approach and help teachers monitor the group's progress while students increase their awareness and assume greater responsibility for their learning process.

Software

In order to realize the methodology the project constructed a software to aid. The software is created as an webbased application. This means that you need four elements to run the system; 1) Internet Access, 2) Students handheld devices, 3) a teacher device to run the cases and 4) a server to host the programme.

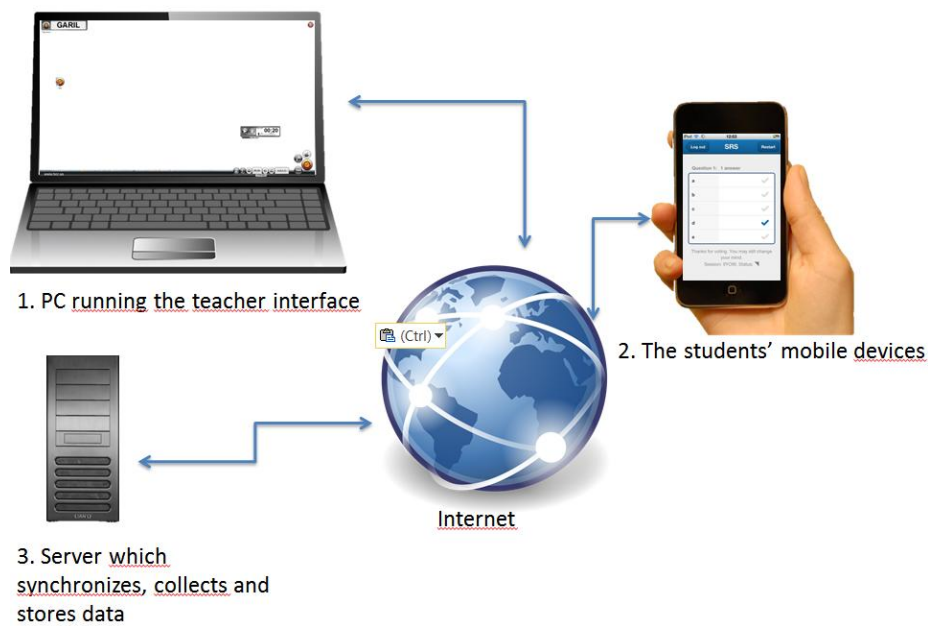


Figure 2: The main components in the iLike software

The software is built on flex/Air, Java and Python. To access the content needed for EFL it uses the open source solutions called WordNet and Natural Language toolkit. With these sources iLike consists of six different ways for the teacher to ask for responses from the students. The students can answer on multiple choice questions or they can answer with open text. The teacher can send out a paragraph of text, where the students are able to mark words before submitting the paragraph as a whole. The teachers can also send out scrambled sentences for the students to rearrange on their own devices before submitting, and even provide the students with additional words to chose from a pool and enter into their sentence. The last option is that the teacher can freeze the projected screen and mark special places (for example on a picture, a video or similar) and use these tags as multiple choice options.

Depending on which option the teacher choses the submissions are displayed differently

dents are curious about the responses. They also find it interesting to see how the meaning of a phrase is modified when words are changed and moved around in live mode. Also, students think it is great fun to see the creativity of the group in the answers, which creates an expectant and positive atmosphere in the classroom.

- **Motivation.** The fact that students see that all answers are treated will increase their motivation since it's evident that everybody is able to create and respond, however differently. The possibility to pick out words and phrases and together experiment by adding, removing and changing words to show how the meaning can change motivates the students even further, since it clearly shows that very often there are many different options.
- **Ownership.** Using the students' results as follow-up cases means that their contributions are important and that they produce the language together. The language is not owned by the book or the teacher, it is theirs. This implies that students experience that language is a living tool and they are able to create meaning both on a structural, inventive and communicative level.

References

- Berge, M. (2011) Group work and physics – characteristics, learning possibilities and patterns of interaction. Department of Applied Information Technology, Chalmers University of Technology, Göteborg.
- Chapelle, C (2001). Computer applications in second language acquisition. Cambridge: Cambridge University Press.
- Crystal, David (2010). The Cambridge Encyclopedia of Language (3rd edition). Cambridge: Cambridge University press, pp. 388-397 (p.395)
- iLike project (2012-2014) online at <http://www.histproject.no/node/725>, contract 527585-LLP-1-2012-1-NO-COMENIUS-CMP
- Richards, Jack & Rodgers, Theodore (2001). Approaches and Methods in Language Teaching (2nd edition). Cambridge: Cambridge University Press, p. 160
- Springer, L., Stanne, M.E., & Donovan, S.S. (1999) Effects of Small-Group Learning on Undergraduates in Science, Mathematics, Engineering and Technology: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 69(1), pp. 21-51.
- Talmo, T. et.al (2014) iLike. Evaluation results. Retrieved from: http://www.histproject.no/sites/histproject.no/files/D%205_2%20-%20Evaluation%20results%20from%20delivery%20of%20language%20courses%20to%20students%20in%20Sweden,%20Norway,%20Serbia%20and%20Greece%20in%20an%20English%20report.pdf
- Talmo, T., Sivertsen-Korpås, G., Mellingsæter, M. & Einum, E. (2012) Experiences with Use of New Digital Learning Environments to Increase Academic and Social Competence, proceedings from the 5th International Conference of Education, Research and Innovation (iCERi2012), 19.-21.11.2012, Madrid Spain
- Titova, Svetlana og Talmo, Tord: "Mobile voting systems for creating collaboration environment and getting immediate feedback a new curriculum model of a university lecture". I: Parsons, David (ed.) (2014) *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)*, vol 6/3 (2014), pp 18-34. ISSN: 1941-8647. EISSN: 1941-8655. DOI: 10.4018/IJMBL

A METHODOLOGY FOR DEFINING EDUCATIONAL OPEN INNOVATION PERFORMANCE INDICATORS

Raúl Rodríguez-Rodríguez^a & María-José Verdecho Sáez^b & Juan-José Alfaro-Saiz^c

^{a,b,c} Universitat Politècnica de València (CIGIP, Camino de Vera s/n, 46022, Valencia, Spain, raurodro@cigip.upv.es)

Abstract

Nowadays educational Open Innovation (OI) environments are being implemented within educational institutions to promote collaboration, knowledge exchange and innovation creation. From a performance measurement point of view, there is a lack of solid and coherent performance measurement systems to control, monitor, manage and decide how effective and recommendable the OI practices are. In this sense, this paper presents a methodology for defining educational OI performance indicators that will help users to have available adequate indicators to control, monitor and manage whether and to what extent educational OI practices are being effective.

Keywords: Open innovation; educational; performance indicators; methodology.

Resumen

En estos momentos el concepto de Open Innovation (OI) está siendo aplicado a contextos educacionales para promover actividades de colaboración, intercambio de conocimiento e innovación. Desde un punto de vista de medición del rendimiento, se adolece de sistemas de medición del rendimiento sólidos y coherentes para controlar, monitorizar, gestionar y decidir cómo de efectivas y recomendables son las prácticas educacionales de OI. Este artículo presenta una metodología para definir indicadores de rendimiento de OI para contextos educacionales que permitirá a sus usuarios tener disponibles una serie de indicadores adecuados para controlar, monitorizar y gestionar si las prácticas educacionales en OI están siendo efectivas y su grado de efectividad.

Palabras clave: Open innovation; educacional; indicadores de rendimiento; metodología.

Introduction

According to Chesbrough (2003), teamwork allows organisations to interchange knowledge and this process leads to innovations, which allows companies to better compete through a higher degree of flexibility, learning and development and augmented knowledge. Open Innovation (OI) is a relatively new concept that has collected some criticism (Dahlander and Gann, 2010; Ebersberger et al., 2011) although, in general terms, is it possible to affirm that the identification of concrete and measurable activities related to the input/output process is an advantage, from an organisational point of view, to foster and improve the innovative efforts of organisations. Moreover, the integration of both input and output knowledge flows leads to better understanding and, extensively, improvement of the own innovation process of organisations (Lichtenthaler, 2011). When bringing this OI approach to educational contexts, it is possible to observe that most of the efforts already done focus on providing a technological platform in order to make possible an OI environment. At this educational OI level, it is possible to

affirm that there is a lack of performance elements that will outcome whether and to what extent efforts (investments of time, resources, etc) allocated to create, use and promote educational OI within teaching institutions is paying off. A complete performance measurement system would represent a direct solution to this issue, as strategic objectives and associated key performance indicators would be defined, controlled, monitored and managed. However, this in not an easy task and this work focuses on defining educational OI performance indicators that will collect over time real data generated at the educational OI environment, being a starting point to make sound decisions at this context. Then, the next point expands the above commented, linking OI and performance measurement. Next, a brief methodology to define OI performance indicators is presented, moving then into highlighting the main results of applying such a methodology to a real educational OI environment. Finally, the main conclusions and further research work are presented.

Open Innovation and performance measurement

Many authors have linked innovation and OI practices to technology and to the degree of technology of an organisational entity. This is due to the global and connected world we live in, where it is possible to access to the knowledge of individuals from all over the world regardless that if these individuals are either internal or external to the own organisation.

Therefore, it is widely admitted that OI is of benefit to organisations in general but then the next question arises: To what extent is it beneficial? In other words, how can we measure how OI practices and efforts are affecting to an organisation's performance?

From a performance measurement point of view, OI is located within the well-known Kaplan and Norton's Learning and Growth perspective of the Balanced-Scorecard (see Figure 1).

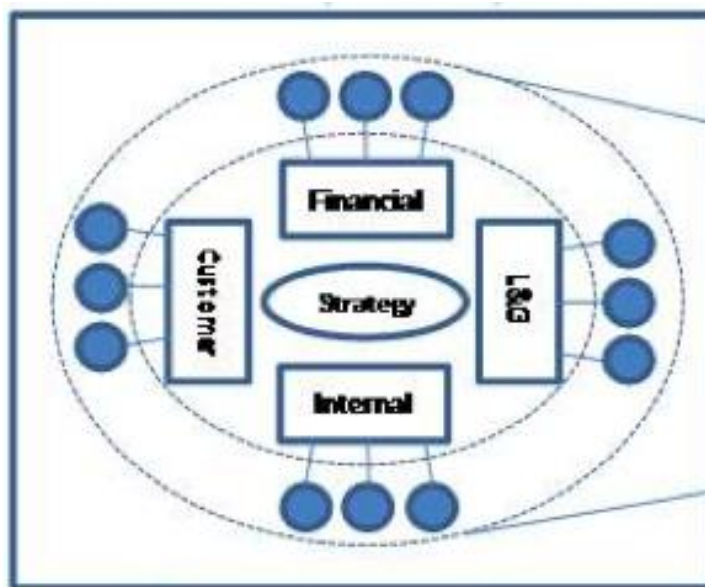


Figure 1 . Balanced Scorecard perspectives (Adapted from Kaplan & Norton, 1992)

The Balanced Scorecard includes within the Learning and Growth (L&G) perspective these performance elements (strategic objectives and associated key performance indicators) that have to do with innovation. It is necessary to point out that these L&G performance elements are the less important, in general terms, for industrial companies. This is due, among others, to the difficulty inherent to measure

concepts such as intangible assets, intellectual capital or innovation (Boj-Viudez, Rodriguez-Rodriguez & Alfaro-Saiz, 2014). The evolution of the Balanced Scorecard came with the development of the called Strategic Maps (Kaplan & Norton, 1996). In the Strategic Maps it is possible to better locate and define the concept of innovation.

According to ENPI (2013), the problem of measuring OI has to do with the own intrinsic structure of OI. They propose to break the OI process down into three innovation categories in order to better measure it: the outside-in process, the inside-out process, and the coupled process.

In any case, it is important to point out that there is a lack of a proper, solid and complete performance measurement systems that measure and integrate not only innovation practices within an organisational context but also OI ones. This is due to the fact that it is difficult to objectively link innovation and OI practices with organisational financial performance. In other words, how is paying back, in terms of money and accountancy, the investment made regarding innovation and/or OI?

When looking at the OI academic side, it is possible to notice that academics are starting to create and adopt OI environments, usually supported by technological tools such as technological platforms. It is possible and logical to think that, taking into account the difficulty of measuring OI practices at the industrial organisations side as presented above, it is therefore highly difficult to measure the payback of using OI for education too. From a conceptual point of view, it would be interesting to have available a framework that both directly and objectively linked the most strategic levels (strategic elements) and the operative ones (key performance indicators) at the OI educational level. In order to be able to reach this goal, a proper definition of educational OI strategy should be formulated, and associated key performance indicators defined. However, in this work we focus on the operational level, defining some key performance indicators for educational OI. This is done in the next point.

Measuring Open Innovation in Education

It is currently accepted that the creation of a common environment that promotes interaction, collaboration, information and knowledge interchange, as well as creation and innovation processes is highly desirable within educational ambits. Many institutions of high education have developed in the last years technological platforms in order to promote these activities and processes. The next step within this environment is the creation and/or fostering of an OI environment where all the academic community (teachers, students, etc) could interact and benefit from mutual experiences and knowledge, becoming more innovative.

The problem comes when it is aimed to measure such an OI environment, as it is highly subjective and such a measurement is usually made through experience and personal judgement. Besides, there is a lack of methodologies to define OI indicators for educational OI ambits. Therefore, we present in this paper the next steps that may be followed when defining educational OI:

1. Identification of educational OI ambits to measure.
2. Definition of educational OI performance indicators.
3. Assessment of the educational OI performance indicators.

These steps are illustrated in Figure 3 and next commented.

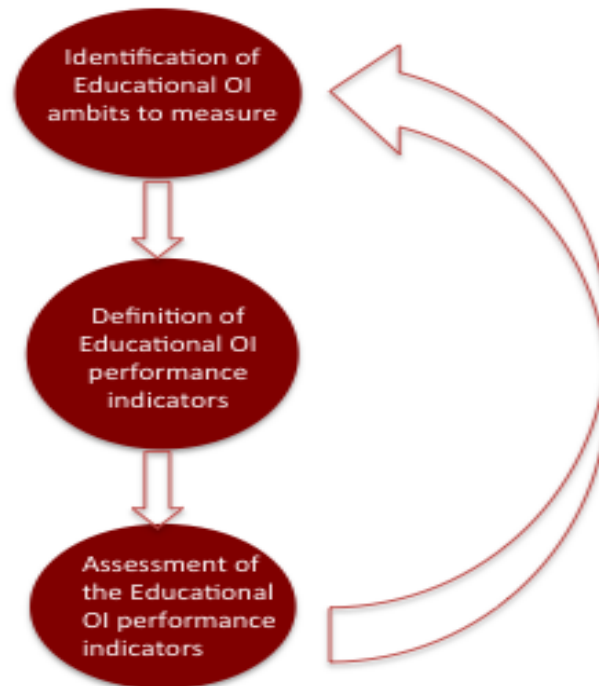


Figure 2 . Methodology for defining educational Open Innovation performance indicators

In the first step, it is necessary to define the ambits that are of interest to control, measure and monitor through the posteriorly defined performance indicators. This is important because not all the educational institutions will have either the same needs or the same level interest to control different OI ambits. Besides, it is necessary to take into account that each institution will be in different stages of design, definition and implementation of educational OI, being necessary therefore to adapt the ambits to be measured regularly over time.

Once the educational OI ambit has been stated, it is time to define the educational OI performance indicators. In order to do this, it is possible to take different actions. In the case that the educational institution has already defined some strategic objectives regarding OI practices (not very common), the educational OI performance indicators will have to be aligned with these strategic objectives. In other situations, the decision-makers will have to take into account what they want to measure regarding educational OI not only at the time of definition but also for future foreseen periods.

Finally, once that the educational OI performance indicators have been defined, it is necessary to define mechanisms to assess them. This assessment will consist on, once that the educational OI performance indicators are collecting real data, evaluating whether the educational OI performance indicators are measuring what they are supposed to be measuring or not and, by other hand, whether they are appropriate to measure what they are currently measuring.

Application

In order to illustrate the methodology above presented, the main results of applying it to an OI environment that is currently under development are next presented.

Table 1 presents both the three ambits defined and the nine associated OI performance indicators stated for these ambits.

Table 1. Educational ambits and OI performance indicators

Ambit	OI performance indicators	Measurement
Knowledge	External innovation sources identified/total innovation sources identified	Number of external innovation sources identified; total innovation sources identified
	Internal innovation sources identified/total innovation sources identified	Number of internal innovation sources identified; total innovation sources identified
	External innovation sources identified/ Internal innovation sources identified	Ratio between both the external and the internal sources identified
Collaboration and cooperation	Collaboration with internal members	Number of times when information with internal members has been interchanged
	Collaboration with external members	Number of times when information with external members has been interchanged
	Collaboration with external members/ Collaboration with internal members	Ratio between the two previous
Internal Research	Education of teachers	Number of teachers holding a Phd /total number of teachers
	Increment of the motivation	Periodic survey carried out and comparison of evolution in the answers
	Occasional research activities/continuous research activities	Occasional is when a research fellow has carried out less than 3 significant research contributions in the last 2 years (as measured in Scopus); Continuous is when the contributions are equal or more than 3

It is important to point out that it was decided to define only nine OI performance indicators, as the maintenance of these indicators is expensive as well as the associated mechanisms to collect the necessary data.

On the other hand, the last phase of assessment of the defined educational OI performance indicators has not yet been carried out. The discovering coming from such an assessment will lead to either maintain a certain OI performance indicator or to its elimination.

In general, the outcome of this phase three will enrich the initial definition of the educational OI ambits, being possible to either add some more or to delete some of the already defined.

Conclusions and future research lines

This work has presented the relationship between OI and performance measurement, highlighting the lack of complete performance measurement systems for OI contexts. Then, it has moved into presenting a three steps methodology to define educational OI performance indicators. This methodology firstly defines the ambit, then

the performance indicators and it finally assesses these indicators at the educational OI environment. Finally, the results of applying the two first steps of such a methodology are presented. These results show that three were the ambits defined: Knowledge, Collaboration and Cooperation and Internal Research; and nine the educational OI performance indicators defined within these three ambits.

Future research work should be to implement this methodology in different educational OI environments in order to be able to identify more improvement areas and enriching the initial approach. Additionally, once this methodology has been enriched, it would be possible to complement it with linking it to the upper decision levels of a performance measurement system: the strategic objectives at the educational OI context.

References

- Boj-Viudez, J.J., Rodriguez-Rodriguez, R. & Alfaro-Saiz, J.J. (2014). An ANP-multi-criteria-based methodology to link intangible assets and organizational performance in a Balanced Scorecard context. *Decision Support Systems*, 68, 98-110.
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Dahlander, L., & Gann, D. (2010). How open is innovation?. *Research Policy*, 39, 699–709
- Ebersberger, B., Herstad, S., Iversen, E. & Som, O. (2011). *Open Innovation in Europe. PRO INNO Europe: INNO-Grips II report*. European Commission, DG Enterprise and Industry, Bruselas.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. (1992). The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance. *Harvard Business Review* 70, 1, 71-79.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. (2004). *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*. Boston: Harvard Business School Press.
- Lichtenthaler, U. (2011). Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development? A contribution to the current debate. *Technovation*, 31, 2-3, 138-139.
- South-East Finland - Russia European Neighbourhood and Partnership Instrument (2013). Project 2011-009-SE631, *Open Innovation Service for Emerging Business – OpenINNO*.

EXPERIENCES WITH DESIGN AND CONSTRUCTION OF MULTI FUNCTIONAL ROOMS, TO BE USED IN THE HERD QIMSEE PROJECT

Robin Støckert^a, Vuk Adzic^b & Aleksandar Košarac^c

^a Sør-Trøndelag University College (Norway, Robin.stockert@hist.no), ^bUniversity of Belgrade (Serbia, vukadzic@gmail.com), ^cUniversity of East Sarajevo (Bosnia and Herzegovina, Republika Srpska, akosarac@gmail.com)

Abstract

The Energy project HERD QIMSEE (Quality Improvements of Master Programs in Sustainable Energy and Environment) is founded by the Norwegian Ministry of Foreign Affairs.

The projects members are eight universities (Trondheim, Belgrade, East Sarajevo, Tuzla, Sarajevo, Banja Luka, Podgorica, and Skopje). The aim of the project is to improve the quality of education at Master's programs. The need for a common technological platform and standard for curriculum, cooperation and communication is fundamental. A multifunctional room will be set up at each location to support activities defined in the project synopsis. The room should support both local activities and communication between universities and with external partners, utilizing audio/video and shared workspaces. The goal is to design a flexible room which can be adapted to various learning scenarios. This presupposes that the basic design is focused on good quality acoustics, light, colors, furniture and AV system.

This paper will present a technical guide in how to design multifunctional rooms, to obtain the aims of the QIMSEE project. The room design and functionality are inspired by key trends in education technology and pedagogy.

Keywords: *collaboration and communication; Learning environment; education technology; BYOD; next generation classroom*

Introduction

The QIMSEE project has a set of specific objectives:

- Develop and establish three new internationally recognized master study programs for the field of “Sustainable Energy and Environment”, at University of Banja Luka, University of Skopje and University of Montenegro.
- Increase the quality of the newly established master programs at the other four WB Universities in order to enable international transparency, recognition of qualifications and international mobility of learners and graduates. The three new network members will also participate in all quality improvement processes.
- Establish close cooperation between WB participants for mutual support in achieving better quality of master studies.

- Contribute to the development of outstanding and innovative master thesis projects that solves problems of industry and public sector in achieving energy and resource efficiency and/or zero emissions, application or research on new materials and new technologies for renewable energy.
- Increase institutional quality and capacity of the WB Universities in the field of teaching staff improvement, laboratory organization and logistics, networking and supplementing expertise's to match closer to the Norwegian partners.
- Establish and support interconnection of the WB Universities with industry and public sector in the WB region

We also find some of the same objectives in The European Commission's "Modernizing Universities" agenda, which focuses on implementing reform in higher education by restructuring institutions to enable faculty and students to be more active participants in the global marketplace of research and innovation. The EC's goals include stimulating a more open research environment, fostering stronger partnerships with businesses, and rethinking how qualifications are recognized.

Furthermore, if we compare the objectives of the QIMSEE projects with the key trends accelerating technology adoption in higher education (NMC, 2015): We see that today's global environment is allowing universities to unite across international borders and work toward common goals concerning technology, research, or shared values. Support behind technology-enabled learning and integration of sophisticated multimedia and communication technologies in higher education classrooms, gives us a lot of flexibility which facilitates and increased the use of blended learning and flipped classrooms. More universities are helping to facilitate these emerging models of education, by rearranging learning environments to accommodate more active learning. Educational settings are increasingly designed to facilitate project-based interactions with attention to mobility, flexibility, and multiple device usage. Network and Wireless bandwidth is being upgraded to create "smart rooms" that support web/video conferencing and other methods of remote, collaborative communication. Large displays, screens and interactive surfaces/projectors are being installed to enable and stimulate collaboration on a common work-surface. Collaboration is a critical element of learning; it is often interpreted as social interaction, conversation and dialogue, which are fundamental to learning from a socio-cultural perspective (Vygotsky, 1978).

According to the "NMC Horizon Report" higher education continues to move away from traditional lecture-based programming and to more hands-on scenarios, university classrooms will start to resemble real-world work and social environments that facilitate organic interactions and cross disciplinary problem solving.

We have to create an environment or learning arena, where teachers and students are in an ongoing dialog and where mobile/networked technology enables teachers to design for learning beyond the boundaries of their institution. To successfully integrate mobile/computer/communication/AV technologies into a teaching context and to increase the quality and revise approaches to educational design of the traditional university lecture, we need to know more about the ways learners constitute their own contexts for learning in this new networked environments (Kukulska-Hulme, 2011). These issues are also reflected in the activities defined in the QIMSEE project, with a Quality Enhancement Plan (QEP). This plan will amongst others, improve the quality of the newly established courses through the course

content development, revision of the learning outcomes and development of the teaching material and teaching methods.

Theoretical framework

Research on how people learn (Bransford, Brown, and Cocking, 1999) has shown that learners are not passive receivers of knowledge. Knowledge is actively constructed by each learner. Active and collaborative learning engagements, whose goal is knowledge creation by the students (Honebein, 1996), is a far more effective model for learning.

These factors have required us to completely rethink the instructional model, and the term "learning spaces" represents a fundamental shift in our thinking (Brown and Lippincott, 2003). We have to design learning spaces (multifunctional rooms) that support, encourage, and enable active learning engagements. According to Brent G Wilson a definition of a constructivist learning environment would be: A place where learners may work together and support each other as they use a variety of tools and information resources in their guided pursuit of learning goals and problem solving activities. (Wilson, 1996).

The major components in the design of the learning space are represented by physical space, technology and pedagogy. In addition we have to add the users, which we can define as teachers/facilitators and learners.

Physical room

A number of authors have proposed lists of design principles or similar as guides in the creation of contemporary learning spaces. (JISC, 2006), (FLEXspace), (Brown, 2015) There is no generally agreed approach to the creation of new learning spaces and various groups are promoting particular sets of guiding principles for the creation of such spaces. As a short summary of buzzwords for these design principles, when can mention: Flexibility, motivation, collaboration, Personalization and inclusion, futureproof, tools and technology, innovation, design aligns with the campus context, management and administration, enable activities, tools, technology.

However there is really very little objective data based on well-documented case studies or analysis that can be used to test these. As well there is little or no empirical evidence provided to support the proposed principles. (Radcliffe). In our case the most important design features, will be to follow the international rules and regulations of classroom/control room design, which describes parameters for optimizing acoustics and sound, lights, HVAC, sightlines, size of display surfaces and colors. In other words focus on environmental quality and atmosphere first, and then on the flexibility to utilize the room with a selection of learning scenarios.

Technology

In the NMC Horizon Project (NMC, 2015), educational technology is defined in a broad sense as tools and resources that are used to improve teaching, learning, and creative inquiry. Some of these technologies is not directly developed for education, but may be used in our scenarios. The categories is defined as technologies within the fields of: Consumer technologies, Internet, Learning, social media, visualization. In addition we use digital strategies to find ways of using technology to enhance our learning and to enable technologies in new meaningful ways.

Pedagogy

The development and enhancement of the master studies in the QIMSEE project, are work in progress, hence the pedagogical framework is not yet defined. We can assume that at part of the education will be done as usual, where the knowledge is transmitted from the instructor to the students. This can be done face to face or through videoconference. However, the multifunctional rooms will encourage and assist teachers to evolve their instructional techniques and to give the students the possibility for flipped classroom scenarios, blended/adapted learning activities and new ways of collaboration and communication.

Learners and teachers

A large amount of today's students already have skills and competences in a variety of practices related to learning and the use of digital and networked technologies (Traxler, 2009). So educators have, first of all, to meet the expectations of new generation of young learners who are commonly referred as the Net Generation (Tapscott, 2009) and Digital Natives (Prensky, 2010) whose perception of the responsibilities and roles of themselves in relation to lecturers and universities has changed (Traxler, 2009). Secondly the teacher also needs to adapt their curriculum and pedagogical methods accordingly.

Defining Scenarios

We define scenarios as learning activities taking place in multifunctional rooms, with associated building blocks to support and enhance the learning activity/process. The major building blocks consist of the physical space, technology and pedagogy.

The goal is that the multifunctional rooms should accommodate a variety of teaching/learning methods and usage scenarios like group-based exercises using interactive whiteboards, laboratory exercises/simulations, videoconferences, R&D related work, etc.

It is not certain that all the scenarios will be used and maybe new scenarios will emerge during the project period. The process of revising the rooms for new usage scenarios is a continuous process, and will follow the project progress, with input from both students, teachers, faculty and university.

Hence, it is important to have a flexible solution, which will handle various demands and changes. Hopefully, at the end of the project period, a set of well documented and functional scenarios and related learning activities has been established and that the learning effect of these measures can be documented.

Scenarios

The following sections will give an overview of the defined default scenarios. which will be used in these multifunctional rooms.

Local lectures

There will of course be a lot of standard learning activities of the multifunctional rooms, but still it is important to make a list of these, to aid the overall function design of the room. The ordinary local lectures may be defined as follows:

- Local classes with student and teacher without technology.(Chalk and board)
- Local classes where the teacher is using projection, document-camera, pc interactive surface.
- Local classes where students and teachers are using projection, document-camera, pc and interactive surface.
- Local classes where the students can use their own mobile devices (BYOD) to participate in activities like student response systems and assessments.

Local group work

The students may work without technology, but still it is important to have available common work surfaces like an old fashioned whiteboard or a big piece of paper, where the students can exchange ideas and doodle. The common workspace is also crucial when the students are using technology. The students may use available technology like interactive projectors/screens, document camera, stationary pc or own mobile devices (BYOD). The devices might be connected through cables or via wireless network. Students can present and share content, by using different types of networked technology.

Local meeting

These local meetings scenarios are intended to create a meeting arena between Universities, local companies and the municipality. The meetings may be held without the use of technology, but on the other hand it might be a great opportunity to show how technology might be utilized, in company presentations, project meetings QIMSEE, results from research etc. It is of great importance to create an arena to establish and support interconnection of the WB Universities with industry and public sector in the WB region.

Production

The multifunctional room should also be designed to facilitate preparation and production of educational material. The teacher may prepare notes to be used on the interactive projector. It is often time-efficient to pre make advanced parts of simulations and figures before the session and then to complete them during the real session with the students. The documents made one the interactive projector may also be stored and made available through a Learning Management System (LMS) so that the students can go back and repeat earlier sessions. The teacher may use the document camera to record small instructional videos with audio comments, like a derivation of a mathematical theorem. He may also use videoconference camera together with the interactive projector, to record small teaching examples. The room provides the option of doing different types of Audio-Visual recordings and editing, where the teacher PC is the major tool for production and distribution of material. The material may be used locally, but also in a videoconference/distance education scenario. Of course the students may use the same facilities in production of their thesis, papers, reports and other work that needs to be presented locally or online with other partners in the network.

Distance learning and videoconference

There are 4 major scenarios which illustrates these activities. The setup of the multifunctional room is defined by type of communication. First of all the room may be set up to receive lectures from a remote location. This may be a one way transmission from teacher to students via videoconference or skype, with no direct communication. Students are watching the session and taking notes. It could of course be a two way communication between remote teacher and students, but then the room with the student`s needs to have microphones, good cameras to show who is asking a question, Good lights to show all the students to the teacher on the remote site. In addition, a set of rules needs to be established, regarding how to behave in a videoconference etc.

The room may also be set up to transmit a live lecture to other nodes in the network via videoconference or other software like Skype/WebRTC. The local teacher can use interactive projector/common workspace, document camera, teacher PC and other types of tools that he may need to do his session. If the session is sent to several locations simultaneously, a set of communication rules and time schedule need to be established up front. The teacher needs to be trained in both technical and pedagogical challenges, to perform well and deliver a high quality session.

The third scenario is to prepare the room for group cooperation between different locations. First of all we have to establish a good quality audio-visual communication, where all the students can see and hear each other. Then provide a common workspace with interactive features to enhance the collaboration. The students may also use their own devices to communicate and share info via familiar Apps/tools.

The last scenario is to prepare the rooms for general videoconference meetings between partners in the QIMSEE to discuss progress plans, milestones, curriculum etc. The room may also be rented out to local industry or be used by the Municipality.

Building blocks

The building blocks of these multifunctional rooms can be divided into three segments. First of all we have to define the physical environment in the room. Then we have to define the type of technology (hardware/software) to be utilized and third, to find related pedagogy to be applied.

An important issue is not to invest too much into expensive and rigid solutions, but instead try small steps and approaches, where students and teachers can try out and adapt their own solutions to create a good common learning environment.

Physical design of the room

The physical design should take into account both the physical and technical environment in order to enhance and facilitate students' collaboration and communication. In our case most of the multifunctional rooms needs to be constructed by redesigning and refurbishing rooms that already exists on campus. This approach introduces some limitations regarding the placement, size and shape of the rooms, and also heating and ventilation (HV). However, since new premises did not have to be constructed from scratch, most of the budget could be allocated to flexible inventory and infrastructure that would optimize the functionality of the multifunctional room.

The multifunctional rooms should have a capacity of minimum 15 students. The room should support up to 3 groups working simultaneously and independent, and also a standard classroom layout, with

teacher focus and a common workspace. In addition the room should to facilitate videoconference and other types of AV-communication. The treatment of the room needs to take into consideration the acoustics and sound quality of the room, secondly the lights to be used for different scenarios, and finally colors and type of materials in chairs and tables, to create a good and inviting atmosphere. Flexibility is paramount in the room design.

Sound and acoustics

To control the acoustics in the multifunctional room, a curtain rig needs to be installed. All the curtains must be made from a heavy (300-600 g/m²), fireproof fabric called stage molton.

Even with the curtains drawn back (i.e. not acting as room dividers, (A), Fig 5. they have a desirable effect on the reverberation of the room. In this position, the reverberation time is about 0.6 s, which is very good for normal lectures and other standard classroom activities. The curtains also help reduce the background noise level, further enhancing speech intelligibility. This makes it easier to tolerate the typical intermittent noises that are invariably generated by the students.

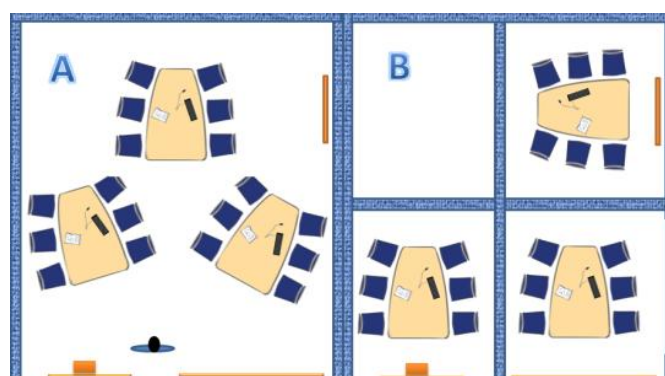


Figure 1. Curtain scenarios

In the other scenarios the curtains act as visual and acoustic barriers.(B). They create a visual and acoustic “closed group environment” optimized for activities within the group or in communication with others groups in the QIMSEE network through videoconference.

For video conference scenarios, the most important factor is good audio. The curtains create a closed space, with very good acoustics – which enhances both the sound picked up by the microphone (for the remote site), and the sound played back by the loudspeaker.

Lights and colours

The room colours and lights needs to be designed to suit the different usage scenarios. The visual appearance of the room is a priority, and the curtain colours should give a nice-looking background for video conferences. So in addition to the good acoustics properties, the curtains gives a more professional and comfortable look to the room, and the transmitted videoconference image. The best solution would be to have dimmable and controllable zones of lights, which can be adjusted accordingly to the chosen scenario.

Equipment

A set of standard equipment is defined for all the multifunctional rooms. The reason for this is that each node in the QIMSEE network should be able to help each other with technical issues. Furthermore to have certain defined standards for communication and collaboration to be implemented into existing network infrastructure. This common platform of equipment and support services, are crucial to make the basic functions operative. It also makes it easier to have common technical training sessions and to develop and exchange experiences in the QIMSEE project.

Interactive projectors

The last years the interactive whiteboard has entered the classroom, and it has helped the teacher to create and present material in a more interactive and engaging way. New tools have been developed to aid teacher presentations and distribution of teaching material.

The choice of solution should take into consideration the demand of mobile device integration. Our choice of interactive projector was an ultra short throw edition, with a connection/control hub support

ing a range of connectivity options both for printers, document cams, cameras, mobile devices, other networked projectors and pc. It should be easy to connect any mobile device to the projector directly through wireless network. A set of projectors should be able to connect together, to create a common workspace. It should be possible from a networked pc in one node in the network, to connect directly to a networked projector placed at another node in the network. In addition we need another projector with a larger projection surface, so that everybody can see what is displayed. It is of course possible to divide the room, with a curtain, reconfigure the AV-settings and have separate group work on each projector, where everybody can participate and contribute. In a videoconference scenario, the two projectors may show incoming video and computer images from remote location

Document camera

The document camera has several important tasks in a multifunctional room. First of all the teacher can use it as tool to import video/photo/recordings into the interactive projector (pc) and draw on top of what is displayed. Secondly the document camera can be used to record small videos with teacher explanations/examples or the students might use it to present a task they have been working on. In addition the students can use the document camera to create a common table workspace, and show it on a screen or a projector.

Camera and videoconference

We have decided to use three types of systems for the multifunctional rooms. First of all we have some small web cam solutions, which may be placed above the wall mounted large screens. These systems will be used for small group communication or one-one communication. Secondly we put up some old Tandberg videoconference systems with a multi conferencing unit, (MCU). This gives us the option of sending a lecture from Trondheim to 7 other locations in the QIMSEE network at the same time. The last camera solution we choose to use was a semi-professional system with PTZ camera and a combined USB loudspeaker/microphone solution, and it is perfect for mid-sized groups. It supports and is certified for Skype and Lync, but we would also like to try it out with other types of software, like Polycom desktop client or PEXIP

BYOD

The room should facilitate students with learning opportunities by using their own technology. We will test several types of sticks and hardware units (consumer technology) to support different methods of sharing/mirroring mobile devices on displays/projectors. Students may also do recordings of lab measurements, presentations of results etc. Communication through social media and other related audiovisual apps has become a natural part of every student's life, and it is up to the students and teachers to use this in a positive way, to enhance learning by communication and collaboration.

General infrastructure

The most important part of the infrastructure is the network. We need to have a high capacity/bandwidth cabled and wireless network in the room. This way we can support mirroring of devices, up and download of student material, video communication and collaboration, sharing work-surfaces between universities etc.

Conclusions

This is a work in progress, but we hope to document that the rooms have a positive impact on the creation and quality enhancement of the master studies, and increase communication and collaboration between the partners in the QIMSEE project. At the end of the day, it is up to the teacher and students to change the multifunctional room into a good learning arena, where they would like to spend time and enjoy learning in inspiring surroundings. Further work will be to train and inspire both teachers and students in utilizing and exploring the many features and pedagogical possibilities the multifunctional room can facilitate.

References

- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (1999). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. National Academy Press.
- Brown, M. B., & Lippincott, J. K. (2003). Learning spaces: more than meets the eye. *EDUCAUSE quarterly*, 26(1), 14-17.
- Brown, M. (2015). *Seven Principles for Classroom Design: The Learning Space Rating System*. EDUCAUSE.
- ELTA TV. From a workshop in East Sarajevo with the new partners: How to design a multifunctional room for unified collaboration and communication. <https://youtu.be/tfKn6Sk4RKs>
- Honebein, P. C. (1996). Seven goals for the design of constructivist learning environments. *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design*, 11-24.
- JISC, J. (2006). *Designing spaces for effective learning: a guide to 21st century learning space design*. Bristol: JISC.
- Kukulska-Hulme, A., & Jones, C. (2011). *The next generation: design and the infrastructure for learning in a mobile and networked world*.
- Prensky, M. (2009). *H. sapiens digital: From digital immigrants and digital natives to digital wisdom*. *Innovate: journal of online education*, 5(3), 1.
- Radcliffe, D. (2008). *A pedagogy-space-technology (PST) framework for designing and evaluating learning places. Learning spaces in higher education: Positive outcomes by design*. St Lucia, QLD: The University of Queensland.

Radcliffe, D., Wilson, H., Powell, D., & Tibbetts, B. (2008). Designing next generation places of learning: Collaboration at the pedagogy-space-technology nexus. The University of Queensland.

Tapscott, D. (2008). *Grown Up Digital: How the Net Generation is Changing Your World* HC. McGraw-Hill.

Traxler, J. (2009). Learning in a mobile age. *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)*, 1(1), 1-12.

Vygotsky, L. S. (1978). Interaction between learning and development (M. Lopez-Morillas, Trans.). In M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman (Eds.), *Mind in society: The development of higher psychological processes* (pp. 79–91). Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wilson, B. G. (1996). *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design*. Educational Technology.

NUDGING ADULT LEARNERS TO THE FINISH LINE: A PROBLEM SETTING ON SELF-REGULATED LEARNING INTERVENTIONS TO IMPROVE PERSISTENCE IN BLENDED LEARNING

Ellen Van Twembeke^{ab}, Katie Goeman^{ab}, Luc De Grez^{ab} & Jan Elen^b

^a University of Leuven (KU Leuven), Faculty of Economics and Business, Educational Research and Development (ER&D) (Belgium)

^b University of Leuven (KU Leuven), Faculty of Psychology and Pedagogical Sciences, Centre for Instructional Psychology and Technology (CIP&T) (Belgium)

E-mail addresses: Ellen.VanTwembeke@kuleuven.be, Katie.Goeman@kuleuven.be, Luc.DeGrez@kuleuven.be, Jan.Elen@ppw.kuleuven.be

Abstract

In line with European policy objectives, Flemish adult education centres are increasingly developing blended learning programmes. The flexibility offered by the thoughtful combination of internet-based and face-to-face instruction especially appeals to adult learners. Whereas learners' persistence tends to be low in blended environments, self-regulated learning (SRL) has been identified as contributing to student retention. The problem setting outlined in this paper provides preliminary insights into the pitfalls encountered when attempting to build on current intervention studies addressing the SRL-persistence relationship in blended learning. A systematic literature review disclosed both contextual and methodological challenges, with research contexts different from envisaged blended learning in adult education centres and empirical approaches addressing other central concepts or entailing static correlations and descriptions. Studies that did meet our inclusion criteria are open to methodological improvement in terms of objectivity, context-fit, ability to capture the dynamic learning process and adjusting SRL interventions to learners' persistence.

Keywords: *self-regulated learning; persistence; adult education; blended learning; intervention research*

Resumen

En línea con objetivos europeos, en Flandes se han estado desarrollando cada vez más programas de aprendizaje combinados. La flexibilidad que ofrece la combinación entre la instrucción por vía electrónica y de cara a cara, atrae especialmente a adultos. A pesar de que la perseverancia suele ser baja en entornos combinados, y esto suele estar relacionado con la capacidad del aprendizaje autorregulado (AAR). Este artículo revisa las intervenciones existentes en relación al aprendizaje combinado vis-à-vis niveles de perseverancia y retención. Nuestro estudio demuestra que hay tanto desafíos contextuales como metodológicos, por ejemplo en el contexto de la investigación de distintos programas combinados previstos para adultos y también en relación a enfoques empíricos que abordan otros conceptos o correlaciones y descripciones estáticas. Nuestro artículo concluye que muchas de las

investigaciones aprobadas son susceptibles de mejoras metodológicas en términos de objetividad, concordancia con el contexto, capacidad de captar el proceso dinámico de aprendizaje y adaptación de las intervenciones AAR vis-a-vis perseverancia.

Palabras clave: *aprendizaje autorregulado; perseverancia; educación para adultos; aprendizaje combinado; investigación de intervención*

Introduction

Self-regulation enables people to acquire the knowledge and skills to function effectively in their personal and professional lives and has become an important goal in education (Boekaerts, 1999). This paper draws on the theoretical framework of self-regulated learning (SRL) proposed by Zimmerman (2013). Zimmerman builds on Bandura's triadic theory of social cognition and Rosenthal's and Zimmerman's research on learning strategies and feedback. In this sense, SRL refers to students' observing and monitoring of their thoughts, behaviours and environmental conditions as well as the selection and use of learning strategies informed by these personal, behavioural and environmental interdependent feedback loops. In harmony with this triadic conception, SRL is not an absolute state of functioning but varies according to personal efforts and academic context (Zimmerman & Martinez-Pons, 1990; Zimmerman, 2013). Therefore, we are concerned with the interaction between formal training (leading to a certification and being structured in terms of learning objectives, time and support) and learners' (meta) cognitive, motivational, behavioural and environmental processes (Bell & Kozlowski, 2008; Cedefop, 2009).

Due to the integration of technology in education, SRL becomes increasingly important in computer-based learning environments (Bannert & Reimann, 2012). Bernard, Borokhovski, Schmid, Tamim and Abrami (2014) emphasize the need for evidence-based practice on self-regulation design principles in blended learning contexts. Blended learning is rooted in the online and face-to-face organization of content, activities, assignments, and meetings – “*using the web for what it does best and using class time for what it does best*” (McGee & Reis, 2012, p.9; Osguthorpe & Graham, 2003, p. 227). This flexibility especially appeals to adults, who seek out learning opportunities that fit within their work and family responsibilities (Park & Choi, 2009). In this context of lifelong learning, Flemish adult education centres developed secondary adult education and higher vocational education (Smit, Den Oudendammer, Kats & Van Lakerveld, 2009).

In spite of their growth, persistence rates tend to be low in blended learning environments (Goeman & Deschacht, 2014; Park & Choi, 2009). Student persistence or retention refers to completing a learning course or programme, despite the presence of adverse circumstances (Burns, 2013). Research on learners' persistence often seem to focus its theoretical discourse and empirical measurements on opposing concepts describing early withdrawal from learning programmes, such as drop-out or attrition. However, we emphasize persistence as learners' study continuance which can be positively influenced (McGivney, 2004). Since the online component of blended learning environments heavily relies on learners' self-discipline and proactive interaction with physically or temporally contiguous sources (e.g. peers, instructors and support services), the need for SRL to improve persistence is especially acute in these learning settings (e.g. Bernard et al., 2014; Hachey, Wladis & Conway, 2014; Sadler-Smith & Smith, 2004).

Computer-based learning environments do not only require SRL but also possess the design features to enhance self-regulation through instructional interventions (Schraw, 2007). Whereas training provides explicit instruction on SRL components, prompting asks learners to stop and reflect on the efficiency of their self-regulation strategies while studying (Rowe & Rafferty, 2013). Nevertheless, research should distinguish between changes in self-regulation caused by instructional interventions versus possible facilitative effects of instruction caused by differences in individuals' resources (Schraw, 2007).

This research explores the literature that used empirical interventions addressing the SRL-persistence relationship. Our goal was to identify *interventions on adult students' self-regulated learning aimed at improving their persistence in blended learning environments*.

State of the art: SRL interventions and adult learners persistence

The relationship between SRL interventions and persistence effects is seldom simultaneously addressed in the context of adult learners and blended learning settings. Current studies differ from our problem setting in terms of research context, applied methodology or central concepts.

Contextual ambiguities are encountered when adults are just offering assistance to children who are questioned on their use of SRL strategies (e.g. Zimmerman & Martinez-Pons, 1990) and when studies use computer systems solely as a means to conduct experiments without relating to actual online learning environments (e.g. Koriat, Nussinson & Ackerman, 2014).

With respect to research methodology, several correlational survey studies have been published, relating demographics to SRL ability but missing out on context interventions (e.g. Zhao, Chen & Panda, 2014). Likewise, descriptive case studies picture learning environment features aimed at enhancing SRL, without applying measurements or interventions (e.g. Idan, Abrami, Wade & Meyer, 2011).

When studies do address intervention research in the context of adult learners and online learning components, interventions are often exclusively aimed at SRL per se - such as effects of reflection prompts and tutor feedback on SRL (van den Boom et. al., 2004). Moreover, when SRL interventions are aimed at learning outcomes (as intended in this paper), persistence is rarely measured as an effect. In particular, the relationship between SRL and performance prevails in current research (e.g. an overview of SRL interventions' effects on performance is given by Rowe & Rafferty, 2013). Furthermore, included learning outcomes can also be opposed to the concept of persistence. Sitzmann, in collaboration with Ely (2010) and Johnson (2012), introduced SRL interventions to examine the effects on both performance and attrition.

Attrition was lowest when reflective questioning was prompted throughout the learning process (2010) and when trainees followed through on the plan to devote substantial time to training (2012).

When envisaging to improve adult learners' persistence in blended environments, the current literature base provides insufficient support regarding SRL intervention guidelines. Therefore, this paper aims to provide preliminary insights into existing research directions and to derive opportunities for future research.

Searching the literature: systematic review approach

For the purpose of identifying studies contributing to our research goal we conducted a systematic review. In order to be included in the study, articles had to:

- be written in English (in order to select a base of international publications)
- be peer reviewed
- involve empirical interventions on SRL, in particular experimental designs (Kirk, 1982) that randomly assigned participants to experimental conditions and measured the effect of SRL interventions on persistence/retention
- target a student population of adult learners
- be conducted in the context of blended learning

Since adult learners and blended learning provided a fixed research context, both concepts were always incorporated in the search command. In most studies, no direct reference was made to the concept of blended learning. Instead, articles often discussed fully online or technology-enabled learning (e.g. Sitzmann, Bell, Kraiger & Kanar, 2008). In order to avoid a major narrowing of search results and partly because it is especially the online space of blended environments that requires SRL (Bernard et al., 2014), these terms and related keywords were also included in our search strategy.

“SRL” was combined with “persistence” or “retention” as well as inserted as a single variable, taking into account that studies could include persistence as one of the measured effects and not necessarily as a single research outcome. In order to refer to the act of improving SRL, we based possible verbs (e.g. “fostering”, “enhancing”, “supporting”) on a mid-term review of keywords used by the authors of retrieved studies.

Key terms were strongly considered to avoid misconceptions. When an initial search indicated that the concept of “continuance” almost exclusively referred to the intention to continue using electronic learning systems instead of the intention to stay enrolled in an educational programme (e.g. Cheng, 2014), the term was excluded as a related keyword to persistence.

Information retrieval was conducted between November 2014 and January 2015. Peer reviewed articles were searched without date restrictions in electronic, university supported databases covering educational, psychological and social sciences: ERIC, PSYCArticles, Web of Science and EBSCO. These databases were searched using a combination of key terms: “support”/”foster”/”enhance”/”design”/”promote”/”improve”/”help”/”scaffold”/”intervention” AND/OR “self-regulat*” AND “adults”/”adult learners” /”mature learners” AND “blended learning” OR “online learning” OR “technology-delivered instruction” OR “technology-enabled instruction” OR “web instruction” OR “web-based learning environment” AND/OR “persistence” OR “retention”.

Main results of the literature review

Running the above screening process, two studies were retained. In both cases, persistence was included as a learning effect among a larger set of learning outcomes. The first study by Kramarski and Michalsky (2009) examined SRL (cognition, metacognition, motivation and context conditions) as part of the professional growth of 194 first-year pre-service teachers (M = 24.5 years) at a university in central Israel. Participants took a mandatory first-year course on teaching theories and strategies and were randomly assigned to one of four instructional methods: e-learning (EL) or face-to-face (F2F) learning, whether or not supported by SRL instruction. Experimental groups were trained in the

importance of SRL and the metacognitive self-questioning method “IMPROVE”. Subsequently, they received IMPROVE self-questioning before each practice of pedagogical skills, prompting them to reflect on learning objectives, planning, learning environment, etc. Experimental pre-service teachers in the e-learning condition reported higher persistence in learning, compared to the F2F and control group. Less conventional didactics were found to encourage learners to select and question their strategies.

In the second study, Hu and Driscoll (2013) examined the influence of a web-based SRL strategy training on the achievement, motivation and self-reported strategy use of 21 undergraduate students (M= 18,9 years) in a southeast US community college offering a web-enhanced course on career planning. Similar to the research conducted by Kramarski and Michalsky (2009), the intervention consisted of a training and prompting part. Students first received an online tutorial and exercises on what, when and how to use SRL strategies. Then they were encouraged to apply the strategies throughout the course, completing a series of interactive online questionnaires (on study planning, effectiveness of strategies, etc.). Learners who received training in SRL and were prompted to reflect on their strategy use during the course, had a higher tendency to persist compared to the control condition.

Although the studies by Kramarski and Michalsky (2009) and Hu and Driscoll (2013) align with the context presented in this article, challenging methodological issues remain. Applied SRL and persistence measurements have shortcomings in terms of objectivity, fitting in with the learning context and the ability to capture and act upon the dynamics of the learning process.

With regard to the measurement of SRL, both studies adapted the 81-item Motivational Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) by Pintrich, Smith, Garcia and McKeachie (1991), selecting scales of Cognition, Metacognition and Motivation (Kramarski & Michalsky, 2009) or Motivation, Self-Satisfaction and SRL Strategies (Hu & Driscoll, 2013). The MSLQ remains a prevailing tool for assessing SRL (Saks & Leijen, 2014). However, self-report measurements of SRL behaviour have been criticized for failing to register students’ actual strategy use as they rely on students’ biased long term memory or are likely to incite socially desirable answers (Hughes, 2013). Whereas Kramarski and Michalsky (2009) are aware of the drawbacks of self-reported measures to cover students’ actual behaviours, the study by Hu and Driscoll (2013) does not contain comments upon the self-report approach.

Moreover since the MSLQ was designed to measure SRL strategies in traditional face-to-face classrooms, it may become invalid in the examination of SRL in the online learning settings examined by Kramarski and Michalsky (2009) and Hu and Driscoll (2013). While the Online Self-Regulated Learning Questionnaire (OSLQ) was presented as a contextualized measurement of SRL strategies in wholly or partially web-based environments, it does not contain items on motivation and therefore falls short as an alternative to the MSLQ (Barnard, Lan, To, Paton & Lai, 2009; Goda, 2012). By using the MSLQ, Kramarski and Michalsky (2009) and Hu and Driscoll (2013) only measured SRL as an aptitude or trait, generalizing student actions across learning situations. However, given the domain specific nature of SRL behaviour, analysing self-regulatory traits also makes assumptions about self-regulatory states (Leidinger & Perels, 2012). Since *“there is no general ability without reference to the environment”* it is desirable that the specific learning event students are experiencing, is taken into account when measuring SRL (Beck & Breuer, 2004, p. 8; Winne & Perry, 2005). For example students can be asked to fill out learning diaries during tasks or indicate their agreement on questionnaire items worded in terms of current learning behavior (Leidinger & Perels, 2012).

Furthermore SRL is a continuous process (Sitzmann et al., 2008). However, both Kramarski and Michalsky (2009) and Hu and Driscoll (2013) applied a pre- and post-test measurement to SRL which fails to seize the changes in students' SRL throughout the learning process. In this context, Winne and Perry's (2005) process models advocate the assessment of students' SRL over time, through think-aloud protocols, observations, error detection or trace methodologies.

When turning to the concept of persistence, both studies applied a different measurement approach.

Kramarski and Michalsky (2009) did not address persistence as a stand-alone measure but extracted a motivational construct from the MSLQ (e.g. *“even when the study materials are dull and uninteresting I keep working until I finish”*). By contrast, Hu and Driscoll (2013) did not rely on self-report persistence measures but obtained data on students' learning achievement from the course instructor (e.g. 1st term credit hour completion, continuing enrolment until the 2nd term, 2nd term credit hour completion). Next to questionnaires (e.g. Shin's *“intent-to-persist”*; Lee & Choi, 2013) and administrative student records (e.g. Dirkx & Jha, 1994), persistence measurements also rely on the online tracking of activity trends, examining student access logs, frequency and duration of online participation (e.g. Morris, Finnegan & Wu, 2005). Although these studies measure persistence in a variety of ways, they share a static approach towards the concept, only registering persistence rates without acting upon collected data to improve retention. When we consider the intervention design in Kramarski and Michalsky (2009) and Hu and Driscoll (2013), we note that the timing and content of SRL training and prompts were part of a pre-fixed outline. Although this area of concern was not empirically addressed, the authors of both studies acknowledge the need to observe and monitor students' learning process – be it with respect to providing adapted support to learners with varying levels of SRL (Kramarski and Michalsky, 2009) or to *“data-mining for more individualized SRL guidance and more effective control for study drop-out to cultivate more 21st century competent e-learning completers”* (Hu & Driscoll, 2013, p. 180).

Conclusion

The literature search and the retained studies by Kramarski and Michalsky (2009) and Hu and Driscoll (2013) revealed a lack of research on the tailoring of SRL interventions to the obstacles students face with persistence during training. Future research would not only require dynamic and context related measures of students' SRL behaviours and persistence but also has to act upon learners' progress through adaptable and time-able SRL interventions.

To our knowledge, this dynamic intervention research, situated within the blended format and targeting adult learners, is not currently available in the literature. Departing from this problem setting, our further research therefore aims to a) identify those moments in a blended learning programme students' persistence is challenged and b) define which SRL interventions (be they online or face-to-face) could be implemented at different points in the learning process to contribute to retention improvement.

Moreover, the studies retained from our systematic literature review were carried out within the context of universities and single (online) courses. This emphasized the urgent need to pay particular attention to the above stated SRL-persistence relationship at the programme level and situated within blended learning environments and adult education centres. Accordingly, persistence monitoring is a catalyst for programme review and ongoing programme improvement, contributing to European 2020 objectives to increase participation in lifelong learning (European Commission, 2013; Papes & Lopez, 2007).

Acknowledgements

The authors acknowledge the support of the Agency for Innovation by Science and Technology (IWT) through its grant (N° 140029) for Strategic Basic Research (SBO) in the Adult Learners Online! (ALO) project on “Blended and Online Learning in Adult Education and Training”. Additionally, we would like to thank Dr. Eluska Fernández, lecturer at the department of Applied Social Studies at the University College Cork, for the Spanish translation of the abstract. We are also grateful to Dr. Alea Fairchild, professor at the faculty of Economics and Business at the University of Leuven (KU Leuven), for the review of UK English in our research paper.

References

- Bannert, M. & Reimann, P. (2012). Supporting self-regulated hypermedia learning through prompts. *Instructional Science*, 40(1), 193–211. DOI: 10.1007/s11251-011-9167-4
- Barnard, L., Lan, W. Y., To, Y. M., Paton, V. O., & Lai, S. L. (2009). Measuring self-regulation in online and blended learning environments. *The Internet and Higher Education*, 12(1), 1-6. DOI: 10.1016/j.iheduc.2008.10.005
- Beck, K. & Breuer, K. (2004). The development of traits of self-regulation in vocational education and training. A Longitudinal Study. Retrieved from: http://www.wipaed.uni-mainz.de/Is/ArbeitspapiereWP/gr_Nr.51.pdf
- Bell, B.S. & Kozlowski, S.W.J. (2008). Active Learning: Effects of Core Training Design Elements on Self-Regulatory Processes, Learning, and Adaptability. *Journal of Applied Psychology*, 93(2), 296–316. DOI: 10.1037/0021-9010.93.2.296
- Bernard, R.M., Borokhovski, E., Schmid, R.F., Tamim, R.M. & Abrami, P.C. (2014). A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: from the general to the applied. *Journal of Computing in Higher Education*, 26(1), 87-122. DOI: 10.1007/s12528-013-9077-3
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31(6), 445–457. DOI: 10.1016/S0883-0355(99)00014-2
- Burns, M. (2013). Staying or leaving? Designing for persistence in an online educator training programme in Indonesia. *Open Learning*, 28(2), 141–152. DOI:10.1080/02680513.2013.851023
- Cedefop, European Centre for the Development of Vocational Training (2009). European guidelines for validating non-formal and formal learning. Retrieved from: <http://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/4054>
- Cheng, Y-M. (2014). Extending the expectation confirmation model with quality and flow to explore nurses' continued blended e-learning intention. *Information Technology & People*, 27(3), 230-258. DOI: 10.1108/ITP-01-2013-0024
- Dirkx, J.M. & Jha, L.R. (1994). Completion and attrition in adult basic education: a test of two pragmatic prediction models. *Adult Education Quarterly*. 45(1), 269-285. DOI: 10.1177/0741713694045001002
- European Commission. (2013). Online Education and Training Monitor Adult participation in lifelong learning. Retrieved from: http://ec.europa.eu/education/dashboard/ill/lifelong_en.htm
- Goda, Y. (2012). Formative Assessment and Support for Students' Self-Regulated Learning in E-learning. Symposium Summary. Retrieved from: http://www.code.ouj.ac.jp/sympo/2012/pdf/5_YoshikoGoda_8.pdf

- Goeman, K. & Deschacht, N. (2014). Persistence and Performance of Adult Learners in Blended Business Education. *Proceedings of the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*, 459-479.
- Hachey, A.C., Wladis, C.W. & Conway, K.M. (2014). Do prior online course outcomes provide more information than GPA alone in predicting subsequent online course grades and retention? An observational study at an urban community college. *Computers & Education*, Vol. 72, 59-67. DOI: 10.1016/j.compedu.2013.10.012
- Hu, H., & Driscoll, M. P. (2013). Self-Regulation in e-Learning Environments: A Remedy for Community College? *Educational Technology & Society*, 16(4), 171–184. Retrieved from: http://www.ifets.info/journals/16_4/14.pdf
- Hughes, G. (2007). Using blended learning to increase learner support and improve retention. *Teaching in Higher Education*, 12(3), 349-363. DOI:10.1080/13562510701278690
- Idan, E., Abrami, P.C., Wade, A. & Meyer, E.J. (2011). Designing for self-regulation: the development of a web-based digital portfolio for adult learners. *INTED 2011 Proceedings*. Retrieved from: <http://library.iated.org/view/IDAN2011DES>
- Joo, J.Y., Joung, S. & Kim, J. (2014). Structural relationships among self-regulated learning, learning flow, satisfaction, and learning persistence in cyber universities. *Interactive Learning Environments*, 22 (6), 752–770. DOI: 10.1080/10494820.2012.745421
- Kirk, R. E. (1982). *Experimental design: Procedures for the behavioral sciences* (2nd ed.). Pacific Grove, California.: Brooks/Cole.
- Koriat, A., Nussinson, R. & Ackerman, R. (2014). Judgments of Learning Depend on How Learners Interpret Study Effort. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 40(6), 1624–1637. DOI: 10.1037/xlm0000009
- Kramarski, B. & Michalsky, T. (2009). Investigating Preservice Teachers' Professional Growth in Self-Regulated Learning Environments. *Journal of Educational Psychology*, 101(1), 161–175. DOI: 10.1037/a0013101
- Lee, Y. & Choi, J. (2013). A structural equation model of predictors of online learning retention. *Internet and Higher Education*, Vol. 16, 36–42. DOI: 10.1016/j.iheduc.2012.01.005
- Leidinger, M. & Perels, F. (2012). Training Self-Regulated Learning in the Classroom: Development and Evaluation of Learning Materials to Train Self-Regulated Learning during Regular Mathematics Lessons at Primary School. *Education Research International*. Vol. 2012. DOI: 10.1155/2012/735790
- McGee, P. & Reis, A. (2012). Blended course design: a synthesis of best practices. *Journal of Asynchronous Learning Networks*. 16 (4), 7-22. Retrieved from: files.eric.ed.gov/fulltext/EJ982678.pdf
- McGivney, V. (2004). Understanding persistence in adult learning. *Open Learning*, 19(1), 33-46. DOI: 10.1080/0268051042000177836
- Morris, L.V., Finnegan, C. & Wu, S-S. (2005). Tracking student behavior, persistence, and achievement in online courses. *Internet and Higher Education*, 8(3), 221–231. DOI:10.1016/j.iheduc.2005.06.009
- Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227-234. Retrieved from: <http://eric.ed.gov/?id=EJ678078>
- Papes, K. & Lopez, R. (2007). Establishing a method for tracking persistence rates of nursing students: one school's experience. *Journal of Professional Nursing*, 23(4):241-246. DOI: 10.1016/j.profnurs.2007.01.004

- Park, J.-H., & Choi, H. J. (2009). Factors Influencing Adult Learners' Decision to Drop Out or Persist in Online Learning. *Educational Technology & Society*, 12(4), 207–217. Retrieved from: http://ifets.info/journals/12_4/18.pdf
- Pintrich, P.R., Smith, D.A.F., Garcia, T. & McKeachie W.J. (1991). *A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Michigan: National Center for Research to Improve Post-secondary Teaching and Learning.
- Rowe, F.A. & Rafferty, J.A. (2013). Instructional Design Interventions for Supporting Self-Regulated Learning: Enhancing Academic Outcomes in Postsecondary E-Learning Environments. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 9(4), 590-601. Retrieved from: http://jolt.merlot.org/vol9no4/rowe_1213.pdf
- Sadler-Smith, E. & Smith, P.J. (2004). Strategies for accommodating individuals' styles and preferences in flexible learning programmes. *British Journal of Educational Technology*, 35(4), 395–412. DOI: 10.1111/j.0007-1013.2004.00399
- Saks, K. & Leijen, A. (2014). Distinguishing Self-Directed and Self-Regulated Learning and Measuring them in the E-learning Context. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 112, 190-198. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.01.1155
- Schraw, G. (2007) The use of computer-based learning environments for understanding and improving self-regulation. *Metacognition and Learning*, 2(2-3), 169–176. DOI: 10.1007/s11409-007-9015-8
- Smit, H., Den Oudendammer, F. Kats, E. & Van Lakerveld, J. (2009). Lifelong Learning on Either Side of the Border: the effects of government policy on adult education in The Netherlands and Belgium, *European Journal of Education*, 44(2), 257 – 270. DOI: 10.1111/j.1465-3435.2009.01384
- Sitzmann, T., Bell, B. S., Kraiger, K. & Kanar, A. M. (2008). A multilevel analysis of the effect of prompting self-regulation in technology-delivered instruction (CAHRS Working Paper). Retrieved from: <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1401&context=articles>
- Sitzmann, T. & Ely, K. (2010). Sometimes You Need a Reminder: The Effects of Prompting Self-Regulation on Regulatory Processes, Learning, and Attrition. *Journal of Applied Psychology*, 95(1), 132–144. DOI: 10.1037/a0018080.
- Sitzmann, T. & Johnson, S.K. (2012). The Best Laid Plans: Examining the Conditions Under Which a Planning Intervention Improves Learning and Reduces Attrition. *Journal of Applied Psychology*, 97(5), 967–981. DOI: 10.1037/a0027977
- van den Boom, G. Paas, F., van Merriënboer, J.J.G. & van Gog, T. (2004). Reflection prompts and tutor feedback in a web based learning environment: effects on students' self-regulated learning competence. *Computers in Human Behavior*, 20(4), 551–567. DOI: 10.1016/j.chb.2003.10.001
- Winne, P.H. & Perry, N.E. (2005). Measuring self-regulated learning. In Boekaerts, M., Pintrich, P.R. & Zeidner, M. (Eds.), *Handbook of self-regulation*. San Diego, CA: Academic Press, 532-568.
- Zhao, H., Chen, L. & Panda, S. (2014). Self-regulated learning ability of Chinese distance learners. *British Journal of Educational Technology*, 45(5), 941–958. DOI: 10.1111/bjet.12118
- Zimmerman, B.J. & Martinez-Pons, M. (1990). Student Differences in Self-Regulated Learning: Relating Grade, Sex, and Giftedness to Self-Efficacy and Strategy Use. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 51-59. DOI: 10.1037//0022-0663.82.1.51
- Zimmerman, B.J. (2013). From Cognitive Modeling to Self-Regulation: A Social Cognitive Career Path. *Educational Psychologist*, 48(3), 135–147. DOI: 10.1080/00461520.2013.794676.

EDUCATION IN CRISIS: FIRST STEPS TOWARDS A CRISIS MANAGEMENT MODEL FOR SOUTH AFRICA'S DYSFUNCTIONAL SCHOOLS

Stephanus Pretorius

University of South Africa, South Africa, pretosg@unisa.ac.za

Abstract

Research has shown that approximately 80% of South African public schools could be regarded as dysfunctional. A qualitative investigation was conducted exploring a variety of data sources to probe practitioners' perceptions of the nature of the crisis and its context. The findings of the research suggested that the crisis should be managed, and that a relevant management model be developed that will fit the country's needs. Through an inductive method of reasoning the features of a crisis management and leadership model emerged. Although the findings could be regarded as the first steps towards a crisis management model, this research built on traditional leadership and management models in identifying a particular management theory for the given context. Crisis management is a new area in education management studies. It is recommended that extensive further research be conducted to develop a solid theory in this regard.

Keywords: *Management; Leadership; Model; Dysfunctional Schools; Crisis Management*

Introduction

Research has shown that approximately 80% of South African public schools could be regarded as essentially dysfunctional (Deacon in Cohen & Seria, 2010; De Lange, 2008; Taylor, 2006). Given the fact that so many schools are being classified as dysfunctional, it speaks for itself that education of the country is in a crisis. The assumption is that the crisis should be managed in a different way than traditional management models allow for, and that a suitable management and leadership model should be searched for in order to get schools functional again. Thus, the aim of this research was to probe participants' perceptions of suitable management and leadership practices in order to respond in an appropriate way.

Background to the research

Various indicators have revealed that the state of education in large parts of the country is actually one of a crisis. For example, in international assessments of reading and mathematics achievement levels administered in 2007 by the Southern and Eastern Africa Consortium for Monitoring Educational Quality (SACMEQ), which has a membership of 15 ministries of education, South African Grade 6 learners obtained average scores of 494, 9 for reading and 494, 8 for mathematics which were lower than the mean score of 500 and also lower than achievements by other African countries such as Kenya, Botswana and Mozambique (SACMEQ, 2012).

In international comparative assessments by the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) in 2011, South African learners achieved scores way below the international

centre point of 500 despite taking an easier test option than their international counterparts. In the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), the country participated at Grade 9 level in tests designed for Grade 8 learners and scored averages of 352 for mathematics and 332 for science which ranked among the bottom six countries at Grade 8 level (Human Sciences Research Council (HSRC), 2011).

Furthermore, the standards of the country's education system are strongly criticised by education experts, teacher unions and business leaders (John, 2014). The minimum requirements for the attainment of the school leaving certificate, commonly known as the matric certificate, are notoriously low. Learners could pass matric with 40% in three of seven subjects, one of which is an official language at Home Language level, and 30% in three other subjects (DBE, 2009). Students with relatively low matric results could find entry into higher learning programmes. However, only one in six gets that far, and a third of them drop out within the first year (The Economist, 2012).

There are many other indicators showing that the South African education system is struggling with a variety of systemic challenges. The DBE's National Education Infrastructure Management System (NEIMS) (2011) provided statistics that showed that thousands of schools have no electricity, no water supply, proper ablution facilities, stocked libraries, laboratory facilities and computer centres. In the rural areas there is a general lack of structured parental involvement. Furthermore, only 80% of teachers are professionally qualified graduates (The Economist, 2010). A Human Sciences Research Council (HSRC) (2010) investigation found that between 10% and 12% of educators were absent on any given day. In black state schools teachers teach an average of 3, 5 hours compared to 6, 5 hours in the former white schools known as Model C schools (Pretorius, 2013).

Problem statement

The root causes of the above situation are inextricably linked to problems of management and leadership. Thus, this research focuses on the following problem question:

What are the perceptions of educational experts and practitioners of the management and leadership challenges in education and a possible model to turn the above state of affairs around?

Research aim

Based on the above research question the aim of this research was to probe educationalists' opinions regarding suitable management and leadership practices to improve education provision and determine a possible strategy to deal with the crisis in education.

Research methods

This research forms part of a longitudinal study that was conducted over the last four years. The research approach was essentially qualitative with in-depth interviews conducted with experts at teacher training institutions and education departments. Typical of a qualitative approach a variety of data sources were explored. In addition to the interviews conducted, a qualitative survey was distributed to broaden the investigation to participants whom the researcher could not reach with interviews. Teachers, school principals and district officers participated in the survey providing them the opportunity to answer the structured questions after thoroughly considering the prob

lems under investigation and the answers given. In addition to the afore-going, the researcher visited various schools in disadvantaged rural areas. Discussions were held with school principals and teachers and the circumstances could be experienced at first hand. Ethical requirements were adhered to by getting permission from the relevant authorities and also by informing all participants of the research aim and getting their informed consent. Participation was voluntary and they could withdraw at any stage of the interviews or refuse to take part in the survey. Participants' opinions and their identity were treated with the necessary confidentiality.

In qualitative research the question is always asked whether the data accurately gauge what is supposed to be measured. To ensure validity and reliability this study utilised a variety of data sources with the researcher constantly analysing the way information gathered by the various instruments was consistent and whether the data and ongoing conclusions could be confirmed. Field notes were taken during all discussions and the accuracy of the documented views was constantly confirmed with the participants.

This study followed an inductive method of reasoning and can be regarded as grounded theory. In grounded theory, the collection of data and analysis go hand in hand throughout the whole research project and allows for constant comparison and theory development from the ground up. Based on the expressed views of the participants and the other methods as described above a theory regarding leadership and management in dysfunctional schools emerged. The conceptual framework within which this theory has emerged needs brief clarification first.

Defining management and leadership in education

Educational management

Management is a vast field on which much has been written. Thus, there is no need to provide a comprehensive explanation thereof in a paper of this kind other than the view that management can be defined as the process of working with and through individuals and groups and other resources (such as equipment, finances and technology) to accomplish organisational goals (cf. Hersey, Blanchard & Johnson, 2001). In line with this definition, educational management is seen as the process of working with and through individuals, groups and other resources, whether they be learners, educators, administrative staff, parents or other stakeholders to accomplish educational goals or outcomes (Pretorius, 2004).

Over the past three decades the nature of educational management has changed a lot as a result of changes in the provisioning of public education which could be grouped as follows: the drive towards site-based management (the challenge of increased managerial responsibilities for the local level); the tension between management and leadership (the debate about combining management and leadership skills); increased accountability (the need to ensure efficient and effective systems at the school level); changing views about the relationships with parents and communities (the demand for more democratic values and participatory relationships); and school choice (the right of parents and learners to attend the school of choice) (Loock, 2003).

Educational leadership

Leadership involves elements such as: influencing people; giving orders; motivating people, either as individuals or as groups; managing conflict; communicating with subordinates; and explaining the mission, goals and plans of the organisation. Leadership could be regarded as that aspect of management that inspires people and sustain their momentum. It also means allocating tasks, consulting with people

and supervising their work. It also involves disciplining them. Leadership can therefore be defined as the process of leading individuals and/or groups by influencing, motivating, communicating and exercising authority in such a way that they strive voluntarily towards goal achievement (Cronje, Du Toit, Marais & Motlatla, 2004).

Bush's (2007) typology of educational leadership and management models is particularly relevant for this study. He distinguishes and describes the following models which are regarded as the most relevant to the South African context: managerial leadership, transformational leadership, participative leadership, political and transactional leadership, post-modern leadership, moral leadership, instructional leadership and contingent leadership. He also emphasises the emergence of African models of leadership such as *Ubuntu* and introduces also the relevance of the concept *Lekgotla*. In terms of dysfunctional schools Bush (2007) claims that a greater emphasis on basic management is required rather than a visionary leadership approach. Once their schools are functional again, leaders can progress to developing vision by stating clear aims and policies. The relevance of these models for the South African context is not questioned in this paper. However, applying an inductive qualitative method of reasoning, this research strives towards adding further insights to Bush's authoritative classification of theories which are based on many years of research.

In search of a relevant model of management and leadership for the context of the South African dysfunctional schools, the findings of the qualitative research, in the form of participants' direct words and conclusions, will be presented next.

Discussion of the findings and conclusions

The context of school management and leadership

The first conclusion drawn from participants' perceptions was the importance of the context within which schools operate. Participants repeatedly emphasised the external and internal realities which impact on the management of dysfunctional schools. A synthesis of their views of the crucial contextual factors that needed to be considered in developing a management and leadership theory confirms a great deal of the background information above. Due to restrictions in terms of the length of this paper, such a synthesis could not be included here.

On the question "*What should happen if these realities are taken into consideration?*" respondents provided a myriad of perspectives based on their experiences of education in the above context. A prominent view was that what the country needed was inspiring leadership. This will be discussed next.

Inspiring leadership

A respondent, an expert in educational administration who had vast experience of the management of schools, school districts and education departments, particularly in the African context, pronounced his opinion as follows:

Education in South Africa is in a crisis. In a crisis situation we need more than managers – we need leaders in all spheres of the education system who can motivate and inspire our teachers, our parents and all stakeholders to change the situation. The problem is we don't have many leaders who are committed to real change.

What we need are leaders all over the education system who can fire up school management teams and societies towards high standards. We must get the communities involved – education is not the task of the school only.

However, another respondent emphasised the fact that the vast majority of educational managers of dysfunctional schools do not have the capacity to lead with inspiration:

Our managers are insecure. They receive their instructions and guidelines from above and spend their time on abiding to directions and administrative requirements and red tape as prescribed. It is still a situation where the managers stick to whatever is required from them by the education department.

This perception is similar to what Bush (2007) stated namely that schools are strongly pressured by expectations of government, often forced onto them through legislation or formal policy statements.

A proper assessment of the educational crisis

The participants were critically aware of all the reform efforts and investigations conducted since 1994 to provide new policy directions in education whitepapers and to develop new legislation. They mentioned various ministerial task teams that investigated aspects of management and governance, early childhood education, teacher demand and supply, inclusive education, successful schools and more. However, in spite of all the laudable efforts, respondents indicated that most of the actions were ruined in the implementation phase by problems related to capacity, organisation and monitoring. Actions to improve education seemed to be fragmented and appeared on small scale only in a limited number of schools. What was needed was a thorough assessment of the situation to determine what causes were at the root of the poor learner outcomes as described above. Being closely involved in school improvement investigations a respondent expressed her views as follows:

Our education is one of a crisis. Any crisis situation asks for a systematic assessment of the state of affairs. Education of the country is a massive undertaking and a systematic evaluation of all operations, from the highest to the local levels must be undertaken to determine where we have gone wrong.

Another respondent expressed the following view:

Everything is about quality – in total quality management the first step is always to determine what the root causes of under-achievement and organisational failure are. In education it is the same. The whole education system, all activities must be investigated to find out where all role players may improve. Only when we know what mistakes we are making we can start correcting things.

Take responsibility for the crisis

Respondents in general were deeply aware of the severe damage that was done to education and society by the past system of discrimination and unequal opportunity during the colonial and pre-1994 dispensations. However, blaming the past as the scapegoat for bad management on all levels, lack of discipline among teachers and learners, low time on task, the current dismal outcomes in learner achievement, and more, will not correct the crisis in education.

Education is a societal responsibility. It is not only the schools and the teachers who should take responsibility. We must get everybody to accept responsibility to turn things around – education departments but also each and every parent, the churches, the businesses. Business has a responsibility. They cannot only stay at a distance and criticise.

Especially the role and responsibility of parents were repeatedly emphasised in different ways.

The situation of our parents is not what it should be. They are poor – but they are still responsible. They must see that their children come to school in time.

The above are only a few of numerous responses with regard to taking responsibility for the current state of affairs. The conclusion drawn from the various views was that all spheres of society involved - policy makers, central management departments and support structures, business sectors, parent communities, training institutions and schools – are responsible for the crisis in education and consequently responsible for turning around the system into an effective enterprise. Only a united effort by all will succeed.

Communication

In addition to acknowledge responsibility by the education authorities for the indicators of which a brief rendition was given in the background information above, the respondents highlighted a crucial aspect when in a crisis situation. Don't try to hide what is wrong. By emphasising only the successes of the reform initiatives, the realities and the current sub-standard performance of so many schools will not go away. Respondents expressed the need for open, honest and purposeful communication in the following ways:

When a teacher is plain lazy and the learners do not pass, how can the school principal and the education department just leave it as is?

Monitoring of activities and achievement is essential in any organisation. The problems of discipline, late-coming and absenteeism must be communicated to the teachers and learners. The parents must be informed. The school principal must take control.

Community education

Given the above-mentioned societal context of poverty, high rates of illiteracy and an atmosphere of despair amid many communities, some participants indicated that education is not valued in the same way in these communities as in further developed communities because why would their children get more education than what they had received. However, it is widely accepted that education has social, economic and political advantages and it is the key to economic prosperity of communities. In order to create a united effort of improvement, the communities should be informed and capacitated. Respondents summarised this important aspect as follows:

Research proved that reform initiatives can be successful, especially where the power of decision-making and accountability is decentralised to the communities.

Without our parents we will get nowhere! But they are illiterate – they must now know how important education is.

A crisis management plan

Respondents are unanimous about how to respond to the crisis in education.

We need to have a proper plan on the table.

It was stated to participants that since 1994, there were various plans for the transformation of education on the table in the form of white papers, new legislation, new curricula, action plans and also the Na-

tional Development Plan (NDP) which acknowledged the important role of education in economic and social development. While new policies have improved access to education, it did not provide access to quality schooling (Pretorius, 2010). The indicators as provided in the background above are ample confirmation in this regard. Although some respondents were in doubt whether and how the comprehensive and complex situation could be turned around, others were outspoken.

The long term plans such as the Action Plan to 2030 are essential but for the moment more drastic steps need to be taken. Drastic action is necessary in a crisis situation. The crisis situation needs urgent, almost a business like orientation. A respondent summarised it as follows:

In the business world failing or ineffective companies have to be turned around towards success, and the first step is always to replace the CEO or manager. The same applies to dysfunctional schools – it cannot be reformed under the same discredited manager.

Another respondent had the same sentiments and provided the following crisis management plan:

First step – replace the principal. This is practised in business..... Always bring in a new manager. The old principal has lost credibility

Step two – bring in a knowledgeable team (must include successful principal or ex principals) to analyse all aspects of the school and produce a prioritised programme of essential reform steps.

Step three – supply the new management the means to implement the reform programme Require management to report weekly, or monthly, on progress and steps taken, against an agreed checklist of objectives and targets to be met at each stage.

Step four – monitor and support the school through frequent visits and advice by a competent official, eg. inspector or other. Be lavish with praise for improvements..... On the other hand, be ruthless in stamping out all signs of criminal tendencies, misconduct, insubordination, indiscipline, absenteeism, lack of punctuality and sloppy work..... Establish the credo for everyone: “Only your absolute best is good enough”.

Literature on responding to a crisis in organisations, agrees with the respondents’ views above that a crisis management plan should provide for drastic actions. Crisis management, more or less, could be defined in the following way: special measures taken to solve problems caused by a crisis.

Conclusion

What has emerged from an inductive reasoning method and the presentation of the respondents’ views and direct words above is the crisis nature in vast sections of the South African education system. Inherent in the respondents’ views is the assumption that a crisis must be managed and that the context within which education is provided in the schools under discussion should be considered in developing a management and leadership model. The distinct features of such a model have emanated clearly from the discussions above. The situation in education asks for a thorough assessment of the nature of the crisis on all levels of the education system. In responding to such an assessment, the education system needs inspiring leaders who are honest in facing the situation, who take responsibility for the state of affairs, and who openly communicate the dire state of education in the country and what is done to turn the ship around to all functionaries, the media and communities. A crisis management plan, providing for drastic action and special measures to deal with the challenges, must be developed. Furthermore,

only a united effort by all role players will get the system forward. For that purpose, communities and especially parents should be educated to combine with schools having high expectations of all.

Crisis management is a new area of research (Pearson & Clair, 1998), which only started to get momentum in the 1980s. It is a distinct field within management studies and is mostly linked to business and industry in responding to crises such as fires, floods, earthquakes, bombing, product tampering and all kinds of undesirable outcomes which could de-stabilise an organisation (Devlin, 2006). In non-profit organisations, such as education systems, a crisis could manifest itself quite differently from the disaster-orientated mindset in the world of business. Little research has been conducted on crisis management in education. This research should be regarded as the first steps towards developing a crisis management model for education. In addition to the above guidelines for managing the crisis in education, it is recommended that further research should be done on crisis management in non-profit organisations such as education with the view of an emerging and flexible model of management and leadership suitable for dysfunctional schools.

References

- Bush, T. (2007). Educational leadership and management: Theory, policy, and practice. *South African Journal of Education*, 27(3), 391-406.
- Cohen, M., & Seria, N. (2010, January 4). South Africa struggles to fix dysfunctional schools: Week Ahead. *BusinessWeek*. Retrieved from <http://www.businessweek.com/news/2010-01-04>.
- Cronje, G.J. de J., Du Toit, G.S., Marais, A. de K. & Motlatla, M.D.C. (2004). *Introduction to business management*. New York: Oxford Southern Africa.
- Department of Basic Education (DBE). (2009). *The national senior certificate: A qualification at level 4 on the National Qualifications Framework (NQF)*. Pretoria: Department of Basic Education.
- Department of Basic Education (DBE). (2011). *National education infrastructure management system (NEIMS)*. Pretoria: Department of Basic Education.
- De Lange, D. (2008, April 7). 80% of public schools dysfunctional – report. *IOL Newsletter*. Retrieved from <http://www.iol.co.za/news/south-africa>.
- Hersey, P., Blanchard, K.H. & Johnson, D.E. (2001). *Management of organisational behaviour: Leading human resources*. New Jersey: Prentice Hall.
- Devlin, E. (n.d.). *The crisis management plan*. Retrieved 13 February, 2015, from http://www.ittoday.info/Articles/Crisis_Management.htm.
- Human Sciences Research Council (HSRC). (2010). *An investigation into educator leave in the South African ordinary public schooling system*. Pretoria: HSRC.
- Human Sciences Research Council (HSRC). (2011). *Towards equity and excellence: Highlights from TIMSS 2011*. Pretoria: HSRC.
- Isaacs, A. (2008, June 25). Kommer oor Duisende Eerstejaars wat Opskop. *Volksblad*. Retrieved from <http://www.volksblad.com/Suid-Afrika/Nuus/Kommer>.
- John, V. (2014, January 9). Nzimande defends 30% matric pass requirement. *Mail & Guardian*. Retrieved from <http://mg.co.za/article/2014-01-09-nzimande>. Accessed on 11 November 2014.
- Loock, C. (2003). *Effective education management series, module 3: Education leadership*. Sandown: Heineman.
- Pretorius, S.G. (2010). The South African education system. In E.M. Lemmer & J.N. Van Wyk (Eds.), *Themes in South African education* (pp. 117-138). Cape Town: Heinemann.
- Pretorius, S.G. (2004). The management of resources in the school. In S.G. Pretorius & E.M. Lemmer (Eds.), *The teacher as leader, administrator and manager* (pp. 49-57). Johannesburg: Macmillan.

Pretorius, S.G. (2013). Teacher effectiveness in the South African context: First steps towards a comprehensive definition. *Journal of Social Sciences*, 36 (3), 235-246.

Pearson, C.M. & Clair, J.A. (1998). Reframing crisis management. *Academy of Management Review*, 23 (1): 59-76.

Southern and Eastern Africa Consortium for Monitoring Educational Quality (SACMEQ). (2012). *Trends in achievement levels of grade 6 pupils in the SACMEQ countries*. Retrieved May 1, 2015, from <http://www.sacmeq.org/achievement.htm>.

The Economist. (2010, June 3). *Education needs to take a giant leap*. Retrieved from <http://www.economist.com/node/16248661>.

The Economist. (2012, January 21). *Education in South Africa: still dysfunctional*. Retrieved from <http://www.economist.com/node/21543214>.

Taylor, N. (2006). Research: school reform and skills development. In S. Brown (Ed.), *Money and morality* (pp. 65-73). Cape Town: Institute for Justice and Reconciliation.

WORDS MATTER: IMPLEMENTATION OF VOCABULARY IN THE TEACHING OF SPANISH AS A FOREIGN LANGUAGE¹

Antonio Gallardo García

University of Wuerzburg Germany
antonio.gallardo_gracia@uni-wuerzburg.de

Abstract.

Learning a foreign language involves learning vocabulary. Although this might seem a very obvious statement, the teaching process of vocabulary in the scope of foreign languages presents tremendous difficulties for experts. In class, teachers face situations in which students ask the question “how do you say this in German/Spanish/French...?” There is always a word that the learner needs in order to express a certain concept in a precise moment and that will help him/her saving the use of strategic competence, which can result, in certain occasions, time-consuming and counterproductive if explaining with other words what is meant to be expressed ends up in a long, frustrating and unsuccessful interaction. Thus, words are considered important and the knowledge of basic vocabulary is essential.

However, the previous paragraph rises two questions. The first one is what is meant by “essential” vocabulary and the second one is how it is possible to implement the so-called “essential” vocabulary. Words as such, non-contextualized, appearing as never-ending lists in foreign language students’ notebooks, do not help them improve their linguistic skills. Therefore it is of great importance to introduce new vocabulary in communicative situations for the learner to be able to establish a connection between the word and its use in the appropriate context.

This paper aims to present what kind of vocabulary was implemented in two groups of students of Spanish Philology in the University of Würzburg, Germany, both of them belonging to two different levels, A1 and B1-B2, what criteria were chosen to select the vocabulary and how the words that are regarded as “essential” were presented for the students to achieve the goal of learning effectively the use of vocabulary. Thus, it is the target of the paper to show the core importance of an adequate and successful implementation of vocabulary regardless of the stage the learner is at.

Keywords: Spanish, foreign languages, teaching vocabulary, communicative approach

Introduction

Recent research showed the difficulty of determining what kind of vocabulary or how many words should be taught in the class of foreign languages (Cervero and Pichardo, 2000: 9). Besides it must be taken into consideration that some words change their meaning, some others are adopted or new-born, whereas it can also happen that some part of the vocabulary of a language dies. Thus, it cannot be stated that a book presents the most frequent words of the language for everyday's situations like Leyendecker (2000: 3) does. Therefore, one of the conclusions drawn by Cervero and Pichardo (2000: 9) is that the vocabulary that is taught in the class of foreign languages must be a reflection of the vocabulary in use.

Nevertheless, there is an issue to be raised in the teaching of vocabulary: all students lack vocabulary, some more, some less, but all of them have difficulties. This lack can stem from several aspects (Cervero and Pichardo, 2000: 11):

- the place where the student learns the target language,
- the methodology used,
- the person and his/her learning habits,
- his/her needs and interests,
- his/her motivation.

Therefore, the task of choosing a specific vocabulary according to the needs of the group turns out to be a research assignment for teachers. This is why, several experts on the field of the Teaching of Foreign Languages (Valle, 1998; Leyendecker, 2000; Baralo et al., 2008/2011) developed materials addressed to the teaching of vocabulary.

However, the approach of the previously mentioned authors differs in terms of practice of the vocabulary taught. All of them agree on the topics that have to be covered in the teaching of Spanish as a foreign language, but the methodology is different.

Valle (1998) presents a list of words in Spanish at the beginning of every unit with their corresponding German translation. Afterwards he includes the words in pattern sentences that the students learn by heart and, as the last step, the students take part in a role-play considering the vocabulary and the structures taught in the unit. At higher levels, probably the students would be able to develop their own conversations without reproducing exactly the content of the pattern sentences, but at lower levels the students become "repetition-machines" and do not perform using the recursion of the language.

Leyendecker (2000) developed as well some materials in which, as Valle (1998) did, the units included words and pattern sentences translated from German into Spanish. There is no practice in the book, just theory. Thus, and how it has been previously mentioned, the student who does not have a high level of Spanish sticks to the pattern of sentences learned.

In the case of Baralo et al. (2007/2011), the authors decided to select communicative activities, in which the students have to deduct from a text or a picture, the meaning of the vocabulary. There is no translation into any other language. All the activities are based on the ability of the student to draw conclusions through context and, if necessary, with the help of the teacher. In this case, the teacher is more a tool than a lecturer; s/he is a mean to help the students succeed in the learning process focusing on their performance. The student becomes the protagonist in the teaching of a foreign language

through the communicative approach and the teacher steps aside to let the pupil discover the language by himself/herself.

Methods

Participants

In this experiment there were two mixed groups, one belonged to level A1 composed by 18 students and the second one belonged to level B1-B2 composed by 13 members. The individuals were aged between 19 and 40. They were all students of Spanish Philology at the Universität Würzburg, in Germany.

Materials

Firstly, it was taken into consideration the fact that, in order to avoid lists of words and to encourage the student to think critically, there had to be a source of vocabulary and, therefore, the use of images, texts and/or videos was essential to develop activities (see appendix 1).

Secondly, there were activities used to relate words with their meaning, their antonyms, or with other words for the students to build sentences that helped them identify the meaning of the word in a specific context (see appendix 2).

Furthermore, some other activities engaged the student to write a brief text or to establish a dialogue with his/her partner in order to use the vocabulary learned previously by conveying a message either through spoken interaction or by writing (see appendix 3).

Procedure

The teacher had to choose an adequate vocabulary adapted to the level of the students. In order to do that, the material used as a reference was the Plan curricular del Instituto Cervantes A1-A2 (2007: 303 – 362) and Plan curricular del Instituto Cervantes B1-B2 (2007: 387 – 512), based on the Common European Framework of Reference for Languages. The Plan curricular includes different topics and the most current words for each topic according to the level of reference.

In the lessons, the teacher would start with a text, video or image in order to introduce the topic, drag the students' attention and motivate them to work on subjects such as family, environmental issues or music. Afterwards, activities such as the ones appearing in appendices 1, 2 and 3 were put into practice.

The students needed to take three exams of vocabulary throughout the semester. The exams consisted of similar tasks to the ones that had been used in class, but most of them were focused on the writing skill as a mean to develop written expression, that is, using sentences, not a mere translation of words (see appendix 4).

Results

The students' development of their written skill improved considerably and they were able to identify the meaning of the words studied in context. In the group of students level B1-B2, a 61,5% experienced an improvement in their evolution, whereas a 23% slightly improved their level of Spanish and a 15,5% obtained worse results at the end of the semester than in previous exams (see appendix 5).

The methodology used in class, the communicative approach, presented a series of advantages, in which it was included the development of spoken skill, due to the fact that in the lesson the students had not only to solve written activities, but also to discuss them. Thus, some of the activities suggested consisted of role-plays in which the students had to put in practice their knowledge of the language and their strategic competence to convey understandable messages.

Discussion

Unlike previous findings in the teaching of vocabulary, this model implements a communicative approach through which the student is able to draw conclusions, that is, the meaning of words, by himself/herself, not using the dictionary but through an analysis of the text or image that s/he has on the paper.

The results presented in this paper show how the development of lesson plans in which the context of the words is taken into consideration encourages students to learn vocabulary and eases the acquisition process. This approach leaves aside the common methodology presented in several materials based on learning lists of words which became a habit in the students' method of learning.

Nevertheless not all students agree with this kind of approach and some of them still consider better the use of lists of words. This response from some students stems from the fact that the traditional way of learning vocabulary was a learning-by-heart based method and students had also exams of vocabulary in which they had to translate the words of the target language into their mother tongue and vice versa.

Thus, experts in the teaching of foreign languages should address this issue and analyse how the current situation of teaching vocabulary can be improved in the future.

References

- Baralo, M., Genís, M., & Santana, M. E. (2008). *Vocabulario. Nivel elemental A1-A2*. Madrid: Anaya ELE en.
- Baralo, M., Genís, M., & Santana, M. E. (2011). *Vocabulario. Nivel medio B1*. Madrid: Anaya ELE en.
- Cervero, M. J., & Pichardo, F. (2000). *Aprender y enseñar vocabulario. Programa de Autoformación y Perfeccionamiento del Profesorado*. Madrid: Edelsa.
- Instituto Cervantes (2007). *Plan curricular del Instituto Cervantes*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Leyendecker, H. (2000). *Palabras y más. Lernwörterbuch für den Alltag*. Berlin: Cornelsen.
- Valle, M. (1998). *Thematischer Wortschatz. Deutsch-Spanisch*. Berlin: Erich Schmidt Verlag.

Appendices

Appendix 1

Ayer por la tarde los **jugadores** del **equipo** de fútbol de Manchester participaron en un **encuentro** contra el Chelsea. Ambos clubes **se enfrentaron** a las 3. Mientras se desarrollaba el encuentro, el **entrenador** del Manchester daba instrucciones a sus jugadores. Cuando el **árbitro** pitó una **falta** a favor del Chelsea, el **técnico** del Manchester se levantó y empezó a insultarlo. Éste sacó una **tarjeta amarilla** y, debido a las continuas quejas e insultos, el técnico recibió la **tarjeta roja**. Por ello fue expulsado. El resultado fue de **empate** a dos y, a pesar de las diversas faltas cometidas por ambos equipos no hubo grandes enfrentamientos entre ellos. El árbitro salió escoltado por **guardas de seguridad** debido a los lanzamientos de objetos por parte de los **seguidores ultras** de ambos equipos.

Decide si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

1. El entrenador fue expulsado por agredir al árbitro.
2. Una tarjeta amarilla significa expulsión.
3. El Manchester ganó el partido.
4. Los guardas de seguridad protegieron al árbitro a la salida.

Activity of reading comprehension for B1-B2 level students

Yesterday afternoon the **football players** of Manchester **team** took part in a **match** against Chelsea. Both clubs **played** at 3. During the match, the **trainer** of Manchester was giving directions to his players. When the **referee** called a **fault** for Chelsea, the **coach** of Manchester stood up and started insulting him. The latter took out a **yellow card** and, due to the constant complaints and insults, the coach got a **red card**. Therefore he was sent off. The score was **draw** of two goals and, despite of the faults performed by both teams, there were not big clashes between them. The referee walked out escorted by two **security guards** due to the throwing of objects caused by **hooligans** from both teams.

State if the following sentences are true or false:

1. The coach was sent off for attacking the referee.
2. A yellow card means sending off.
3. Manchester won the game.
4. The security guards protected the referee at the end of the game.

English translation of the reading comprehension activity

Appendix 2

Relaciona los siguientes sintagmas y forma oraciones:		
Pedir un plano del aeropuerto	el equipaje	por la cinta de seguridad
Facturar	un carrito	en el mostrador de información
Embarcar	a una azafata de tierra	en el mostrador de facturación
Pasar	por la puerta 12	para transportar el equipaje
Presentar	las maletas	para el control policial
Coger	el pasaporte	a las 13.40

Activity of linking phrases to build sentences

Relate the following phrases and create sentences:		
Ask for a map of the airport	your baggage	through the security tape
Check in	a trolley	at the information desk
Board	to a stewardess	at the check-in counter
Scan	through the gate 12	to transport your baggage
Show	your suitcases	at the police control
Take	your passport	at 13.40

English translation of the activity of linking phrases to build sentences

Appendix 3

Escribe una carta en la que le expliques a un amigo cómo es tu familia, cuáles son sus hábitos, aficiones, etc.

A rectangular box containing six horizontal lines for writing. The bottom edge of the box is wavy, suggesting a cut-out or a specific design for a letter.

Activity in which students of level A1 had to write a letter in which they had to describe how the members of their family were, what they use to do, etc.

Appendix 4

EINFÜHRUNG IN DIE LANDESKUNDE SPANIENS (WORTSCHATZ II)
KLAUSUR II (SS 2012)
Dozent: Antonio Gallardo Gracia

Apellidos, nombre (alumno/a):.....

1. Defina los siguientes conceptos:

a. capa de ozono

b. contaminación

c. calentamiento global

d. lluvia ácida

e. reciclaje

f. ecologista

g. ecosistema

h. radiaciones ultravioletas

2. ¿Qué productos echarías en los siguientes contenedores? Menciona tres en cada caso.

AMARILLO	AZUL	VERDE

3. Subraye la opción correcta:

a. Me he bajado **una película/un e-mail**.

b. He recibido **un correo electrónico/un navegador**.

c. Me he instalado **el navegador Explorer/el buscador Google**.

d. Estoy conectado **a mi contraseña/ a Internet**.

e. Los antivirus sirven para **proteger/dañar** el ordenador.

4. ¿Qué verbos se pueden utilizar con las siguientes palabras?

	Una fotografía, un documento
	Información, datos
	Una página web
	Internet
	Con copia oculta, con copia

Sample of part of an exam addressed to B1 level students in Spanish

Appendix 4 (cont)

INTRODUCTION TO SPANISH CULTURE (VOCABULARY II)
EXAM II (SS 2012)
Teacher: Antonio Gallardo Gracia

Surname, name (student):.....

1. Define the following concepts :

- a. ozone layer
.....
- b. pollution
.....
- c. global warming
.....
- d. acid rain
.....
- e. recycling
.....
- f. ecologist
.....
- g. ecosystem
.....
- h. ultraviolet radiations
.....

2. What products would you include in the following containers? Mention three in each case.

YELLOW	BLUE	GREEN

3. Underline the correct answer:

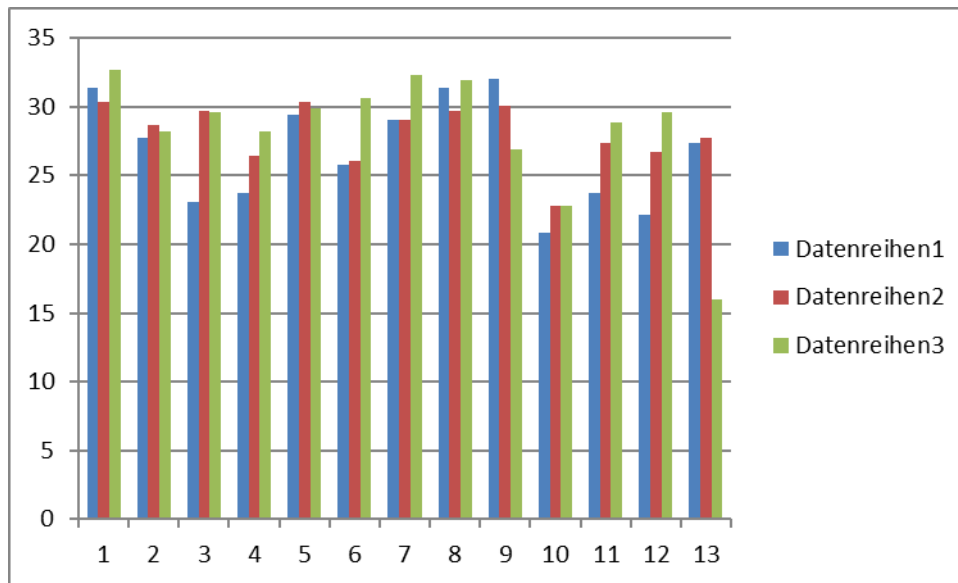
- a. I downloaded **a movie/an e-mail**.
- b. I received **an e-mail/a browser**.
- c. I installed the **Internet Explorer browser/Google search**.
- d. I am connected to **my password/the Internet**.
- e. Antiviruses are used to **protect/damage** computers.

4. What verbs can be used with the following words?

	A picture, a file
	Information, data
	A website
	Internet
	With copy, with hidden copy

English translation of the sample of exam addressed to B1 level students

Appendix 5



Each group of columns represents a student and each series is a different exam that the students took during the course, the blue being the first and the green the last

FROM EFA TO ECOSTAR: UTILIZING EXPERIENCES TO GAIN FUNDING AND ENHANCE PROJECT OUTCOMES

Victoria Kalogerou¹ & Anna-Maria Andreou²

¹ University of Nicosia (Cyprus, Kalogerou.v@unic.ac.cy), ² University of Nicosia (Cyprus, Andreou.a@unic.ac.cy)

Abstract

This paper focuses on the experience gained from EFA (English for All in Academia: 510941-TEMPUS-1-2010-1-IL-TEMPUS-SMHES, 2010-2013) and how it was utilized to develop a new project ECOSTAR (English as the Cornerstone for Sustainable Technology and Research: PROJECT NO: 543683-TEMPUS-1-2013-1-IL-TEMPUS-JPCR, 2013-2016¹) to achieve two objectives: 1. Receive EU funding for the development of an improved framework for the teaching of English in Israeli HE and 2. Develop materials, packages and language learning services for the teaching of English as a foreign language. EFA addressed a problem with English, but since there was no scientific data to work from, the solutions suggested in EFA are not applicable to the overall EFL framework. In contrast, ECOSTAR pinpoints the specific problems and identifies suitable solutions. These problems are: no standardization of tertiary EFL programs; and lack of specific guidelines regarding what to teach at each level. The solutions are: a wide-reaching reform of EFL creating a national framework aligned with the Common European Framework of Reference (CEFR) and the development of suitable learning packages (LP) for each of the 3 main levels.

Keywords: learning packages; EU funding; innovation; language learning.

Introduction (Use Título 2, Title 2 Style)

In this paper we discuss how we utilized the experience gained from EFA to develop a new project ECOSTAR². Funding received for the ECOSTAR project will help achieve a major curricular reform in Israeli Higher Education. Through funding received for EFA we achieved familiarity with Bologna and CEFR³ and its implications for Israel, the development of collaborative links with EFL departments in

¹ This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be



held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

² More information can be found on the project website at <http://tempus-ecostar.iucc.ac.il/>

³ For more information visit the Council of Europe website at http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Cadre1_en.asp

the EU and increased recognition and prestige for EFL departments in Israeli colleges. In addition, we developed an Applied English course, a thinking skills course, a road map for improving English teaching and the confidence to write and submit a new proposal to expand and improve on EFA. In this paper we start by briefly describing ECOSTAR, we continue with a detailed account of how we moved from EFA to the development of the ECOSTAR proposal, then we proceed by setting out the project's goals, we move on to the description of the partnership, we present how funding was secured and we conclude by presenting the new challenges.

Summary of ECOSTAR

The ECOSTAR project pursues curricular reform for humanities of Israeli tertiary level focusing on foreign languages, specifically English as a Foreign Language. Reform is fostered through a national curricular framework, new learning packages and materials, and by national and regional training for teachers. ECOSTAR will develop and pilot a standardized CEFR-aligned tertiary level EFL national curriculum with learning packages of multimedia materials. An open access national repository will provide resources to support implementation of the new curriculum. These resources include 3 model EFL courses that focus on all 4 language skills and a best practice template for English medium instruction (EMI) courses, as well as open educational resources (OER) and mobile learning to promote self-study beyond the classroom.

From EFA to ECOSTAR

The purpose of the ECOSTAR project is to accomplish the reforms required in tertiary English as a Foreign Language (EFL) programs in Israel by applying findings from the EFA project. These indicate that insufficient exposure to English and lack of focus on productive language skills are the prime reasons why graduates of Israeli HEIs are insufficiently prepared for the global workplace (Andreou et al., 2013). Approximately 65% of graduates polled within EFA said their professional English language needs were not provided for by the majority of EFL courses taken during their studies. Both students and graduates say EFL courses over-emphasized preparation for reading comprehension exams at the expense of other language skills (Kalogerou et al., 2013).

The nature of HEI EFL programs and their narrow focus on reading comprehension was set in the 1970s when primary sources were not available in Hebrew and before the advent of globalization. Unfortunately this focus has not changed in the last 30 years. Consequently, in order to achieve the necessary level of communicative competence and to address the demands of the 21st century, the whole framework for EFL in HEIs in Israel must be reformed starting with the lowest entrance levels and continuing through to exit level.

EFA attempted to add on applied English language skills to the existing EFL programs; however while successfully piloted within some of the Israeli partner HEIs, this will not suffice to modernize EFL instruction at tertiary level. ECOSTAR identifies specific problems, i.e. no standardization of tertiary EFL programs and lack of specific guidelines regarding what to teach at each level, as well as solutions, which are a wide-reaching reform of EFL creating a national framework aligned with the CEFR and the development of suitable learning packages (LPs) for each of the 3 main levels.

ECOSTAR aims to create a standardized national framework for tertiary EFL programs, based on the CEFR, with equal focus on all communication skills and providing specific guidelines regarding what

to teach at each level. The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment (CEFR) is a framework of reference designed to provide a transparent, coherent and comprehensive basis for the elaboration of language syllabuses and curriculum guidelines, the design of teaching and learning materials, and the assessment of foreign language proficiency. It is used in Europe but also in other continents and is now available in 39 languages. For both students and teachers, the CEFR framework is a useful tool which allows them to synthesize learning practices that enhance plurilingual practices and competence (Picardo et al., 2012). This will create uniformity and enable inter-institutional recognition both internationally as well as between HEIs in Israel.

The need for change has been recognized by the Israeli Council of Higher Education (CHE) and formulated in a document setting minimum acceptance standards in English for entry to higher education (1.12.11). The next essential step is to address content, skills and assessment procedures. Furthermore, the commissioning of a report by the CHE (notification from CHE August 14th 2011) to investigate the teaching of content courses in English is also an encouraging development which should increase students' exposure to English. To complement this initiative, with Maastricht University's language centre's expertise in English Medium Instruction (EMI), ECOSTAR will develop a framework for tertiary level EMI including appropriate support for students and teachers and a model EMI course to serve as a best-practice template for future EMI courses.

Wider and Specific objectives of the project:

The ECOSTAR project will standardize a new national curricular framework for EFL programs in Israeli HEI, harmonize the new curriculum with ECTS and Common European Framework of Reference for Languages (CEFR), reduce socioeconomic gaps by helping students attain English proficiency levels needed in local and global labour markets, share EU EFL expertise on ECTS and CEFR with Israeli partners inter-tempus coaching, and professionalize EFL teaching at tertiary level. It is expected that students will increase their communicative proficiency while graduates will have more opportunities for mobility in education and work. For academia this project will be the first professional collaboration of its kind on a national scale between university and college EFL professionals and will result in unprecedented developments in the field.

Academic Content:

To achieve its goals this 36-month long project will be based on the following academic modules:

1. Israeli and EU EFL professionals will peruse the Common European Framework of Reference for languages (CEFR) and create a national curricular framework for tertiary level EFL in Israel. During the first year of the project Learning Packages (LP) for the 3 main levels taught in Israeli HEIs corresponding to those of the CEFR will be developed. The new framework will establish criteria required for local accreditation and by using the TUNING process will integrate requirements for ECTS recognition. The new learning packages (LP) will conform to the new framework built with EU partners' input according to the CEFR and the A, B and C levels. The new courses will be accompanied by innovative online and mobile multimedia course materials emphasizing productive communicative skills while integrating the 4 skills in student-centred collaborative and active learning activities and tasks. These will be piloted in partner institutions in the second semester of the second year of the project. Continuous monitoring will allow for adjustments and improvements to be made.

During the second year of the project EFL teachers will take part in national seminars and workshops where they will be introduced to and given training in implementing the reforms, hands-on experience with the new materials and access to support from project participants for introducing the new LP in their own institutions. At least 4000 students per semester in Israeli partner HEIs will take these courses.

2. A collaborative online content course on environmental issues will be developed during the first year of the project by content experts in close collaboration with EFL experts to create an English-Medium Instruction (EMI) course integrating language learning opportunities with a subject of relevance to all members of society. The aim of the course is to raise learner awareness of environmental issues while increasing students' exposure to and proficiency in the English language. This topic can be adapted to accommodate the interests of students from a broad range of subjects and will allow the creation of a model EMI course to be used as a template for the development of future EMI courses. This elective course will be piloted during the second semester of the second year. After adjustments and improvements are made the course will be taught again. Language support services will be developed by the EFL experts to accompany the students as well as the lecturers.

3. During the first year of the project a program for teacher-training workshops will be developed together with the development of the new national framework and LP and in the second year of the project by ECOSTAR teachers. Teachers from HEIs outside the consortium will be invited to workshops in year 2 as part of the dissemination process. Teachers will receive assistance during the life of the project in adopting the new courses and training their own teachers.

The partnership

We consider the composition of the partnership to be one of the key mechanisms that leads to the successful completion of a project as effective collaborative work and appropriate action leads in responding to actual or emerging problems in the field of language learning. Drawing on our experience, an efficacious partnership is characterized by effective communication, respect for diversity, high-performance teams and constructive criticism. ECOSTAR is a partnership ideally suited for the task of reforming the EFL curriculum in Israel not only because of the expertise that characterizes the partners but also because many of the partners share experiences from their participation in the project that led to the ECOSTAR project, EFA. More specifically 11 of the 16 partners are experts in language teaching, 2 are experts in pedagogical technology, 1 is a testing and assessment expert and 1 is a content and ECTS expert. An important concern for the Israeli partners was to cover all demographic and geographic sectors thus the partnership includes 4 who have not previously participated in TEMPUS projects: Nazareth Academic College (NAI) to ensure that the Arab sector's needs are considered; the Israeli Inter-University Center for e-Learning that provides a national platform to disseminate the new curriculum and support materials developed in the project; the Open University of Israel (OUI) whose programs serve more than 40000 students from every strata of Israeli society while they are experts in producing open educational resources (OER) for language learning and the National Institute for Testing and Evaluation (NITE) whose role is to address standardization of CEFR-based EFL assessment procedures. 7 out of the 16 partners namely L' universita degli Studi L'Aquila (UNIVAQ), the University of Nicotia (UNic), Wroclaw University of Environmental and Life Sciences (WUELS), the University of Leicester (ULEic) from Europe and Ort Braude College (OBC), Interdisciplinary Centre Herzliya (IDC)

and Sami Shamon College of Engineering (SCE) from Israel, collaborated for the needs of the EFA project.

Drawing on our previous experience we agree with Benzie et al. (2010) that the “partnership itself is only the inner circle which is embedded into a wider social system that each project creates” (p.20). Numerous institutions and individuals will become interested in a project and may influence it positively or negatively (ibid.). As each team develops its group norms, the success of any project, depends greatly on the people involved, their development and functioning as a team, the effectiveness of communication and the quality of their collaborative work on the project products. Given the fact that team members are dispersed in Europe and beyond – Tempus projects are a case in point – collaboration is restricted, mainly to virtual work and rare face-to-face meetings. Collaboration in these circumstances requires choosing appropriate team members, developing and implementing a team building strategy, creating a project culture of shared values, standards and rules and devising an internal communication plan (ibid). These elements largely contribute to the construction of a strong partnership that will potentially ensure smooth decision-making and avoidance of conflicts in the partnership functions to meet the projects objectives and increase the overall impact of the project.

A strong partnership is indispensable in such an ambitious project as ECOSTAR whose wider objectives, mentioned in section 2 of this paper, include major changes in Israeli Tertiary Education. These innovations will include internet-based instructional support for new blended, mobile learning formats and standalone OERs that in turn promote autonomous and learning beyond the limits of the class. ECOSTAR aspires to achieve a major curricular reform by adopting a bottom-up approach of the teaching of EFL at tertiary level, thereby raising students’ level of proficiency in all 4 skills and enhancing their options in the real world. To achieve this, it brings together 7 Israeli and EU partners who have developed a strong professional relationship through their successful collaboration in the Tempus EFA project. Their roles are briefly described below:

OBC, the ECOSTAR coordinator, will transfer its experience in coordinating EFA activities at OBC to overall management of ECOSTAR. Its EFL department will actively participate in the development of WPs, dissemination and exploitation activities and will lead the development of a national framework for EMI (WP4).

SCE brings its management experience from EFA to ECOSTAR and also leads WPs 7 and 8 for dissemination, exploitation and sustainability. Its EFL department will be actively involved in all developmental areas of the project and will implement all reforms.

Using experience from EFA, the EFL department of IDC, together with NAI will lead the development and implementation of the LP (WP2) to accompany the new EFL framework while participating actively in all other areas of the project.

UNIVAQ has great experience in participating/coordinating EU funded projects, and will contribute to effectively manage ECOSTAR. Their EFL department will participate actively in all WPs. UNic and WUELS will share their expertise in adapting to the CEFR and ECTS in WP1, 2 and 4. UNic will also utilize past experience in EU projects to lead the WP of Quality Assurance (WP6). ULeic, experts in developing online content courses, will together with OBC, the University of Maastricht (UM) and the Tel Aviv University (TAU), create a model best-practice EMI course. ULeic will also contribute to dissemination, exploitation and sustainability of the project (WPs 7 and 8).

To better address educational needs the partnership joins forces with 2 new EU partners whose EFL departments have relevant expertise in the EU approach to foreign language teaching and learning as well as in EMI. UM will help develop a national framework for EMI in Israel and participate in development of a model EMI course to demonstrate best practices (WP4). The Technical University of Cluj-Napoca (TUC-N) will share expertise in instructional design, curriculum development and implementation.

To improve impact at the local level, 3 new Israeli partners were added:

TAU's EFL department is highly-respected and influential in the Israeli EFL community. Their participation guarantees that the ECOSTAR reforms will reach the stakeholders and target groups in Israel, including the CHE, in order to ensure sustainability. TAU will lead the development of the new national framework for tertiary EFL in Israel and the development and implementation of the EFL and EMI teacher training workshops.

OUI's EFL department's experience in bridging the gaps is essential in assisting to the creation of the new framework and disseminating the reforms nationwide. Their skills in materials development will be central to creating a national repository of multimedia OERs for tertiary EFL and for EMI support (WP3).

NAI would actively promote the cultural and educational interests of the Arabic speaking community in Israel. Together with IDC, NAI's EFL department will create LP for the new curriculum taking particular responsibility for levels A and B.

The remaining 4 Israeli partners provide technical assistance and testing expertise while the inclusion of the Israeli student union ensures that the students' interests are actively taken into consideration. Details of these institutions' roles are described below:

MEITAL-the Inter University Centre for e-learning, with wide experience in promoting advanced technical solutions and frameworks for HEIs, will create the virtual home for ECOSTAR (WP5) and will facilitate e-learning collaboration (WPs 1/2/3/4).

NITE will contribute in the field of educational assessment and creation of proficiency tests to ensure the new EFL framework and LP (WP1/2) conform to EU standards and local requirements and will collaborate in creating assessment criteria for the EMI framework and model EMI course (WP4).

The National Union of Israeli students will promote the Israeli student body's interests in ECOSTAR's proposed reforms in particular in WP1 and 4. They will use their networks to disseminate and exploit the project's achievements.

IDG represents Apple in Israel and will share with the LP and materials developers (WP2, 3 and 4) technological expertise in pedagogical capabilities of new technology particularly with tablets and smartphones for mobile learning.

To manage the project more effectively, we created smaller teams. The management structure as well as the partners which participate in each team is shown in the figure below:

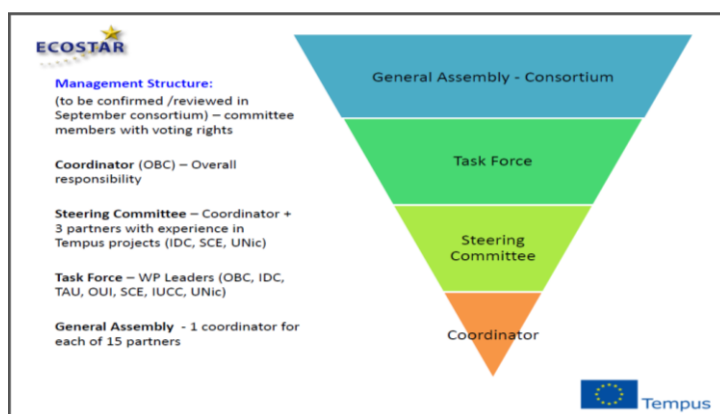


Figure 1: Management Structure

In the following section we continue our discussion by focusing on the funding received.

Funding

ECOSTAR's total budget is 960,000 Euros for 16 partners who will invest their own resources in the project. The travelling expenses are limited to 20% of the overall budget to avoid unnecessary expenses. Virtual conferencing and Skype shall suffice due to the smart construction of the partnership described in section 3 of this paper. Face-to-face meetings are still most effective for significant progress but all scheduled mobilities are essential to the project's success. Two consortium meetings are combined with development activities/training for effective use of time/resources. Eligible HEIs have 23% for equipment essential for achieving project goals and students from the as-yet unaccredited Arab college will be invited to partner HEIs to experience mobile learning innovations.

Arrangements for financial management

While financial planning is important for efficiency and transparency it is considered one of the most time-consuming parts of any project, as it involves calculations and estimates, arrangements of contracts, documentation templates and reporting formats (Benzie et al., 2010). For most economical exploitation of funding, deliverables prepared in parallel dissemination activities crossing WPs are funded only once. Budget distribution will occur according to the Tempus rules while the Steering and Quality Assurance committees (see fig. 1) will schedule and monitor compliance. Information regarding budget distribution regulations were presented in training sessions during the kick-off meeting in OBC while user-friendly documentation is available through the website of the project to help partners manage their budget effectively.

Challenges and Limitations

Preceding analysis and planning as well as the lessons learnt from the EFA project have greatly assisted in gaining EU funding for additional reforms in Israeli HE. These three elements have also assisted in responding to the challenge of breaking down the project idea into the rigid structure of work packages necessary for the application format demands and for better planning and execution of the project's activities and goals. At the same time bringing different experiences and ways of thinking together creates uncertainty and the risk of conflicts that can arise from many different sources, such as disrespect

for set deadlines, different views about the quality of contributions, non-participation in agreed face-to-face or virtual meetings, or long response times to messages (Benzie et al., 2010). In some cases financial issues and institutions' mergers or acquisitions may force partners to leave the partnership and create challenges for the project's goals (cf. Kalogerou, 2010). As mentioned in section 3, NAI was included in the partnership to ensure that the Arab's sector needs were also taken into consideration. Following changes in the institution's status, the partner had to withdraw from the project; such actions provide additional challenges for the project's activities and goals and require action to safeguard the project's progress.

Conclusions

The experience gained from previous EU funded projects when partners practice real co-operation and can lead to receiving additional funding which will assist in achieving greater reforms. Knowledge gained from previous collaboration can help implement further changes in educational methodology and in the improvement, adaptation or modification of a good practice or approach. The obstacles emerging from the heterogeneity and diversity resulting from the collaboration of individuals/institutions that have never collaborated in this specific combination before can be minimized by including in a partnership, partners who have worked collaboratively in other projects and thus share a common understanding and a shared code of conduct. The experience resulting from previous collaborations can improve the work plan as tasks and responsibilities are shared between the project partners according to the respective know-how, capacity and personality of each partner involved.

References

- Picardo, E. , Berchoud, M., Cignatta, T., Mentz, O., Pamula, M. (2012) *Pathways Through Assessing, Learning and Teaching in the CEFR*, European Centre of Modern Languages, Brussels: COE.
- Bienzle, H., Hedman, E., Kirtley,R., Purokuro, V., Rus, C., Wiesinger, S. and Wilen, E. (2010) *Survival Kit. Managing Multilateral Projects in the Lifelong Learning Programme*, Austria: “die Berater” Unternehmensberatungsgesellschaft mbH
- Andreou, A.M., Kalogerou, V., Weinberg L., Maoz H. (2013), “The development and implementation of the 'Elite' course with the support of the LPS”. International Conference on Education and New Learning Technologies, Barcelona 1-3 July, 2013, IATED Publications. ISBN: 978-84-616-8411-3
- Kalogerou, V., Andreou, A. and Maoz, H., (2013) “The Development and Implementation of the ‘advanced thinking skills’ course with the support of an extended communication platform”, INNODOCT: Innovation, Documentation and Teaching Technologies, May 6-7, Valencia, Spain, innodoct.webs.upv.es. ISBN: 978-84-90-48-086-1
- Victoria Kalogerou (2010) “European Language Learning for Life-Long Learning: Issues in Cyprus”, SALL 2010: Social Applications for Lifelong Learning, November 4-5, 2010, Patras, Greece, pp. 82-87.
- Education and Language, Language Policy, COE Retrieved from http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/cadre1_en.asp

Acknowledgements

Special thanks to the coordinator of the ECOSTAR project, Dr. Linda Weinberg for the valuable input provided to publish this paper.

ACTIVE FACADES IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

Carolina Cabrera^a, Carlos Moron^b & Alfonso Garcia^c

Universty of Politècnica de Madrid (Spain, ^aCarolina.cmertens@alumnos.upm.es, ^bcarlos.moron@upm.es, ^c alfonso.garciag@upm.es)

Abstract

In the EU, buildings are responsible for approximately 40% of CO₂ emissions. Due to the raising attention given to energy efficiency, the concept of zero energy buildings is created. These types of buildings are characterized by being able to create a balance between energy consumed and generated, which means they produce almost the same energy that they require.

It is a waste to use an element of great volume, as a building façade, merely as an aesthetic and structural element having the possibility of using it as an element to reduce energy demand and/or produce renewable energy, especially when green energies are a booming issue. Therefore the present work has as main aim to qualify building engineer students tin the field of active façades.

During the academic course of 2013-2014, the subject domotics of building technological innovation Master imposed in the Escuela Técnica Superior de Edificación (E.T.S.E.M) in the Politechnical University of Madrid, some methods to awaken engineer student have been applied, like the use of simulation programmes to apply in a practical way the theoretical knowledge previously received or the attendance to congress lectures.

Keywords: active façade; zero-energy building; engineer students; software; green energies.

Resumen

En la UE, los edificios son responsables de aproximadamente el 40% de las emisiones de CO₂. Debido a la creciente atención dada a la eficiencia energética, se ha creado el concepto de edificios de energía cero. Estos tipos de edificios se caracterizan por ser capaces de crear un equilibrio entre la energía consumida y generada, lo que significa que producen casi la misma energía que requieren.

Es un desperdicio utilizar un elemento de gran volumen, como una fachada de construcción, simplemente como un elemento estético y estructural teniendo la posibilidad de utilizarlo como un elemento para reducir la demanda de energía y / o la producción de energía renovable, especialmente cuando las energías verdes son una tema en auge. Por tanto, el presente trabajo tiene como principal objetivo recoger información sobre las fachadas activas.

Durante el curso académico de 2013-2014, la asignatura de Domótica se imparte dentro del Máster de Innovación Tecnológica de la Edificación en la Escuela Técnica Superior de Edificación (ETSEM) de la Universidad Politécnica de Madrid, y en ella se utilizan algunos métodos para despertar el interés del estudiante como la utilización de programas de simulación para aplicar de forma práctica los conocimientos teóricos recibidos anteriormente.

Palabras clave: *Fachada activa; edificio de energía cero; fachada solar; fachada ventilada; energías verdes.*

Introduction

Nowadays, we have been witnessing significant changes in how society and government perceive the role of Higher Education. In parallel, we see how institutions are developing a whole set of procedures and strategies to redefine their identity and position in national and international level and identify areas of performance that determine their leadership, differentiation capacity and competitiveness. This whole process has been marked by a constant need to perform a (re)definition of concepts and positions regarding the quality factor, while perceived as a goal and as a means to enhance the (re) configuration of Higher Education (Lukas & Santiago, 2004). An essential premise in this context focuses on equating the nature of the relationship between the concepts of evaluation and evaluation research. This work explores these concepts and how evaluation research can enhance the process of teaching and learning and research in Higher Education. The discussion guides the reader to an understanding of the process of running evaluation research and how its processes and outputs can inform the quality of teaching and learning and research.

In other way, until the midst of the 21st century, buildings were constructed with thick load bearing walls including the façade as resistance element. With the development and use of concrete and steel, pillar sizes were reduced and its load capacity was increased, this way facades started to be lighter and no longer were a resistance element of the structure.

It would be a waste to use facades as a merely aesthetic element, knowing that in the EU buildings are responsible for approximately 40% of CO₂ emissions (Tilmann, Herkel & Henning H.M), due to this; the concept of active façade is born.

Active facades are those which have the objective of reducing buildings power consumption, in some cases not only by reducing this consumption through thermal insulation but also by producing energy.

Around 1975, the concept of passive house was starting to be used. These types of buildings are characterized for minimizing the use of conventional heating and cooling systems by taking advantage of climatic and sun conditions of the area where the building is located without the need of using exterior power supply and complex equipments.

Due to the raising attention given to energy efficiency, the concept of zero energy buildings is created. These types of buildings are characterized by being able to create a balance between energy consumed and generated, which means they produce almost the same energy that they require. In zero energy building facades, energy can be for example produced through solar facades, and biodiesel through facades with bioreactors.

One of the main aims of this type of teaching methods is for students to assimilate and comprehend theoretical knowledge in order to use it on real issues and the realization of concrete projects. This teaching-learning process aims to awaken engineer students curiosity, to make them evaluate their capacities and knowledge by approaching them to real life situations.

Methodology

There is a wide and longstanding debate and discussion about the difference between evaluation and research: implications, interactions, action fields. Mathison (2008) addresses the issue by realizing that offering a definition of evaluation as the process and product of making judgments about the value, merit or worth of the object under evaluation does little to answer the perennial question: what is the difference between evaluation and research? According to our perspective, both research and evaluation are interested in understanding the nature and context of the problems/situations under analysis. However, research asks for a further scrutiny on the analysis of the underlying explanations and integrates the contributions of its theoretical basis, whereas evaluation relies mainly on the accomplishment of the reference frameworks, standards and criteria of evaluations. However, the two approaches are not independent and self-excluding but the main difference is set on the judgment of value implied in evaluation. Evaluation research in particular deals with conducting research about evaluation (as opposed to conducting evaluations) seeking to understand why and how evaluations take place, develops evaluation theories and tries to explain these occurrences, and continuously tests these theories in different environments. Evaluation research has the ultimate goal of contributing to the theoretical understanding of the objects under study, the dimensions, criteria and indicators to each of the different objects that will be evaluated (Figari & Tourmen, 2006). This process (Figari & Tourmen, 2006) can be considered as a method and process that makes the evaluation process as accurate and rigorous as possible, contributing to knowledge generation. According to Rossi, Lipsey & Freeman (2004) evaluation and research form a symbiotic relationship.

The link between evaluation and quality seems clear and obvious for most of those who carried out evaluation research, but this link is not so evident for those who are the actors involved in the evaluation process. Different arguments appear in the literature but we would like to focus on one that refers to evaluation in the context of Higher Education, as serving three principles: (i) to formally regulate desired levels of quality of teaching and learning and research outcomes and provisions; (ii) to hold educational service providers accountable, and (iii) to support on-going improvement in education (Scheerens, Glas & Thomas, 2003).

In other way, with the goal to address the previous three principles, internal mechanisms to assess the quality of teaching and learning have been emerging in Higher Education institutions around the world mainly driven by the international and national guidelines and principles of quality assurance. The transparency and accreditation of study programmes across Europe emerged as essential after the Bologna process. This trend has motivated an increased concern of institutions to design and implement their internal Quality Assurance Systems not only but also to support the external process of evaluation so they can meet the criteria and indicators, which are fundamental for accountability purposes. The success of such systems in terms of enhancement requires the commitment of student, teachers and administrative staff (Harvey & Stensaker, 2008). The monitoring and the on-going process of improvement can not exist without this established commitment and involvement of the different stakeholders in the evaluation process (Vettori, Lueger & Knassmülle, 2007).

Bearing in mind the issues previously presented, we propose three lines of action: research, intervention and training. The mainstream lines are to develop knowledge in the field of evaluation in Higher Education; to develop lines of actions to work with teachers and students in the (re)design of courses/disciplines, in teaching and assessment methods, activities or instruments; and in promoting work-

shops/seminars or continuous professional development courses to students and teachers. In this sense, one of the strong focus of our course is to develop projects whose objective is to run evaluation research, to construct reference frameworks, to propose guidelines to improve the quality of the responses to the challenges under analysis, and to develop research-based evidence to support institutional decision making in the area of education. The synergies between researchers from the field of Domotic with other researchers, faculty members and institutions in general are essential for evaluation research to be disseminated, discussed and / or applied in specific contexts. With this purpose, many seminars and workshops are organized in the institution under domotic group responsibility.

The methodology applied on the current paper can be divided in the following main phases:

Theoretical knowledge

In this phase students are given some basic knowledge about active facades with a lot of visual material, because the increasing interest on green buildings and the development of new technologies, boost the creation of different types of active facades.

Ventilated or double skin facades

The Double-skin façade also known as ventilated façade, can be define as a system consisting of two skins, the traditional single facade doubled by a second façade also called skin, placed in such a way that air flows in the intermediate cavity. The cavity between the two skins may be either naturally or mechanically ventilated. The air space between the layers of glass acts as insulation against temperature extremes, winds, and sound (Diprose & Robertson, 1999). Its behaviour is different in cold and warm climates. In hot climates the circulating air between the skins avoid the overheating of the outdoor facing preventing high temperatures to reach the indoors of the building. In cool climates, the air of the cavity due to the low temperatures barely circulates by the chimney effect, creating this way a static air mass that works as insulation.

Solar facades

Solar facades have high insulation properties, this system replaces the external skin of a ventilated façade for photosensitive panels which are capable of harness the radial solar energy and turn it into electric or thermal energy. The average electric energy produced by square meter varies between 40-200 kW/h yearly, enough energy to satisfy around 10.000 low energy bulbs of 20W.

Dynamic or intelligent facades

Dynamic facades, also called intelligent facades, are panel systems able to modify their state, depending on solar rays with the objective to optimize them not only in thermal energetic terms but also in lighting terms. The development of new technologies has boosted the field of domotics, this type of façade combines both, passive strategies design and domotic devices. Intelligent facades have element like blind, shutters, sun visors, etc... provided with sensors that move them according to the sun rays that reach them or because these sensors are programmed to move at certain hours.

Facades with external fluids

These are energy dissipation systems, which create an evaporation and transpiration effect for the cooling of the air cavity reducing so the building thermal load. It consists on introducing a fluid (mainly water) through ducts inside the air cavity in order to cool it down and avoiding so the heat spreading

inside the building. This kind of façade adapts itself to cold and warm weather, as in winter the circulation of water can be stopped and activates in summer.

Facades with internal fluids

This systems focus on cultivating microalgae supported by glass slats by means of bioreactors. Between the glass slats, microalgae in water are set and move through a bioreactor, it's a system similar to a fish tank. The aim of using this type of algae is because it contributes to reduce the CO₂ released into the Earth's atmosphere (decreasing the greenhouse effect), collaborate on treating waste-water, produces sustainable biodiesel and also controls the temperature and light intensity inside a building (thermal comfort).

Simulations

In order to approach students to real life projects, the STAR CCM+ software has been used. This software allows engineers to predict the performance of their designs when exposed to fluid flow, in the case of active facades the flow of air. This type of software programs can simulate problems involving gases, liquids and solids and multi-phase problems that depend on the interaction of any of the named above. This software also known as Computational Fluid Dynamics software (CFD) is very commonly used in the design of almost every major product. Simulation programs like the one used, allows reducing uncertainty in the design process, and resulting in higher quality products and designs, with greater robustness meeting so customer requirements.

Practice

In order to complete the students training and integrate them in the labour market, they were offered the following activities:

- Videoconferences, which aim was to access to other countries conferences.
- Assistance to conference lectures, where different outstanding professionals in the active façade field participated.
- Visits to companies dedicated to these kinds of facades.

Results

At the end of the academic year, the marks of the students following these new teaching-learning process (year 2013-2014, Figure 1) were compared with the previews academic year (2012-2013, Figure 2).

At the end of the academic year, the marks of the students following these new teaching-learning process (year 2013-2014) were compared with the previews academic year (2012-2013).

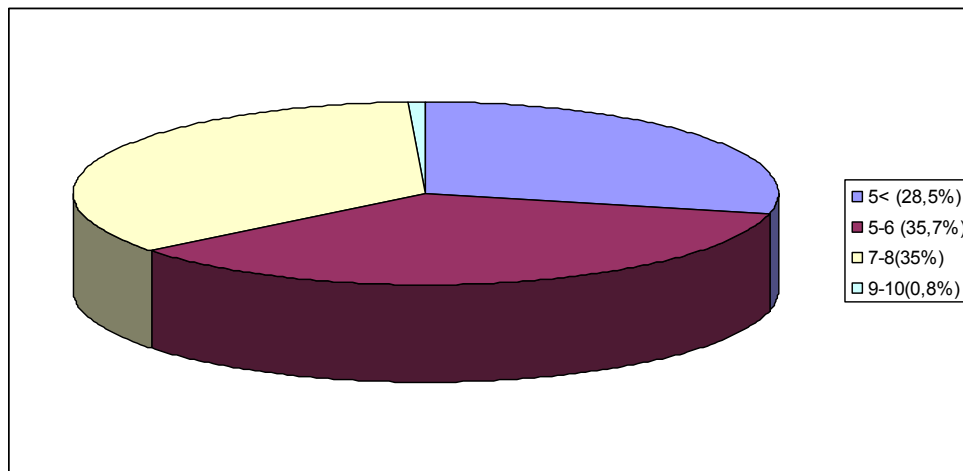


Figure 1. Academic year 2013-2014 marks

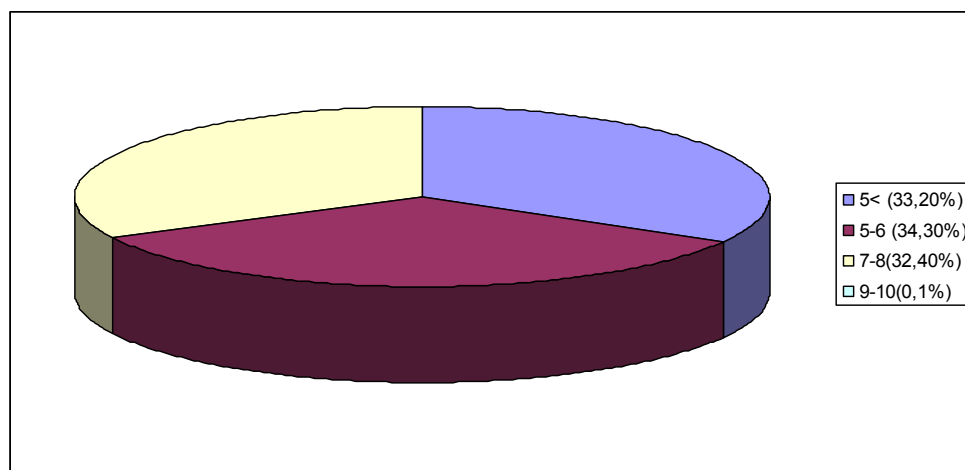


Figure 2. Academic year 2012-2013 marks.

As it is shown on the figures 1 and 2, there were less failures in the academic year were these new learning teaching process was applied than on the previews year were only theoretical classes were provided, on the other hand the marks were hire on the academic year 2013-2014, therefore it can be said that the academic year 2013-2014 had better results than the previous year, thus it can be said that

When asking the students their general opinion of the academic year, their response was of around a 75% who think the new way was much more interesting than the traditional way of learning and teaching, as the concepts attached better to their memory by visualising how active faces worked

Conclusions

In After analysing the carried out work and the obtained results we could stand out the following conclusions:

- Students have been motivated with experimental practices and simulations, this way increasing their attention on the subject explain, in this case active facades.
- Students capacity to reach on their own conclusions, as increased

- Individual for self advancement was encouraged
- Students were encouraged to relate concepts, like building with green energies.
- The aim to increase students curiosity was achieved, as they actively involved them self on the proposed activities.

References

- Diprose, P. R. & Robertson, G Towards. (1999). *A Fourth Skin. Sustainability And Double-Envelope Buildings*. Department of Architecture, University of Auckland, Auckland, New Zealand
- Figari, G. (1994). *Évaluer: quel référentiel*. Bruxelles: De Boeck-Wesmael SA.
- Figari, G., & Tourmen, C. (2006). *La référentialisation: une façon de modéliser l'évaluation de programme, entre théorie et pratique vers une comparaison des approches au Québec et en France*. *Mesure et Évaluation en Éducation*, 29(3), 5-25.
- Harvey, L., & Stensaker, B. (2008). *Quality Culture: understandings, boundaries and linkages*. *European Journal of Education*, 43(4), 427-442.
- Lukas, J.F. & Santiago, K. (2004). *Evaluación Educativa*. Madrid: Alianza Editorial.
- Mathison, S. (2008). *What is the difference between evaluation and research- and why do we care*. In N. Smith & P. Brandon (Eds). *Fundamental Issues in Evaluation* (pp. 183-196). NY: Guilford.
- Rossi, P., Lipsey, M., & Freeman, H. (2004). *Evaluation: A Systematic Approach*: Sage Publications.
- Scheerens J., Glas C., & Thomas S.(2003). *Educational Evaluation, Assessment and Monitoring: a Systemic Approach*. Swets & Zeitlinger
- Tilmann, E.J. ; Herkel, S. and Henning, H.M. (2011) *Active Solar Facades (PV and solar thermal)*. Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE, Freiburg,Germany
- Vettori, O., Lueger M., & Knassmülle, M. (2007). *Dealing with ambivalences – Strategic options for nurturing a quality culture in teaching and learning* in L. Bollaert; S. Bus, B. Curvale, L. Harvey, E. Helle, H. Jensen, J. Komljenovič, A. Orphanides & A. Sursoc (Eds). *Embedding quality culture in higher education. A selection of papers from the 1st European Forum for Quality Assurance* (pp. 21-28). Brussels: EUA

PHOTOVOLTAIC ENERGY IN BUILDING FOR ENGINEERING STUDENTS EDUCATION

Cecilia Molina^a, Carlos Moron^b & Alfonso Garcia^c

Dpto. Tecnología de la Edificación, E.T.S.I. de Edificación (U.P.M.), Madrid, Spain (^aAc.molinam@gmail.com, ^bcarlos.moron@upm.es, ^calfonso.garciag@upm.es)

Abstract

Nowadays, photovoltaic energy is being formed as an attractive alternative in renewable energy. The reduced costs, the increased in the efficiency and the ability to adapt this system in architectural and in everyday items, opens a wide range of possibilities. All it's based on the photovoltaic cells and from them solar photovoltaic panels were designed. Using a power inverter alternating current (AC) is generating and then introduced in the electric system panel of housing. Based on the guidelines to reduce greenhouse gas emissions given by the European Energy Research Alliance (EERA), the main research lines that Europe adopted were to focus on trying to solve the most important problems presented on the construction elements. The aim is to achieve greater efficiency that implying an important energy saving in the edifications. For this integration possibilities of the panels are studied according to the needs and characteristics of the buildings. Advances in this field has achieved different choices like colors, the integration on auxiliary structures, alternative forms and even their degree of transparency, enhancing usability. These improvements give aesthetic alternatives for facades; summit new modules with the incorporation of the panels on it (sealed or not, even can be placed with insulating) create non-commercial sizes and even offer flexibility. This progress is a great step; such panels can be placed not only in the traditional way on the deck, but may also be integrated into walls, blinds slats, atriums and even skylights. Photovoltaic panels are undoubtedly booming thanks to the union of the binding energy and building in the same place, saving material costs, generating clean, renewable and silent energy, all giving a modern and distinctive image.

Keywords: Photovoltaic energy; building; engineering students.

Resumen

En la actualidad, la energía fotovoltaica se está constituyendo como una alternativa atrayente dentro de las energías renovables. El abaratamiento de los costes de producción y el aumento de la eficiencia junto a la posibilidad de adaptación a elementos arquitectónicos y cotidianos abre un extenso abanico de posibilidades. La base de todo es la célula fotovoltaica y a partir de ella se diseñaron los paneles solares. Gracias a un inversor generamos potencia de corriente alterna (AC) que entra en el cuadro eléctrico de las viviendas. Atendiendo a las directrices de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero dadas por la Alianza Europea para la Investigación de Materia Energética (EERA), las

principales líneas de investigación que se adoptaron en Europa se centran en intentar solucionar los problemas más importantes que presentan los elementos constructivos. La finalidad es conseguir una mayor eficiencia que suponga una disminución de la demanda energética en las viviendas. Para ello se estudia las posibilidades de integración de los paneles según las necesidades y características del edificio. Los avances en este campo han logrado la posibilidad de elección de colores, la integración de estos en estructuras auxiliares, la alternativa en sus formas e incluso su nivel de transparencia, enriqueciendo así las posibilidades de uso. Estas mejoras dan alternativas estéticas en fachadas, introducen los paneles en estructuras auxiliares creando módulos (estancos o no, incluso pudiendo ser colocados con aislantes), crean tamaños no comerciales e incluso ofrecen flexibilidad. Este progreso supone un gran avance, dichos paneles pueden ser colocados no sólo de forma tradicional en la cubierta, sino que también pueden ser integrados en fachadas, en lamas de persianas, tragaluces, lucernarios e incluso atrios.

Los paneles fotovoltaicos indudablemente se encuentran en apogeo gracias a la unión de energía y edificación en un mismo lugar, ahorrando costes de materiales, generando energía limpia, renovable y silenciosa y todo ello dando una imagen moderna y singular.

Palabras clave: *Energía fotovoltaica; edificio; estudiantes de ingeniería.*

Introduction

Higher Education (HE) in Europe has been suffering profound changes in the last decade mostly due to the guidelines driven from the Bologna declaration and the Lisbon Agenda, and more recently the challenges reported by the Europe 2020 commitment regarding a digital Agenda and an increase number of undergraduate degrees in the population range of 30-34 years old. This challenges and guidelines are directing HE institutions to perform differently when engaging with learners. New competences, new curricula more adapted to the labour market needs, flexible and autonomous based learning environments are demands that European HE institutions must respond within this new landscape. Theories such as Constructivism, Communal Constructivism (Holmes, Tangney, A., Savage, & Meehan, 2001) and Connectivism (Siemens, 2008) give an educational context to the shift that we are facing nowadays. The learning process has to be seen as a learning process with a greater control by the learner, wherein the learner learns individually or in group but having control of his learning path. Educators role will be to facilitate learners anger for information and for knowledge allowing learners' to feel like a part of the process of building knowledge and embrace them as part of a community (Holmes, et al., 2001).

To overcome this challenge the learning process has to become more flexible, autonomous, and customisable.

Flexible in what regards time to learn, place to learn, pace to learn, access to knowledge. Autonomous in what regards the students' capability to lead his own learning path. Customisable in what infers to the capability of both teacher and learner to promote personalised resources, activities, learning goals. These three characteristics of what learning in HE must embrace are fundamental characteristics of an active learning process.

Methodology

Development of the education projects in the framework of the EEES, has enabled the technologies of the communication technologies (TIC) to use them more often, enabling education and learning not only face-to-face lessons but also virtual lessons (Bautista et al., 2006). During the learning process the master class are not enough to ensure the effective integration of these competences to the student (Monterroso y Escutia, 2011). Due to this reason, the communication technologies are an additional resource for education/learning (Bautista et al., 2006). Therefore we use some dynamic tools like deliberation, discussion and exchange of ideas about the aim of these topics (Gomez et al., 2010). Specifically, on this postgraduate studies, online lessons are mainly used for (Cabrero, 2006) strengthening the exchange of information, teachers upload their knowledge then students can use them. This collaboration between teachers and students let the ideas flow and facilitate learning and practice of new knowledge attitudes and skills. (Martínez et al., 2012).

The issue of the solar photovoltaic panels in buildings is a part of the postgraduate studies Máster de Innovación Tecnológica de la Edificación, which is a Universidad Politécnica de Madrid postgraduate degree. Then this after-university study is based on the analysis of specific cases, practical exercises and the exchange of information. To ensure the best achievements from learnings the postgraduate studies has a specific program with two important points:

a) Organisational arrangements and teaching methods are adapted to EEES: in this way the face activities are divided on theory lessons (45 hours), classroom practices (20 hours) and laboratory practices (20 hours), which include making and exposing group reports, practical exercises, discussions, computer practicals, etc. during the academic year. External activities are done, these activities consist on visits to companies or research institutes related to these issues, as well as symposiums and seminars. The postgraduate degree will be completed after carrying out some task like directed work by assistant professors and TFM (Master Final task). Finally company's practises are suggested.

b) New technologies. New technologies are relevant, and it is important to implement them to the university education. Therefore, in this postgraduate degree, students and assistant professors could use computer platforms as Moodle or social networks to incentivate the active and thoughtful participation as well as giving them a greater number of resources. Moodle lets assistant professors and students participate in knowledge or information exchange, new educational material or collaborative learning. Furthermore, with this platform, assistant professor can generate a global and educational net divided in three levels. First level, exchange of information, in which assistant professors upload necessary educational files to allow the free disposal of the students. In the second

level an innovation on the way of students and assistant professors cooperate and share their impressions is expected. This innovative way searches the creation of new educational materials and other tools. Finally, in the last level the university ceases to be only a physical place, and becomes to a net node where the students will be able to continue acquiring postgraduate competences.

Results

The decrease in the prize of production costs and the efficiency increase, in addition to its arquitectonical and quotidian elements adjustment possibilities have opened a wide range of possibilities. Because of this fact, the main aim is introduce the students into photovoltaic energy fundamental

concepts to apply them on edification. By this way, an easier learning process and the acquirement of generic and specific competences about the learning program is expected.

To get proper functioning of these network environments on a postgraduate degree, a study of the components from the e-learning, useful to supplement presencial lessons, was previously performed. Moreover, a collaborative and flexible environment, in which the students could manage their educational process, was used. Therefore, it is necessary to count on the presence of students with a learning content management capacity and also be able to create and share their knowledge. It is also important the involvement of teaching staff because they have to provide high quality contents, strengthening: synthesis, communication skills, motivation and students participation to reach better quality learning. It is important to remember that contents are essential, and they have to be provided on an interesting way to encourage student involvement, trying to get, at last, a knowledge collaborative structur (Martínez et al., 2012).

At the end of the academic year, we conduct a survey in order to measure the level students satisfaction. In these surver they rate the theory and the practical lessons. The 87% of the students were satisfied with the theory part and de 92% with the practical. The 92% think that this subject will be usefull for their life. Almost all the students were able to made the simulation with positive results. An other main point is the encourage the students to reason and then apply the knowledge gained during the lessons.

Conclusions

In conclusion, the evolution of the first PV manufacturing in the 1950s where such manufacture didn't compensated by the high contamination during the manufacturing process. Today, it is estimated that a photovoltaic panels installed on the roof of a building in Seville, Madrid or Barcelona will take between 21 months and two years to generate as much energy as is needed in production. For cities like Brussels, Dublin or London, they should spend about three years.

As a final conclusion, renewable energies are undoubtedly booming. Specifically solar energy is proving extremely interesting because of its high energy quality as well as its many other advantages such as not produce toxic wastes that is based on an inexhaustible human scale. PV energy should be considered as an excellent alternative energy source that contributes to satisfy energy needs of a building and clean our planet.

The students were satisfied with the courses and it's greatfull to know that they think their learnings have a real application. The practical part was very interesting because the students developed their imagination, and they could see if their ideas were able to the be constructed.

References

Bautista, G., Borges, F. y Forés, A. (2006). *Didáctica universitaria en Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje*. Madrid: Narcea S.A. de Ediciones.

Cabero Almenara, J. (2006). *Formación del profesorado universitario en estrategias metodológicas para la incorporación del aprendizaje en red en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)*. Pixel-Bit, 27.

Gómez, S., Álvarez, M.A., Bernardo, J.M., Bolaños, P., Cejudo, R., Fernández, F., Jordano, M.A., Moreno, F.J., Solano, E., y Viforcós, M. I. (2010). *Una propuesta docente para el EEES: cómo enseñar desde la interdisciplinariedad. El poder en la época moderna (I)*. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 38.

Holmes, B., Tangney, B., A., F., Savage, T., & Meehan, S. (2001). *Communal Constructivism: Students constructing learning for as well as with others*. Paper presented at the SITE, Florida.

Martínez, J., Lasagna, M., Graells, C., Reig, D., Merino, C., Molinero, P. (2012). Programa Compartium. Trabaja diferente. Redes corporativas y comunidades profesionales. Generalidad de Cataluña. Departamento de Justicia

Monterroso, E., y Escutia R., (2011). C-175 Desarrollo de competencias profesionales en espacios virtuales. Congreso Internacional de Innovación Docente. CMN 37/38 Cartagena 6, 7 y 8 de Julio de 2011.

Siemens, G. (2008). New structures and spaces of learning : The systemic impact of connective knowledge , connectivism , and networked learning. Paper presented at the Encontro sobre Web 2.0, Braga.

TEACHERS' PERCEPTIONS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN EDUCATION POLICIES AND LEARNER DROPOUT IN PUBLIC SCHOOLS OF BOTSWANA

Stephanie Ntuny & Stephanus Pretorius

University of South Africa (South Africa, stephanientuny@yahoo.com), University of South Africa (South Africa, pretosg@unisa.ac.za)

Abstract

The aim of this research was to investigate teachers' perceptions of education acts, policies, teaching strategies and the relationship of the aforementioned to learner dropout at public senior secondary schools within the South-Central education region of Botswana. A mixed method research design was adopted in which a questionnaire and interviews were selected as the research instruments. A total number of 94 respondents participated in the study. The results based on the questionnaire showed that a significant percentage of participants linked dropout of learners to the improper implementation of the relevant acts. On the basis of the interviews it was found that most Biology teachers linked the teaching strategies being used to prescribed policies, and all inclusive education teachers related dropout to the way policy is implemented. The study recommended greater synchronisation among all departments towards improving policies and the implementation thereof in order to curb learner dropout.

Keywords: *education acts; policymaking; implementation strategies; global trends; learner dropout*

Introduction

The aim of this study was to investigate educators' perceptions of Botswana's education acts and policies and the absence of proper implementation, monitoring, and assessment strategies which could lead to learner dropout from schools in the South-Central education region of Botswana.

The investigation was conducted using the Basic Education Act (United Nations Education Scientific Cultural Organisation (UNESCO), 2011; National Commission on Education (NCE), 1993), the Examinations Act (Botswana Examinations Council (BEC), 2008), and the Inclusive Education Policy Act (NCE, 1993). The aforementioned acts and policy were selected because they are deemed by the public as major contributors to learner dropout. Several authors' views (with regard to contributions made by the aforementioned acts and policy towards dropout) as well as the other main variables (that impacted on the study) are thus examined below to provide the necessary background literature towards arriving at valid and reliable conclusions.

The research background

Figures provided by the BEC (2010) showed a decline in learner performance in Botswana, especially between 2005 and 2009 at the senior secondary schools. The BEC's investigation into the 2003 and 2007 Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS) further revealed that the performance in these

subjects by Botswana students was low in comparison to the mean score of the international average (BEC, 2008). Matsoga, Lekoko, Tsheko and Garega's (2006) research confirmed these findings by stating that the quality and equity of Botswana's education were low in comparison to the international level, resulting in poor performance and dropout of learners. Dropout analyses by the Central Statistics Office (CSO) (2009) also showed the severity of the dropout problem within the research region that recorded 409 (second highest countrywide) dropout in the secondary schools in 2009. The total number of secondary school dropout figures recorded by the CSO (2009) in 2009 was very high at 3,509. Furthermore, the BEC's (2008) analyses on the Botswana General Certificate of Secondary Education (BGCSE) results showed a decline in performance of BGCSE learners between 2006 and 2007 (i.e., 65.17% to 51.78%; and 34.78% to 23.89%). Decline in performance at BGCSE level leads to dropout as it prevents progression of learners to the tertiary level of learning or the job market.

Based on the current education structure in Botswana (where children between the ages of 3 and 18 years) are supposed to be in school (UNESCO, 2011), learner dropout for the purpose of this study could also be defined to include those who do not proceed to the next level of learning after an examination process, or those learners who do not proceed either to the tertiary institutions after school, or to the world of work (at 18 years and above). The conclusion drawn from the dropout scores is that learner dropout is a major problem in Botswana which is more severe in the research region.

UNESCO's (2011) investigations unfolded that the Basic Education Act and the Revised National Policy on Education (RNPE) (NCE, 1993; World Data on Education, 2006) are implemented through school-based monitoring activities, (such as identifying special-needs learners for early intervention measures). Literature (Ministry of Education and Skills Development (MOESD), 2008) further revealed implementation (of the above-named) through in-service training activities of the Education centres that supply teaching materials to all the teachers by the Department of Teacher Training and Development (DTTD), the Department of Curriculum Development and Evaluation (DCDE), and the Department of Basic Education (DBE) education officers. However, other studies by the Ministry of Education (MoE) (2001) conceded that the RNPE's stipulations of class reduction, the enactment of compulsory education, the accelerated progression of gifted children (NCE, 1993) are not implemented, due to the lack of funds and personnel. The Botswana Federation of Trade Unions' (BFTU) (2007) and Pheko's (2006) investigations further brought to light that the National Council on Education (NCoE) is more focused on lecturing, and do not synchronise with the implementers (in properly carrying out its duties of the dissemination of policy information and monitoring) which could be leading to drop out.

Further, Brandon's (2006) investigation divulged that the Revised National Policy on Education's (RNPE) objective of parental and community participation is not implemented, due to the boarding system. Literature (UNESCO, 2011) also revealed that the Division of Special Education (DSE) does not have a budget leading to special-needs learners making less than 1% of the 96.6% learners in 2007 who progressed from primary school to secondary school. It also led to very few deaf learners from the Tswelolopelo and Masunga brigades in Ramotswa and Masunga proceeding to secondary schools, as well as the termination of training activities for the hearing-impaired in the afore-mentioned brigades (Baboki, 2011). Further, research conducted by Dart, Didimalang and Pilime (2002) brought to light that the RNPE did not prescribe strategies regarding a specific curriculum for the implementation of the Inclusive Education Policy. The disabled learners thus follow the same curriculum as their peers, the

non-disabled, and sit for the same examinations. This leads to the dropout of the disabled learners in the regular schools.

The problem statement

It is clear from the dropout figures stated above that the BGCSE learners in the South-Central education region tend to perform poorly and often drop out of school due to improper implementation of the legislated acts and policies. Thus, this research will be conducted through the following research question:

What are the perceptions of teachers within the South-Central education region of the implementation of education policies, and its possible contribution to early learner dropout from school?

The research aim

Based on the afore-going discussions the main aim of this study was to investigate the attitudes, values and beliefs of teachers of the BGCSE within the South-Central education region on the relationship between education policies and learner dropout in order to improve education practice towards ameliorating dropout.

Research methods

For the purpose of this investigation, a mixed method approach, namely a survey (self-administered and collected) and interviews (face-to-face technique) were chosen to carry out the investigation with the sampled participants. The questionnaire (with 28 closed-ended standardised and 4 open-ended items) was grounded in the positivists' deductive paradigm aimed at objective dichotomous scoring. Variables of foci measured were the different (policymaking, monitoring, implementation, and assessment) levels of the above-mentioned acts and policy, as well as their link to dropout. A 4 point Likert scale (with a framework that requires responses on opposites (of agreement and disagreement) was used. The categories were: 'strongly agree', 'agree', 'strongly disagree', and 'disagree' on 26 items. A further 6 to 10 point categories were used to construct 2 items (29-30) measuring teaching strategies in use and their relation to BGCSE learner dropout. The following questionnaire items are examples of items relating dropout to policy decisions (regarding the Basic Education Act, the Examination Act, and Inclusive Education Policy) (respectively):

Basic education is not accessible to all learners (Item 7). The weight given to the practical aspects of the subjects (i.e., 20% for Biology) towards certification is too low and has to be increased (Item 17). Including the special-needs learners in the regular schools will lead to dropout (Item 21).

The interview instrument designed for the Biology teachers, school administrators and inclusive education teachers was grounded in the constructivists' inductive paradigm with the aim of collecting subjective data from the aforementioned interviewees. This choice was also based on gathering detail information which is not possible using the positivists' method. Some of the items measuring the perceptions of teachers of Biology and inclusive education as well as the school administrators follow (respectively):

What instructional methods do you mostly use? Will you say the number of learner dropout is higher since the schools became inclusive schools compared to previous performance? Would you say all learners within the school access all learning materials equitably?

The following items measured challenges and problems being faced with regard to proper implementation of the aforementioned Acts as well as recommendations to combat dropout:

What challenges do you and your staff face in implementing inclusive education policy in your school? What administrative challenges do you face towards the implementation of inclusive education policy? What recommendations would you make to aid proper implementation of the education acts? Are your instructional and assessment methods restrained or guided in any way by class diversity, class size, or the BEC's evaluation practices?

Establishing the validity, reliability and legitimacy of the study

The choice of a mixed-method design enhanced the validity and reliability of the study by reducing the possibility of chance association, and systematic biases often prevalent in studies of a single design (Creswell, 2008; Onwuegbuzie & Leech, 2005). As averred by Onwuegbuzie and Daniel (2003), a mixed-method approach enabled the investigators to arrive at informed valid and reliable evidence on the investigated phenomena. Through triangulation, the constructivists' qualitative interviews corroborated the positivists' quantitative questionnaire, which strengthened the validity and interpretability of the research findings.

Face validity was provided for (in the study) by giving the instrument to subject experts in the various MOESD departments (i.e., the DCDE) for correction. *Content validity* was established in the questionnaire instrument by using the research questions and all the relevant variables under investigation for its construction which helped in eliminating the irrelevant variables which prevented the contamination of measurement. The stratified sampling technique used to collect data enhanced the content validity by providing all the members of the targeted population (all five schools in the research region and a number of teachers in another school) with a chance to participate in the study. This makes the sample size to be 22% of the total population of 27 schools. The nominal scale used on the demographic sector aided validity by including both gender types and all school types in the Botswana public schools in the sample. An ordinal scale (with a four-point Likert scale) provided the researchers with the opportunity to measure the different levels of teachers' perceptions (Brown, 2001).

Measures were also undertaken to ensure that the tool followed the prescribed ethical protocol. Letters from the research supervisor and the researchers were sent to the research unit and the regional director requesting permission to conduct the study in the schools. Request letters were also sent by the researchers to the school heads within the region and the individual participants. Further, the instruments were piloted before the data were collected. The reliability coefficient (calculated using Cronbach's alpha) was very high at a value of .985 close to 1. The SAS software package was used to calculate the reliability coefficient of the individual items on the questionnaire. The reliability coefficient of all 26 items ranged between 1 (perfectly reliable) (Nenty, 2009) and .6348 (lowest value).

Onwuegbuzie and Daniel (2003) defined *legitimacy* as credibility, dependability, confirmability, transferability and trustworthiness. With regard to the interviews, the legitimacy was enhanced through the parameters of the research questions. It was further, enhanced by using comprehensive sampling (using the entire targeted population as a sample) (Wikipedia, 2012), technique to select the interviewees (5 school administrators, 5 inclusive education and 9 Biology teachers).

Data Analyses

The researchers adopted a multi-analysis of a concurrent mixed-design technique to analyse the data, due to the nature of mixed-data collected. The quantitative data collected was analysed using the SAS software package of a chi-square for descriptive statistics (of percentages), and the Kendall guideline was used to describe the effect sizes. These choices were based on the fact that the aforementioned are appropriate statistical packages and methods for the above-named analyses that are necessary to determine the existence of significant relationships and the magnitude of the effect sizes (Nenty, 2009; Gerber, 2013). A Content Analysis (CA) was used in analysing all the open-ended items on the questionnaire and the semi-structured interview instrument because it is versatile, economical, and allows for replication or the transfer of findings to other settings.

Discussion of the results and findings

The results (displayed in Table 3) showed that 100% of Biology teachers linked the teaching strategies being used (teacher-centred, summative) to policy decisions with regard to class size (45 learners in a class), overloaded time-tables (35 and 38/40), and the BEC's assessment procedures. A further 67% of the sampled population perceived that the teacher-centred and summative assessment school practices being used are the result of policy decisions. A total of 59 male and 41 female teachers responded to the questionnaire with 54% from schools with low ability learners, 33% from schools with low abilities and physically disabled learners, 10% from other school types, and 04% from a school with low abilities learners and the blind.

With regard to teachers' perceptions (shown in Table 1) regarding the Basic Education Act, the scores showed that eight out of twelve items (8/12=67%) used to measure the above-named act are in agreement with the research question. As regards the Examinations Act, the scores showed that the teachers were in agreement with the research question since five out of the seven items (5/7=71%) used to measure the afore-named Act recorded positive values. Regarding the Inclusive Education Policy the responses on four of the six (4/6 =67%) items were in agreement amounting to a combined agreement value of 205/3 (68%) on all the Acts and the Policy. The R-Square values of: 1.0000 (highest), .5304 (middle) and .1142 (lowest), observed on the items (with .05 probability) (displayed in Table 2) further, showed a significant relationship between the dependent (dropout) and independent (improper implementation of the aforementioned acts) variables. The effect sizes or measure of association observed were: 14 strong, 28 moderate and 30 minimum (using the Kendall's guideline where 0.2 is described as minimum; 0.5 as moderate; and 0.8 as strong) (Ferguson, 2009). The significant values further showed that dropout can be predicted from the implementation strategies of the acts and policies. Using the CA responses of teachers' perceptions regarding teaching strategies in use (Item 29), recorded responses of: 'daily homework' (56%), 'group teaching' (41%), 'experiment' (27%), 'peer tutoring' (20%), 'group projects' (12%), 'individual portfolios' (8%) and 'out of class coaching' (3%). The results on Item 30 showed: 'limited time' (52%), 'large classes' (48%), 'learners not interested in projects' (23%), 'mismatch between the BEC's practices and formative assessment and learners not enthusiastic' (8%), and 'lack of accountability usage of projects' (5%).

Table 1 Teachers' perceptions on the link between education acts and dropout

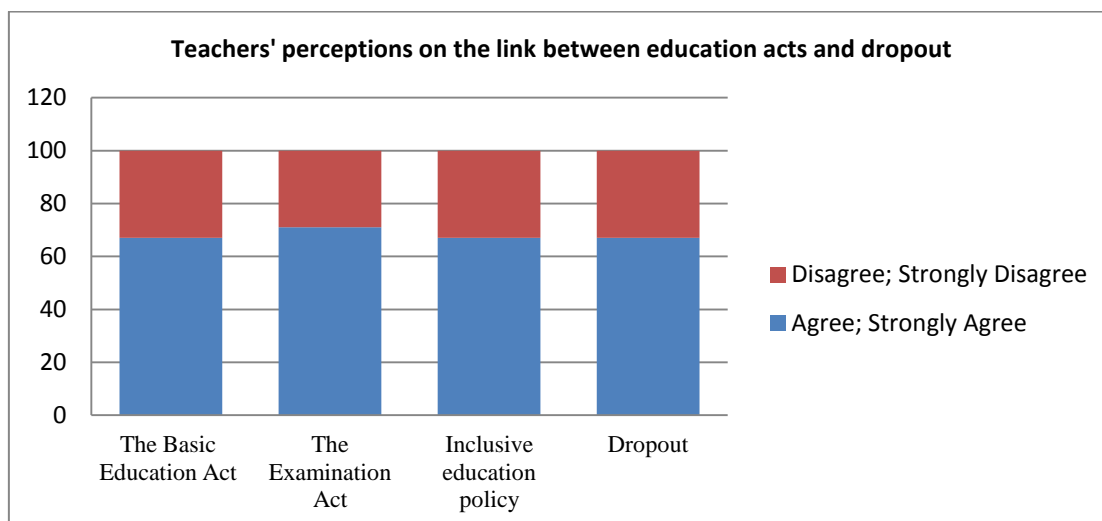


Table 2 Teachers' perceptions showing the R Square and Measure of Association

Items	df	N	R Square (U)	Prob.> ChiSq.	Measure of Association
25 by 15	1	73	1.0000	<.0001	1.0000
26 by 22	1	69	.5304	<.0001	.7816
24 by 8	1	71	.1142	.0303	.2036

*P= .05

Table 3 The content analysis of nine Biology teachers' perceptions linking the Acts and the teaching strategies being used to learner dropout

Act/ policy link to dropout: N = 9	Frequency	%
Botswana Examinations Council's (BEC)'s assessment procedure	9	100
Mixed-abilities composition of the learners	5	56
Large class size	9	100
Limited teaching and learning resources	9	100
Instruction and assessment practices being used	6	67
Recommendation to curb dropout	-	-
Combining theory with experiments in teaching	4	44

Further, the findings on Inclusive Education Policy showed 100% of its teachers are focused on their teaching subjects, and not on adapting the curriculum content to meet the needs of the special-needs learners. Eighty per cent (4/5) of them thus recommended its discontinuity, while 100% of the policy-makers (school administrators) viewed the Policy as the way forward and the best intervention measure.

With regard to the Biology teachers, 84% of them linked the use of teacher-centred instruction to the policy decisions of the investigated Acts. Reasons given by the teachers for the improper implementation of the afore-mentioned Acts were expressed as, ‘large classes’ ‘overloaded time-tables and curriculum content’, as well as the ‘BEC’s examination practices’. The implication deduced from the combined findings on the afore-named Acts and Policy is that, though the policymakers and monitors view the strategies being used as the best that could possibly be implemented (given the circumstances), the policy implementers blamed the improper implementation of the Acts and Policy (which leads to dropout) on the policymakers and the monitors. Thus, the above scores showed that, though the teachers are devoted to using proper teaching strategies towards positive learner throughput, policy decisions (e.g. with regard to class size) prevent them from doing so. The findings further imply that the policymakers, evaluators and implementers are all desirous in removing barriers that lead to the BGCSE learner dropout.

Conclusion and recommendations

Education acts and their implementation are very complex, because they involve dynamics that are not always predictable with regard to the success and sustainability of the acts. Policy-making and its implementation have an impact on learning and on the society at large. Action should thus be taken by implementing the following recommendations as an endeavour to align the strategies been set with implementation on the ground level in order to curb learner dropout.

Based on the research findings, the study recommends to the BEC to place its focus more on curriculum skills, instruction, professional development, and community involvement rather than on assessment tools. The BEC should also explore alternate assessment (i.e. portfolios), which is currently very trendy, as regards special-needs learners, in order to make assessment equitable and fair to all learners. Teachers are urged to use individual projects or portfolios during the school terms and holidays to enhance the acquisition of skills by learners, and guard against their paradigmatic orientations and school culture influencing their teaching activities. Parents must monitor school projects of their wards so as to provide the schools with accurate information on a specific ‘learning culture’ prevalent in their communities that will enhance positive throughput of learners. Learners will be able to transfer skills attained

in school to practice if they select coursework options at high-stake examinations instead of the theory alternatives in the academic subjects offered by the BEC. The DCDE should reduce curriculum content through narrowing the breadth and depth of the topics in the curriculum, or by deleting those topics that are repeated across all the forms.

Furthermore, the DSE is urged to invent new models (i.e. staff assistants) and improve collection of data and the reports on special-needs dropouts by using indicators (i.e. tardiness, absenteeism) to identify learners likely to drop out. The school administrators (with the help of guidance and counselling teachers) must also set up a comprehensive profile of all the learners, one that goes beyond the demographics of gender and age to include career preferences, as well as physical and learning ability assessment records. Further, the DBE and the NCoE should enact new acts specifically aimed at curbing learner dropout.

Though the current study is an unfathomable contribution to policy areas in education practice, there are limita

tions, namely its geographical scope, delimiting it to the South-Central education region, instrumentation, and analyses choices which raise issues of the validity and reliability of the causal conclusions. However, the incorporation of the appropriate validity and reliability measures in the items, as well as those on ethics led the researchers to conclude that the research aim and the research questions were satisfactorily addressed.

References

- Baboki, K. (2011). *Society for the deaf gets a helping hand*. Gaborone: Mmegi Press.
- Botswana Examinations Council (BEC), (2008). *Annual report*. Gaborone: BEC Press.
- Botswana Examinations Council, (2010). *Annual report*. Gaborone: BEC Press.
- Botswana Federation of Trade Unions (BFTU). (2007). *Policy on education*. Retrieved October 10, 2011, from <http://www.pdfadobe04922.friedrichebert.stiftung> .
- Brandon, D.P. (2006). Botswana's family and consumer sciences teachers' attitude towards the inclusion of students with physical disabilities. *Journal of family and Consumer Sciences Education*, 24(1), 37-49.
- Brown, J.D. (2001). *Using surveys in language programs*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Central Statistics Office (CSO). (2009). *Educational statistics 2009*. Gaborone: CSO Press.
- Creswell, J. (2008). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (3rd ed.). New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Dart, G., Didimalang, C., & Pilime, S. (2002). *An evaluation of special units for children with mental retardation at Botswana primary schools*. Molepolole: Molepolole College of Education Press.
- Ferguson, C.J. (2009). *An effect size primer: A guide for clinicians and researchers*. Texas A & M International University Professional Psychology: Abstract. Research practice article.
- Gerber, H. (2013). *Test association between the perception: 'Learners generally hate school most of the time' and gender with the chi-square test*. (Unpublished notes on statistics). University of South Africa, Pretoria, South Africa.
- Matsoga, J., Lekoko, R., Tshoko, N., & Garegae, K. (2006). *A review of gender and equality in primary and secondary education: The case study of Botswana*. Gaborone: Government Press.
- Ministry of Education (MoE). (2001). *Seventh biennial report*. Gaborone: MoE Educational Publications Division.
- Ministry of Education and Skills Development (MOESD). (2008). *Botswana (7th Ed.)*, Volume 11. Education. Paris: UNESCO.
- National Commission on Education (NCE). (1993). *Reports on recommendations in education*. Gaborone: Government Press.
- Nenty, H.J. (2009). Writing a quantitative research thesis. *International Journal of Educational Sciences*, 1(1), 19-32.
- Onwuegbuzie, A.J., & Daniel, L.G. (2003). Topology of analytical and interpretational errors in quantitative and qualitative educational research. *Current Issues in Education*, 6(2), 1-34.
- Onwuegbuzie, A.J., & Leech, N.L. (2005). A topology of errors and myths perpetuated in educational research textbooks. *Current Issues in Education*, 8(7), 1-13.
- UNESCO. (2011). *Botswana*. (7th Ed.). Paris: UNESCO Publishing.
- Wikipedia. (2012, August 22). *Sampling (Statistics)*. Retrieved from <http://www.Sampling-Statistics>.
- World Data on Education. (2006). *Botswana (6th Ed.)*. Paris: UNESCO Publishing.

HOW TO TEACH PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT USING FLIP TEACHING

Estelles-Miguel, S., Albarracín Guillem, J.M. , Palmer Gato, M. y Peris-Ortiz, M.

Universidad Politècnica de Valencia (Departamento de Organización de Empresas, Spain, soesmi@omp.upv.es)

Abstract

The use of flip-teaching is a Vice-Rector for ITC Technologies bet in the Universitat Politècnica de València (UPV), which has begun in the course 2014-2015. To start this new methodology the UPV choses the second course of some grades (Faculty of Business Administration and School of Informatics). In this paper we presented in summary form the basic lines that make up the design of a core subject to be taught in Flip-Teaching format in the Faculty of Business Administration from the UPV. In this paper the authors describe the experience, the problems that have been encountered in the design and development of this experience and the results thereof. Advantages and disadvantages of this method are also described.

Palabras clave: *Flip-Teaching, Active Methodology, Skills, Competences, Tools Teaching Support.*

Introduction

The Vice-Rectorate for ITC Thecnologies of the UPV, decided to conduct an experience of Flip-Teaching in the second courses of the degree of Business Administration and Computer Engineering in 2014-2015. Understood in these terms (UPV, 2014):

- Small groups of 20-30 students.
- The theory classess (classroom theory) or at least a high percentage of these will be developed as high quality audiovisual materials, by the professors.
- Students study the theoretical concepts viewing and studying these materials and consulting the materials that the teacher deem appropriate for non-face teaching.
- The amount of time the student engaged in classroom activities will decrease in absolute value (depending on the amount of classroom theory they have in audiovisual form).
- There will be a two-way interaction teacher/student in the learning process, most of the time spent on activities will be devoted to the conduct of activities to consolidate the theoretical concepts and personal attention from the teacher to resolve doubts raised. There will be a proactive attitude of the student in the classroom.

Based on indicated by this Vice-Rectorate, the teachers of this subject design and deliver the course in reverse teaching format as detailed in this paper. The objectives of this work are:

- Analyze the advantages and disadvantages of using a new active methodology such as Flip Teaching.
- To present the design of a course with this new methodology.
- Review the problems encountered in the design and implementation of Flip-Teaching.

This paper is structured as follows: a literature review on Flip-Teaching is presented in Section 2. The design of the Production and Operation Management subject is developed. Section 4 presents the results and finally Section 5 presents the conclusions of this work.

Flip Teaching

The adaptation to European Higher Education Area (EHEA) has led to the redesign subjects in skills and learning objectives, this affects both the teaching-learning and evaluation, this coupled with the increasingly frequent use of new technologies in education have brought new changes and new challenges for teachers. Also appears the need that students develop skills that prepare them for integration into the workplace. To do this, we need to change the dynamics of traditional classes base on rote learning of knowledge, in another where students are an active part, going from passive subjects to be protagonists and responsible for their own learning (Zabala and Arnau, 2007). Within this framework the new teaching methodologies which fits Flip-Teaching appear.

We can define Flip Teaching as a pedagogical model that transfers the work of certain processes of learning outside the classroom and use class time, along with teaching experience to boost others procurement processes and practical knowledge in the classroom. The UPV say that Flip-Teaching aims to learn teaching methods that allow us to integrate into classroom teaching content using technologies that today have at our disposal (Botti, 2014).

Bergmann & Sams (2012) were the first authors to use the term “Flipped Classroom” to record and distribute videos of their classes to students who could not attend class. Thus they found that besides facilitating the learning of these students had more time for all students by providing all their recordings and meeting the needs of each on the contact sessions.

The underlying technology to the Flip-Teaching is no new, but takes advantage of the new TICs that provide audiovisual options for its introduction that are closer to new students (Spencer, 2011). Before the introduction of these technologies the teacher asked students to read texts previously to the class. But this new option, more visual and interactive promote the “hook” to this new breed of students born in the age of technology. But more important that the use of technology itself is the possibility of redesigning the time in the classroom. The student comes to class with theoretical subjects studied and in the contact sessions the teacher has the possibility to check their understanding of the subject through more practical and individualized activities. So that each student can learn at the pace they need. This requires a change in the role of teacher, accustomed to teaching with classroom lectures, so that the teacher helps the students develop their knowledge and skills (Tedesco, 2011). While it is essential the active participation of students who can not take a passive attitude in class but quite the opposite.

There is some widespread confusion, which is only watch videos online or substitute teachers with videos (Bergmann, 2011). It is using new technology in the right way so that they can help both the student and the teacher release time in the classroom, while that time can be used in other more active tasks.

Design and implementation experience

-The course subject

The educational innovation takes place in the subject of Production and Operations Management (POM) the subject is about the way in which organizations produce goods and services. Each object that you use in your everyday life or each treatment you receive in a hospital arrive to you thanks to the Operations Managers that manage their production. It is intended that students acquire specific knowledge of the fundamental characteristics of the POM in companies today (Albarracin et al., 2013). This is a compulsory core subject, found in the first quarter of the second year of the degree of Business Administration in the UPN. This course consist of 6 credits which are distributed as follows:

Table 1: Distribution of the agenda. Source: Albarracin et al., 2013

Unit	Theory Classroom	Problems	Laboratory
Operating System Design	10	3	3
Plan System and Control Operations	15	10	9
Logistics System	5	2	3
Total hours	30	15	15

For this, the subject is presented through lectures to students in which the theory is explained and then applied by problems. Students also develop a portfolio in which design the production system of a company (product and process design and the layout).

The assessment consists of a written open response (40% of the rating) two objective tests (30% between the two), a portfolio (15%) and a case (15%).

-The New Methodology

For the conversion of the subject in a Flip-Teaching subject we have tried to combine the best practices of tradicional training with on-line approach, trying to orient it so that learning is appropriate for the students. We must take into account the learning needs of current students mass consumers screens and rather than paper (Vasileva, 2015). By providing an adaptative environment for the student´s needs, we help them achieve optimum performance. This requires careful planning of the work to be performed by students is necessary.

The students with the use of new technologies can see or hear again and again the lessons have not beer clear to their, or that they want to re-review, go at their own pace and can recover that class that they could not attend (Sams, 2013).

UPV have the PoliformaT platform (based on Sakai) which allows many possibilities: hang resources of various types, links, using forums, online surveys, questionnaires, task scheduling, using chand and e-mails... in addition UPV has recording studios that favor the development of multimedia videos (Polimedias).

With the implementation of the new methodology, the part of classroom theory “were caned” to the maximum (70%) with notes viedo, training objects and pdf documents which were classified and or-

dered in the paragraph content in PoliformaT in order to facilitate maximum tracking them by students. Laboratory practices were conducted in the same way as for the other groups. However the problems “were canned” 40% using video notes, recording problems made on board, students also possessed an extensive collection of solved problems which are made available through the platform.

Results

Also indicate that the Flip-teaching group this year had only 7 students enrolled. One of which was left the subject. Only three students taking the course for the first time, one of them make simultaneous with other degree and this method helped him make. The other three were repeaters (including the student that left the subject).

The reasons that led them to choose the online group: 43% was due to schedules incompatibility with other subject, 29% was by having a smaller class schedule and to manage better their working time at home, 15% to having more material and 13% for other reasons.

Except the student leaving the subject, the other 6 have passed, with a score 15% above the mean of the subject.

Finally we present advantages and disadvantages of this approach:

- Advantages:
 - More time for the teacher to present the content, discuss issues and complex jobs with students (either individually or in small groups).
 - It is an opportunity for teachers to share information and knowledge with each other (students and society).
 - Time reduction spent answering basic questions and repetitive question (because classes and “canned”).
 - Possibility of using renowned professionals conferences recorded in various sections of the course.
 - Provides students with the opportunity to regain access to the best content generated by the teacher.
 - Quick adaptation of content to respond to new learning needs.
 - Creates a collaborative learning environment in the classroom.
- Disadvantages:
 - It is difficult to do things continuously in the classroom, because some students find it sufficient work at home.
 - It is difficult to transform all matter, there are more susceptible parts to be processed and other less or impossible to transform.
 - The student can have as many distractions at home or outside the educational environment.
 - Reduces interaction time with other fellow students.
 - Teacher is use to teach not record them, what can assume stress, stage fright, many repetitions of recording and time devoted to assembly and preparation of videos and other activities.
 - The means for recording are needed and is not always available and involves substantial costs. In our case, being in the UPV has been helpful.

Also indicate that it has been a great effort for teachers because they were told quite late that began with this methodology in September classes and all who have taught their subject in the first four semester they have had little time for all the work involved.

Conclusions

This article presents the pilot of the first year of delivery of the semi-face-on-line group also called Flip Teaching in Production and Operations Management in 2nd year of Business Administration degree. This experience has been promoted by the Vice-Rectorate for ITC Technologies of the UPV, that has launched also in the School of Informatics.

In this subject has been canned 70% of theory classroom and 40% of problems classroom and has remained the evaluation method. This methodology has incorporated multiple choice exams to track the knowledge acquired by students.

It was a major effort for the teacher in planning and previous work (recordings, material conversion, editing and preparation of additional material). It is not easy “canning” material and even decide how to “canning it”.

He has also been a student effort to adapt to this new way of working, although most of them have been positively evaluated.

Although expectations are continuing this started way remains to be done, and will have to change the attitude of both teachers and students for this to work.

On the other hand if all teachers “canned their materials”: How many hours a student will need to review all necessary contents?

We also have to make material that is interesting to the student, not only do be done.

We hope that this will work, but we have to work hard at it to work well.

Referencias

Albarracín Guillem, J.M., Estelles-Miguel, Sofía y Babiloni, E. (2013). Guía Docente de la Asignatura de Dirección de Producción y Operaciones. Disponible en: https://poliformat.upv.es/portal/site/GRA_11748_2014/page/a6f58684-73a5-4c54-8b53-180ccdf69557 consultada 9/03/2015.

Botti V. (2014). Comunicación. En Vicerrectorado de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Valencia, UPV

Bergmann, J., Overmyer, J., and Willie, B. (2011). The flipped class: What it is and What it is not. The Daily Riff. Disp. en <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php>

Bergmann, J. y Sams, A. (2012). Flip Your Classroom: Talk to Every Class Every Day. Washington, D.C. ISTE.

Bloom, B. S. (1981) Taxonomía de los objetivos de la educación. Buenos Aires, Librería de Ateneo Editorial

Sams A., Bergmann J. (2013) Flip Your Students' Learning. In Technology-Rich Learning Vol 70 n° 6

Spencer D., Wolf D.& Sams A (2011) Are you ready to flip? The Daily Riff. Disp. En <http://www.thedailyriff.com/articles/are-you-ready-to-flip-691.php>

Tedesco, J.C. (2010). La educación en el horizonte 2020. Madrid. Fundación Santillana.

UPV (2014) Comunicado de la Universitat Politècnica de València sobre Flip Teaching. Disponible en www.upv.es/entidades/ETSINF/info/U0663284.pdf consultado 20/03/2015.

Vasileva-Stojanovska T., Malinovski T., DobriJovevski M.V., Trajkovik V. (2015) Impact of satisfaction, personality and learning style on educational outcomes in a blended learning environment. *Learning and Individual Differences* (Article in press) do:10.1016/j.lindif.2015.01.018

Zabala Videla, A. y Arnau Belmonte, L. (2007): 11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias. Colección Ideas Clave. Serie Didáctica/Diseño y desarrollo curricular. Editorial GRAÓ de IRIF, SL. Barcelona.

CONCEPTIONS OF COMPUTERIZED PROBLEMS THAT TAKE INTO ACCOUNT STUDENTS TEACHERS' ERRONEOUS CONCEPTIONS: THE CASE OF FORCE AND MOTION

Abdeljalil Métioui^a & Louis Trudel^b

^aUniversité du Québec à Montréal (Canada, metioui.abdeljalil@uqam.ca), ^bUniversité d'Ottawa (Canada, ltrudel@uottawa.ca)

Abstract

The present research has for objective to present the design, from our research relative to the conceptions of the preservice teachers (primary) with regard to the notions of force and motion, of computerized exercises and the subsequent analysis of the answers of the students in terms of their representations. It is about questionnaires presented under the format of two tier multiple choices questionnaires. This type of questionnaire is useful to get quickly more complete information than a regular multiple choices questionnaire on the representations and reasoning of the pupil.

Keywords: *erroneous conceptions; force; movement; computerized problems*

Introduction

The majority of works in didactics of the sciences underlines that the teachers should take into account, in their teaching, the initial conceptions of their pupils that are erroneous and that constitute an obstacle to the acquisition of scientific notions. However, one must note that most teachers don't take into account in a systematic way the initial conceptions of their pupils (Walport, 2010; Schmidt et al. 2006; Tiberghien, 2002; Viennot, 2002). They don't take them into account because of their insufficient expertise in didactics that don't allow them to resort among others to a Piagetian type approach to identify those (Coppens et al. 2009; Treagust and Chandrasegaran, 2007; OECD, 2002). To correct this situation, one develops more and more software that take into account the erroneous representations of pupils (Métioui and Trudel, 2013; Coppens et al. 2009; Chius, 2007) and that could be used by the teachers to make up for the aforementioned gaps.

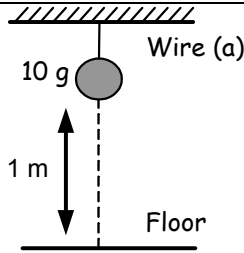

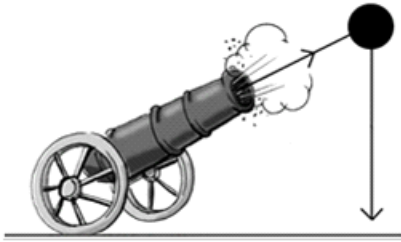


Conception of educational software




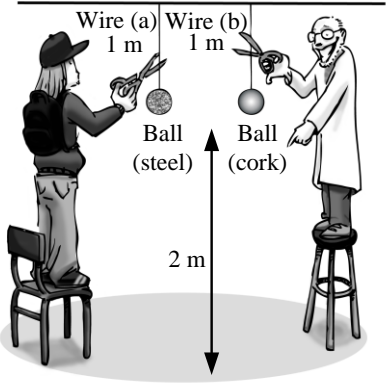
The design of educational software includes three modules: (1) students' initial conceptions, (2) confrontation of the student's conceptions and (3) analysis of the conceptions. We present in the next section the objective pursued in each module.

Module 1: Students' initial conceptions

In this module, the students will be invited to complete a multiple-choice questionnaire. The questionnaire consists of 20 questions related to the concepts of motion and force. The students should write True or False beside each statement or question, and then justify their answers. Note that, the questions were constructed drawing upon research about teachers' and students' conceptions of the concepts of motion and force at secondary level. Table 1 describe 9 items of the questionnaire.

Table 1 - Questionnaire: Conceptions of the students / Force and motion

<p>Question 1: Consider a ball of 10 g hanging against wire (a), as shown: <i>Neglecting the air resistance, if the wire is cut off, the ball will fall freely with a constant speed.</i></p> <p>True <input type="checkbox"/> False <input type="checkbox"/></p> <p>Your justification :</p>	 <p>The diagram shows a ball labeled '10 g' suspended by a vertical wire labeled 'Wire (a)'. The wire is attached to a ceiling. A dashed vertical line extends from the ball down to a horizontal line labeled 'Floor'. A double-headed vertical arrow between the ball and the floor is labeled '1 m'.</p>
<p>Question 2: What do you think about the following scenario: <i>A golf ball is thrown upward as shown, once the ball is up in the air, it will be under influence of an external force.</i></p> <p>True <input type="checkbox"/> False <input type="checkbox"/></p> <p>Your justification :</p>	 <p>The illustration shows a golfer in mid-swing, wearing a cap and a backpack. A golf ball is shown in the air to the right of the golfer.</p>
<p>Question 3: What do you think about the following sentence: <i>The trajectory of a projectile is comprised by two components of motion as shown?</i></p> <p>True <input type="checkbox"/> False <input type="checkbox"/></p> <p>Your justification :</p>	 <p>The illustration shows a cannon on wheels firing a projectile. A vertical arrow points downwards from the projectile, indicating its path.</p>
<p>Question 4: What do you think about the following scenario: <i>If a stone is thrown upward by a sling as shown, the air resistance would keep-up the motion of the stone for a certain time?</i></p> <p>True <input type="checkbox"/> False <input type="checkbox"/></p> <p>Your justification :</p>	 <p>The illustration shows a person swinging a sling to throw a stone. The stone is shown in the air above the person's head.</p>
<p>Question 5: If a ball is released from the mast of a boat as shown that is moving at a constant speed, <i>the ball will fall into the water behind the boat. Simply because, in the time the ball has taken to fall, the boat has moved on.</i></p> <p>True <input type="checkbox"/> False <input type="checkbox"/></p> <p>Your justification :</p>	 <p>The illustration shows a boat with a mast and a ball being released from the top of the mast. The boat is moving to the right on the water.</p>

<p>Question 6: When bicycle riders don't use the brakes or the pedals as shown, <i>their bicycles will move slowly without any force acting on.</i></p> <p>True <input type="checkbox"/> False <input type="checkbox"/></p> <p>Your justification :</p>	
<p>Question 7: The figure illustrates a man who is pushing his car, but the car stays still. <i>This means, the net force acting on the car equals to zero.</i></p> <p>True <input type="checkbox"/> False <input type="checkbox"/></p> <p>Your justification :</p>	
<p>Question 8: Let's consider a skier who moves to 80 km / h. Once the skier is up in air, as shown, the speed will:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Less to 80 km/h <input type="checkbox"/> •Equal to 80 km/h <input type="checkbox"/> •Superior to 80 km/h <input type="checkbox"/> <p>Your justification :</p>	
<p>Question 9: A ball of steel and a ball of cork both are suspended against the ceiling of a room, as shown: If two characters intercept the sons at the same time, the steel ball will touch the ground before the cork.</p> <p>True <input type="checkbox"/> False <input type="checkbox"/></p> <p>Your justification :</p>	

Module 2: Confrontation of the student's conceptions

In this module, students' answers can be graded by one of the following assessment indicators: "true", "partially true", "incomplete", or "false" (Table 2). The students are given specific instructions to clarify the meaning of the four indicators. A "fair" response will be given to students whose reasoning doesn't contain any mistake. If student's answer contains a mix of right and wrong information, it will be graded as "partially true"; whereas "incomplete" will be given to answers that lacking adequate justifications. Finally, a "false" response will be given if there is no answer or the answer is completely inaccurate.

In this module, the students will be asked to go through the Answer Key of the questionnaire. This confrontation aims at destabilizing the students whose answers don't match up with the answer key. Consequently, they are expected to change some parts of their answers in an attempt to improve the overall response.

In this regard, there are other methods used to destabilize students' conceptions, but the current method is presented to coincide nicely with the double MCQ questionnaire (Copens and Munier, 2005; Millar and Hames, 2001; Treagust, 1988; Tamir, 1989).

In the case of mechanics, the central theme of this study, there are certain similarities between the double MCQ method developed by Copens and Munier and our method, as indicated in the following passage:

“[In this type of survey] students don't only choose one answer from many, but also choose the best reasoning that seems most relevant to the answer. The given choices and the associated reasoning both were designed on the basis of different didactic works, whereas the false justifications correspond to students' common reasoning.” (p. 44)

How did we identify the different answers presented in Table 2? Actually, we limited the questionnaire of module 1 to one hundred-forty (140) students who are registered in the second academic year of a 4-year elementary education program.

These students come from the faculty of liberal arts and they all followed, during their secondary studies, a method course on Newton's laws of motion. The stage of the justification that every student had to specify following his choice of answer (true / false) was important because she allowed us to insure that their choice is not uncertain and founds on a clarified reasoning.

Table 2: Module 2 - confrontation of the student's answers (Question 4)

About the question xx on the motion of a stone thrown by a frond, to complete the choices of answers below:							
T (True)	PT (Partially true)	I (Incomplet)	F (False)	T	PT	I	F
[True] When the force acting on the ball is removed, the ball will fall into the ground because there is nothing that keeps it up in the air anymore. Your justification :				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[False] The force is not removed; rather the Earth's gravitational field attracts the ground and, hence, the air slows down. Your justification :				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[True] After the applied force is cancelled, the gravity makes the ball fall into the ground. Your justification :				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[False] Not after some time. As soon as it leaves our hand, the applied force decreases and then vanishes. Your justification :				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[False] I don't believe that the applied force cancels itself, rather the stone will encounter air resistance, which makes the force eventually cancels out. Your justification :				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[False] The stone falls into the ground due to the effect of gravity. Therefore, when the force of gravity exceeds the applied force, the ball falls again into the ground. Your justification :				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[True] Quietly, the ball loses the speed and fall. Your justification :				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[False] The applied force does not vanish however, the air resistance makes the ball slowing down. Your justification :				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[False] When it leaves from our hand, we give him a certain speed. The Earth attracts it, the ball slows down as far as stopping then falls again. Your justification :				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[False] The applied force does not cancel itself, but the force of gravity balances the applied force. Therefore, the gravity makes the ball falls into the ground. Your justification :				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Analysis of the conceptions

In the last module, a correct version of the questionnaire of module 2 is presented to the student. This version allows the students to compare their answers and so they can rectify some as illustrated in table 3.

Table 3: Module 3 - correct version of the questionnaire (Question 4)

Framed 4: example of a stone thrown up in the air							
T (True)	PT (Partially true)	I (Incomplet)	F (False)	T	PT	I	F
[True] The force acting on the ball will be cancelled out, and the gravity will make the ball falls into the ground.				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Justification							
It is true that the gravity will make the ball falls into the ground. On the other hand, the applied force doesn't cancel itself after certain time. According to the law of inertia, the force cancels itself as soon as the stick doesn't touch the ball anymore.							
[True] Quietly, the ball loses the speed and tomb.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Justification							
The gravitational force pulls the ball towards the ground at a rate of 10 m/s for every second, neglecting the air resistance.							
[False] The force doesn't cancel itself. It's the force of gravity that balances the applied force. Then, when both forces are balanced, the gravity pulls the ball towards the ground.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Justification							
Gravity doesn't balance external forces; rather, the gravitational effect will vanish as soon as the ball is lifted off the hand. In fact, the gravity not only influences the ball when there is no external force, but also it influences the ball at all times.							

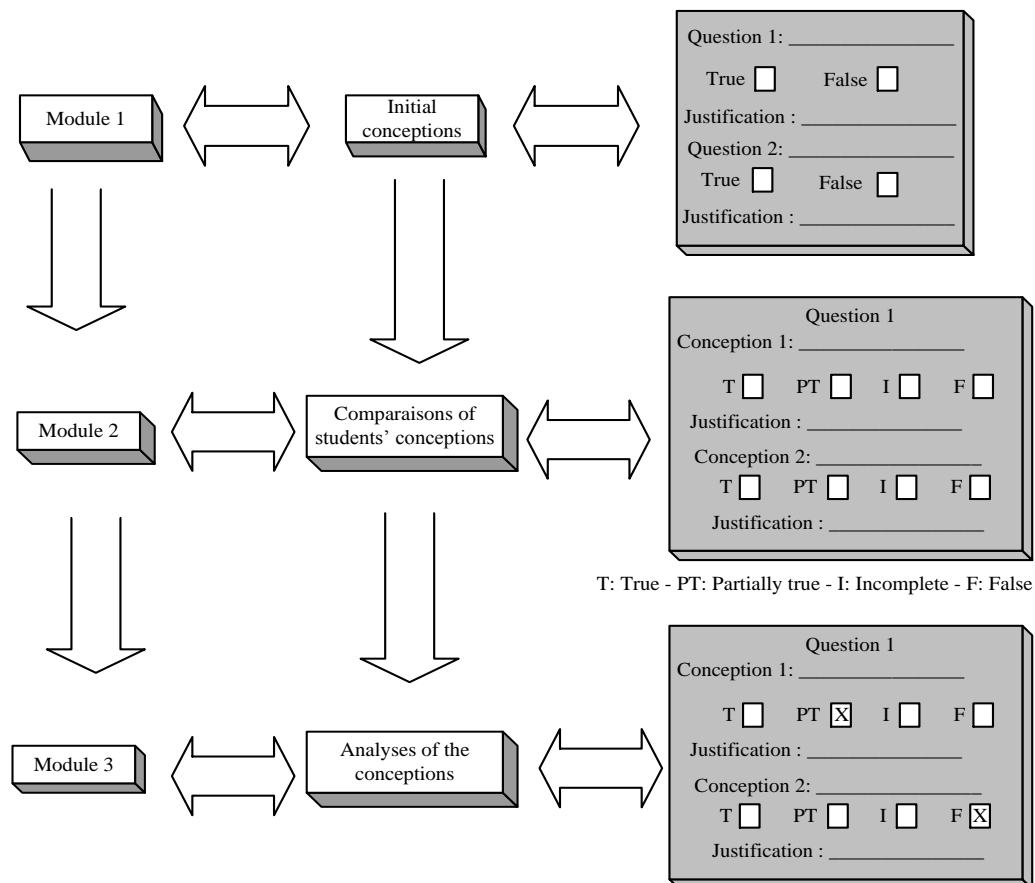
Synthesis and conclusion

Following the research achieved throughout the world, we underlined in this research the necessity to dispense a teaching that gives account of the conceptions of the students if one wants that they can achieve meaningful learning. We also underlined the difficulty for teachers to dispense such a teaching. The table 4 synthesizes the design of the computerized exercices developed.

More and more research develops computer environments for the teachers and their pupils from the results of research on their erroneous conceptions. Our results appear in this perspective. Thus, we presented the conception of educational software destined to the pupils and the teachers in formation and those in exercise in primary and secondary schools that will permit them to confront their conceptions on the notions of movement and force. From this confrontation a conceptual conflict will result in the sense of Posner et al. (1982). The teachers and their pupils will be brought thus to throw into question their previous conceptions. However, in the present research there remains the important

stage of experimentation of the educational software to evaluate the impact of such a confrontation on the problem of the learning of the aforementioned notions.

Table 4: Synthesis of the conception of educational software



References

- Chiu, M.-H. (2007). A national Survey of Students' Conceptions of Chemistry in Taiwan. *International Journal of Science Education*, 29(4), 421-452.
- Coppens, N., & Munier, V. (2005). Évaluation d'un outil méthodologique, le « double QCM », pour le recueil de conceptions et d'analyse de raisonnements en physique. *Didaskalia*, 27, 41-77.
- Coppens, N., Rebmann, G., & Munier, V. (2009). Suivre l'évolution des conceptions des élèves en mécanique : développement et évaluation d'exercices informatisés. *Didaskalia*, 35, 37-58.
- Métioui, A. & Trudel, L. (2013). Contribution of the Computer Technologies in the Teaching of Physics: Critical Review and Conception of an Interactive Simulation Software. *International Journal of Advanced Computer Science*, 4(7), 72-76.
- Millar, R., & Hames, V. (2001). Using diagnostic assessment to improve students' learning: some preliminary findings from work to develop and test diagnostic tools. Abstracts of papers of the Third international Conference on Science Education Research in the Knowledge Based Society. Thessaloniki, Greece: Art of text publications.

OECD (The organization for Economic Co-operation and Development) (2005). Declining enrolment in Science & Technology Studies. Is it real? What are the causes? What can be done?:<http://www.oecd.org/science/sci-tech/conferenceondecliningstudentenrolmentinscienceandtechnology.htm>

Posner, G.J., Strike, K.A., Hewson, P.W., & Gertzog, W.A. (1982). Accommodation of scientific conception: Toward theory of conceptual change. *Science Education*, 66(2), 211-227.

Schmidt, D.-L., Saigo, B-W., & Stepan, J.-I. (2006). *Conceptual Change Model: The CCM Handbook*. Saiwood Publications.

Tamir, P. (1989). Some issues related to the use of justifications to multiple-choice answers. *Journal of Biological Education*, 23, 285-292.

Tiberghien, A. (2002). Des connaissances naïves au savoir scientifique. UMR GRIC, CNRS – Université Lumière Lyon 2.

Treagust, D.F. (1988). Development and use of diagnostic tests to evaluate students' misconceptions in science. *International Journal of Science Education*, 10(2), 159-169.

Treagust, D. F., and Chandrasegaran, A. L. (2007). The Taiwan National Science Concept Learning Study in an International Perspective. *International Journal of Science Education*, 29(4), 391-403.

Viennot, L. (2002). *Enseigner la physique*. Bruxelles : De Boeck.

Walport, M. (2010). *Science and Mathematics Secondary Education for the 21st Century*. Report of the Science and Learning Expert Group. Department for Business, Innovation and Skills. Retrieved from www.bis.gov.uk.

“MOTIVACIÓN, ORIENTACIÓN DE EXPECTATIVAS, Y COACHING DIALÓGICO: UNA EXPERIENCIA ORIENTADA A LA VALORACIÓN POSITIVA DE LA VOCACIÓN DOCENTE EN LOS ESTUDIOS DE MÁSTER EN EDUCACIÓN SECUNDARIA”

Fidel Rodríguez^a Jesús Alcalá^b & Gemma Ruíz^c

^a Universidad Francisco de Vitoria (España, f.rodriguez.prof@ufv.es), ^bUniversidad Francisco de Vitoria (España, j.alcala@ufv.es), ^cUniversidad Francisco de Vitoria (España, g.ruiz@ufv.es).

Abstract

The objective of this research is to analyze the vocation, and to study the increase the motivation for make educational innovations in the post-graduates students, related with formations of the professors in secondary education: these postgraduates studies are at the University Francisco of Victoria. The research structure is the following: a- In the first phase the researchers will use a questionnaire, and it will apply to 91 students; b- The results will be analyzed; c- The researchers will apply the dialogic coaching techniques – it has been created in function of the data’s result-; d-Then the researchers apply a new questionnaire (the idea is analyze the coaching techniques effect in the students, and if the vocation and the need to make educational innovations has been increased).

Keywords: Coaching; Evaluation; Innovation; Motivation.

Resumen

Se persigue determinar la importancia de la vocación en la elección por parte de los estudiantes del Máster Universitario de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas de la Universidad Francisco de Vitoria (en adelante Máster Prof.UFV), a fin de diseñar estrategias motivacionales dirigidas al alumno, y estimular la innovación educativa.

El desarrollo de esta propuesta contempla las siguientes fases: a-Seleccionar una muestra de los alumnos del Máster Prof.UFV matriculados en el curso 2014/2015 y recabar –mediante un cuestionario- los siguientes datos: sexo, edad, estado civil, número de hijos, situación laboral, experiencia docente, motivos de elección de estos estudios, importancia asignada a la investigación e innovación. b- Procesar datos estableciendo relaciones entre la situación laboral, la especialidad (vinculada a la profesión) el tipo de motivación (vocacional, opciones de trabajo, y trámite), la valoración de la investigación y la innovación docente. c-A partir de los resultados, aplicar las técnicas de “coaching dialógico” concebido como un proceso de acompañamiento que persigue desplegar las potencialidades del individuo mediante el incremento de la responsabilidad, el compromiso y la construcción de relaciones de encuentro. d-Establecer una valoración final aplicando un cuestionario con el objeto de pre-

cisar si se ha logrado un mayor compromiso y motivación del alumno respecto de la innovación y la vocación tras las sesiones de “coaching”. e-Conclusiones.

Palabras clave: *Coaching; Evaluación; Innovación; Motivación.*

Introducción

El Máster Prof.UFV ofrece una formación avanzada, orientada a la especialización profesional, que habilite al estudiante para el ejercicio de la profesión reguladas de Profesor de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, de conformidad con lo establecido en la Ley Orgánica 2/2006 de Educación. Es importante valorar en este punto del estudio la complejidad que entraña la formación del profesorado de estas etapas, debido a la multiplicidad de rasgos diferenciadores en el alumnado.

Teniendo en cuenta lo señalado respecto de dicho Máster, interesa analizar hasta qué punto la formación impartida al alumno estimula sus niveles de motivación y vocación. La presente investigación comprende las siguientes partes: 1- Una primera sección donde se expone el perfil de entrada del alumno del Máster, tomando en cuenta sus expectativas y estableciendo las relaciones entre variables para obtener un primer diagnóstico; 2- Exponer el modelo de aula del cual partimos y las estrategias de “coaching dialógico” que de manera específica han sido desarrolladas con el fin de estimular los niveles de motivación y la vocación docente en el estudiante; 3- Contrastar los datos correspondientes a la primera parte de esta investigación, con los resultados obtenidos después de aplicar las técnicas de coaching, para terminar con unas conclusiones.

Estudios de Postgrado: generalidades y características

El estudiante de Máster Prof.UFV, debe tener un perfil de ingreso que aúne ciertas características propias de un profesional que decida dedicarse a la educación, cualquiera que sea la etapa en la que se especialice. Sin embargo, la experiencia vivida en la UFV en los últimos años, nos ha mostrado que la motivación y vocación de los alumnos, y por ende sus resultados académicos, difieren en gran medida dependiendo de la promoción estudiada.

-Perfil de ingreso de los alumnos del máster 2014-15.

El estudio de campo realizado tiene como finalidad definir el perfil de los estudiantes del Máster Prof. UFV 2014-15, (imprescindible para poder orientar los elementos motivacionales de los alumnos), de acuerdo con los siguientes objetivos: a-Elaborar un perfil de entrada basado en aspectos motivacionales o vocacionales; b-Definir las expectativas y las demandas en el tipo de formación que esperan recibir; c-Procesar datos estableciendo posibles correlaciones entre las siguientes variables: situación laboral, especialidad (vinculada a la profesión), tipo de motivación (vocacional, opciones de trabajo, y trámite), y valoración de la investigación y la innovación.

-Recolección de datos.

La herramienta utilizada para el diagnóstico inicial, ha sido un cuestionario de veintitrés preguntas multi-respuesta, con un formato habitual en este tipo de investigaciones (Martín, 2010). Este cuestionario fue suministrado y respondido por 91 alumnos de los 122 matriculados en el Máster Prof.UFV 2014-2015, entre el 20.10.14 y el 31.10.14, en formato on-line. La muestra (74´59%) puede considerarse como representativa.

- Resultados de perfil de ingreso.

El análisis de las respuestas al cuestionario nos muestra que el 52% cree que ésta era su verdadera vocación, aunque el 42% de los encuestados manifiesta la necesidad de conseguir empleo. Al 44% de los encuestados se les presenta como un reto la asignatura de Investigación e Innovación Educativa y el 35% opinan que es una materia indispensable para un educador. Por otra parte, el efecto “horario” condiciona mucho la elección del centro por parte de los estudiantes del Máster Prof. UFV ya que el 51% reconoce que lo estudia por ser presencial pero durante el fin de semana (sólo el 24% señala que asiste a este centro por la recomendación de los exalumnos). Otras variables clasificadoras nos muestran que los estudiantes son mayoritariamente mujeres (73% de mujeres frente a un 27% de hombres), la mayoría de ellos solteros (69%) con edades comprendidas entre los 22 y los 50 años si bien el 93% son menores de 40 años.

- Contraste de Hipótesis.

Hemos procedido al estudio de la dependencia entre las siguientes variables:

A-Situación laboral y especialidad: en la Tabla 1 se pueden observar las frecuencias relativas basadas en el total de estudiantes según su especialidad. En dicha tabla se registra una clara diferencia en el porcentaje de desempleo de los alumnos que cursan el Máster en la especialidad de Inglés, siendo el doble que el porcentaje de desempleo de aquellos alumnos que, por ejemplo, son titulados en la rama ciencias y que cursan la especialidad de Matemáticas (Ver Tabla 1). Se puede afirmar que las variables “situación laboral” y “especialidad” están asociadas, más ignoramos si esta asociación es estadísticamente significativa. Para comprobarlo, utilizamos el test de χ^2 . La hipótesis nula (H_0) del test de χ^2 apoya la independencia de las variables. Por el contrario, la hipótesis alternativa (H_1) apoya la dependencia. Los valores teóricos se calculan bajo el supuesto de que H_0 es verdadera, con un nivel de significación $\alpha=0,10$ y 30 grados de libertad. En estas condiciones obtenemos que $\chi^2_{empírico}$ (40,73) es $>$ $\chi^2_{crítico}$ (40,25), y por lo tanto debemos rechazar H_0 ; **se confirma así que las variables son dependientes y esta dependencia es estadísticamente significativa.**

Tabla 1: Frecuencia Relativas (total de estudiantes según la especialidad)

		Situación laboral				TOTAL
		FRECUENCIAS RELATIVAS	Actualmente no tengo empleo	Trabajo por cuenta ajena y tengo un contrato fijo	Trabajo por cuenta ajena y tengo un contrato temporal	
Especialidad	Biología y geología	6,59%	1,10%	1,10%	0,00%	8,79%
	Economía y ADE	6,59%	0,00%	1,10%	1,10%	8,79%
	Educación Física	3,30%	1,10%	6,59%	1,10%	12,09%
	Física y Química	0,00%	2,20%	2,20%	1,10%	5,49%
	FOL	2,20%	1,10%	2,20%	0,00%	5,49%
	Geografía e Historia	3,30%	1,10%	1,10%	4,40%	9,89%
	Inglés	6,59%	1,10%	7,69%	1,10%	16,48%
	Intervención Sociocomunitaria	0,00%	1,10%	0,00%	0,00%	1,10%
	Lengua y Literatura	4,40%	2,20%	3,30%	0,00%	9,89%
	Matemáticas	3,30%	4,40%	3,30%	2,20%	13,19%
	Tecnología	3,30%	1,10%	1,10%	3,30%	8,79%
	TOTAL		39,56%	16,48%	29,67%	14,29%

B-Tipo de motivación para el estudio del Máster y valoración de la investigación y la innovación docente: si la variable “motivación” fuese independiente de la variable “valoración de investigación e innovación docente”, no existirían tantas diferencias entre las frecuencias relativas que se han obtenido. A continuación, presentamos una segunda tabla con frecuencias relativas basadas en el total de estudiantes según su motivación, registrándose una clara diferencia en la importancia que para los alumnos “vocacionales” tiene la investigación e innovación docente, siendo muy superior a la de aquellos alumnos para los que este Máster es sólo un trámite (oposiciones, posteriores estudios, etc.). (Ver Tabla 2).

Por lo tanto, es posible afirmar que las variables “motivación” y “valoración de la investigación e innovación educativa” están asociadas, más ignoramos si esta asociación es estadísticamente significativa. Para objetivar la asociación entre las dos variables, se utiliza el test de χ^2 , como hemos realizado anteriormente. El contraste de los resultados observados con valores teóricos -estos últimos calculados bajo el supuesto que H_0 es verdadera-, con un nivel de significación $\alpha=0,10$ y 6 grados de libertad, nos permite obtener que χ^2 empírico (10,652) = es $>$ χ^2 crítico (10,64), y por lo tanto debemos rechazar H_0 ; **se confirma así que las variables son dependientes y esta dependencia es estadísticamente significativa.**

Tabla 2: Frecuencia Relativas (total de estudiantes según su motivación para estudiar el Master Prof.UFV 14-15)

FRECUENCIAS RELATIVAS		Un reto	Una asignatura más	Una materia indispensable	TOTAL
Motivo por el que estudia el Máster	Ampliar opciones de trabajo	18,68%	9,89%	13,19%	41,76%
	Es un trámite	3,30%	3,30%	0,00%	6,69%
	Vocacional	21,98%	7,69%	21,93%	51,65%
	TOTAL	43,96%	20,88%	35,12%	100,00%

Los métodos de enseñanza utilizados por los docentes del Máster de Educación Secundaria de la UFV influyen en la motivación que tienen sus alumnos y despiertan en ellos su vocación.

El objetivo de esta sección está dirigido a mostrar la concepción de “aula” de la cual partimos, de acuerdo con los enfoques micro-sociológicos (Cobb & Bauersfeld, 1995) y la perspectiva ofrecida desde el “coaching dialógico”, además de la descripción de los procedimientos específicos de “coaching” creados para su aplicación al grupo de estudiantes del Máster, tomando como base los resultados del perfil de ingreso expuestos anteriormente.

A. El coaching como herramienta para la docencia. Concepto del aula como espacio de interacción social de acuerdo con los planteamientos del “coaching dialógico”.

Desde el punto de vista micro-sociológico, el aula de clase es entendida como un espacio de interacción social (Sierpinska, 1997) en el cual concurren (partiendo de los estudios y experiencias recabadas en la acción educativa) una serie de elementos asociados a las siguientes variables: a-Desempeño de roles y estatus de los actores sociales; b-Situación y ambiente físico; c-Componentes psicosociales y culturales; d-Imagen; y e- Comunicación que es uno de los componentes fundamentales. En este marco ocurre el proceso educativo el cual discurre entre la enseñanza y el aprendizaje, y donde la movilización de las interacciones por parte del docente, puede generar un clima socio-educativo más o menos

operativo en función del aprendizaje por parte del alumno. Es en este punto donde ciertas herramientas pueden dar lugar a una mayor o menor fluidez, para lo cual se utilizaron procedimientos provenientes del “coaching dialógico” -a partir del enfoque sistémico- con el objeto de lograr el objetivo de la interacción socio-educativa.

En este sentido, y tomando en cuenta el modelo antes señalado, el espacio educativo es entendido como una totalidad integrada por diversos componentes, cuyo equilibrio micro-social, puede estar condicionado por la forma de integración de dichos componentes. En este punto, es fundamental la acción del docente como generador de un espacio de encuentro con el alumno -ofreciendo herramientas para que el estudiante desarrolle sus potencialidades-. Cuando las herramientas logran su cometido, el espacio de interacción social toma las características de un ámbito de integración, diálogo y creatividad. Ese clima social es el que se denomina “Entre”, de acuerdo con la terminología utilizada en el enfoque del “coaching dialógico” (Alonso, 2013). Seguidamente daremos cuenta de las herramientas de coaching bajo el enfoque dialógico, diseñadas especialmente para su aplicación en el grupo de alumnos del Máster Prof.UFV.

B- Herramientas de “coaching dialógico” diseñadas para el Máster.

Tomando como base los anteriores conceptos, y teniendo en cuenta que el “Entre” es un proceso de construcción que se manifiesta en la dinámica motivacional del alumno, las siguientes herramientas buscan explorar aquellos agentes afectivos, cognitivos e interpersonales que permitan la construcción de esa motivación intrínseca y extrínseca, con el fin de contribuir a la estructuración de un clima socio-pedagógico positivo. En este sentido, cada alumno puede motivarse potencialmente por diferentes razones, y aunque la motivación es un proceso intrapersonal, el profesor puede operar como un agente externo, cuya función debe ser la de detectar y potenciar los agentes intrapersonales que estimulen el proceso motivacional del alumno.

Sin embargo, de las anteriores consideraciones se desprende una constante en estos procesos motivacionales a partir de agentes exógenos: los incentivos tienen un valor motivacional limitado. A esta primera consideración se agrega un segundo elemento: la misma actividad incentivadora puede producir diferentes respuestas en distintos individuos, o incluso en el mismo alumno en diversos momentos. En consecuencia, las dinámicas dirigidas a lograr una motivación colectiva tienen una eficacia limitada, por lo cual, dichas dinámicas deben ir acompañadas de una “aclimatación individualizada”, asociada a las características de cada alumno, y que permita el desarrollo de su autonomía emocional con el tratamiento de parámetros como: “autoestima, automotivación, actitud positiva, responsabilidad, autoeficiencia- emocional, análisis crítico de normas sociales y resiliencia” (Fernández & Moraleda, 2014) .

Tomando en cuenta las anteriores consideraciones y los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial, fueron diseñadas las siguientes herramientas asociadas a las técnicas del “coaching dialógico”, a la concepción sistémica del aula y a la estructuración del “Entre”. Estas técnicas fueron encuadradas bajo el título siguiente: “la tarea semanal obligatoria”.

Dicha tarea consistía en una serie de ejercicios sin contenido académico que el alumno debía realizar fuera del aula (para luego incorporar su realización final en el espacio “Salón de clases” como espacio sistémico). Para tal fin, el docente suministraba una serie de instrucciones, a lo cual se sumó el uso de las nuevas tecnología ya que ofrecía ... *un soporte distinto para el aprendizaje* (Martín, Vázquez & Alcoba, 2002) . El objetivo consistió en llevar a cabo un proceso de introspección personal entrando en relación con otros sujetos sociales y luego exponerlo en la atmósfera del aula, con el fin de que los es-

tudiantes descubriesen que la relación profesor-alumno no consiste solamente en la mera transmisión de conocimientos, y que el profesor puede ser un “agente socializador” que acompaña al alumno en su desarrollo integral.

Las técnicas de coaching elaboradas bajo la figura general de “la tarea semanal obligatoria” fueron las siguientes:

a- Haz feliz a los demás: se adjunta una fotografía con un lema que invita a hacer felices a las personas con las que compartan el día.

b- 10 minutos de música en soledad: Texto de la tarea: “Hay quienes no pueden imaginar un mundo sin pájaros...hay quienes no pueden imaginar un mundo sin agua...en lo que a mí se refiere, soy incapaz de imaginar mi mundo sin música. (*parafraseando a Borges*). *"Aria de las Variaciones Goldberg"*. *J.S.Bach. Interpreta: Glen Gould.*”. Se les adjunta vídeo.

c- Sé mejor cada día que el día anterior: Texto de la tarea: “Esta semana me he llenado de canciones con alma: *"...hoy me he levantado cantándole a los vientos que el mundo gira en torno a lo que decíamos todos, y todos encontramos un motivo para ser, al menos esta noche, mejor que lo que fuimos ayer..."* Las tareas obligatorias se complican...seamos cada día un poquito mejor que el día anterior.”

d- Escuchad y entregaos a un amigo: *"...y dejad que en la Amistad no exista otro propósito que el de profundizar el espíritu. Porque el amor que busca otra cosa, no es amor..."* Buscad un rato para escuchar a un amigo, para estar con él. Escuchadle con el corazón...entregaos. Os envío un pensamiento”

e- Sed niños: Texto de la tarea: “...en esta noche de domingo a lunes, cuando uno necesita recuperar fuerzas para seguir...comparto con vosotros un pequeño fragmento del **"Manual para ser Niño"** de Gabriel García Márquez. Quizá es momento de hacer reflexión y ver si somos lo que realmente queremos ser.”

f- El Alfarero: Texto de la tarea: “Abrid los ojos...pero mirad con el alma: <https://www.youtube.com/watch?v=0oRXl7qQuy4> No tenemos que inventar la rueda, sólo ser nosotros mismos, entregarnos por entero...y querernos tal y como somos unos a otros. Es el mejor ejemplo”

h- Debemos ser nosotros mismos: Texto de la tarea: “Reflexionad si sois quienes queréis ser, si hacéis lo que queréis hacer, si estáis con quien merece que estéis...si la vida que tenemos nos hace felices...o tenemos algo que cambiar. Porque todo es posible, TODO...y está ahí fuera...y está dentro de nosotros. <https://www.youtube.com/watch?v=Job-1-cyThk>”.

A la elaboración -fuera del aula- de cada tarea semanal obligatoria, se sumaba la realización –en el aula propiamente dicha- de comentarios sobre su realización, o la aplicación parcial de alguna de las tareas. A estos elementos sumó una reformulación del “ecosistema educativo-digital del Master” mediante las siguientes iniciativas: a-Mejora de las fuentes de comunicación mediante el uso del “entorno moodle”, además de foros de discusión “on-line”; b-Utilización redes sociales digitales como “twitter” y “facebook” y; c-Creación de Blogs en el marco del “aula virtual”.

Nueva Medición para ver el efecto de las herramientas de coaching

Con el objeto de comprobar el posible efecto de las dinámicas expuestas en el punto anterior, se procedió a aplicar una segunda encuesta on-line (mediante la plataforma de Google Drive) con preguntas destinadas a registrar si se había producido o no, algún cambio en la motivación de los alumnos, y si este proceso de cambio (en caso de haberse producido) estaría asociado a las características propias del profesor del Master de la UFV. En este sentido, se ha aplicado el principio del “teacher effect” planteado por el investigador norteamericano Harold Wenglinisky y que ha servido de base para la estructuración de las distintas escuelas y corrientes del “educational coaching” en los Estados Unidos (Wenglinisky, 2000). En atención a este planteamiento, en la encuesta se buscó registrar los siguientes rasgos: disponibilidad cuando se requiere la ayuda del docente, disposición para “salir al encuentro” con los alumnos, creación y mejora del clima del aula, ofrecer herramientas para el desarrollo de potencialidades, y desempeñar el “rol” de “agente de acompañamiento” para la orientación, el desarrollo integral y vocacional del alumno.

El mencionado cuestionario fue aplicado al mismo grupo de estudiantes de la fase inicial, entre los días 18.02.15 y 20.02.15. Las preguntas sobre las características del profesor UFV fueron contestadas con la escala Likert (1-6, menos de acuerdo, más de acuerdo) y a partir del procesamiento de los datos, se registraron los siguientes resultados con puntuaciones obtenidas mayor o igual a 4 (Ver tabla N° 3):

Tabla 3 Características del profesor

CARACTERÍSTICAS PROFESOR UFV	Frecuencia relativa puntuaciones >4
Disponibilidad cuando se le necesita	78%
El profesor “sale al encuentro” de los alumnos	82%
Contribuye a la creación y mejora de buen clima en el aula	98%
Ofrece herramientas para el desarrollo de potencialidades	84%
Es orientador en el desarrollo del Máster	82%
Agente de acompañamiento en el desarrollo integral	77%
Ayuda a despertar la vocación de los alumnos	83%

Asimismo, el 73% de los alumnos reconoce que la “tarea obligatoria” le ha ayudado a mantenerse motivado.

Evaluación y conclusiones

Si nos atenemos a los porcentajes obtenidos, en principio se puede constatar una aparente valoración positiva en lo que se refiere a las características del profesor, y su posible incidencia en los cambios del estudiante del Máster, en cuanto al logro de una mayor motivación respecto a la formación integral y vocación docente. De hecho, observando el ítem en el cual se pregunta a los estudiantes si la acción del profesor del Master de la UFV “Ayuda a despertar la vocación de los alumnos” el dato ofrece un 83% en el marco de una valoración positiva. No obstante, el ítem referido al desempeño del docente como “Agente de acompañamiento en el desarrollo integral”, obtiene la más baja valoración. Los distintos ítems, tiene valoraciones parcialmente satisfactorias.

Con base en los resultados y el proceso señalado podemos apuntar las siguientes conclusiones:

a-En principio, las estrategias vinculadas a las técnicas del “coaching” en general, y del “coaching dialógico” en particular, pueden contribuir al reforzamiento de ciertos elementos formativos en el futuro docente que impartirá clases en el nivel de secundaria. Estos elementos formativos estarían vinculados no solo a las asignaturas de carácter técnico, y procedimental, sino que están asociados a componentes morales, valorativos, motivacionales, y que tienen que ver con la inquietud intelectual e investigadora para la innovación docente.

b-Por otra parte, hay un factor fundamental vinculado a la concepción sociológica del aula o del espacio educativo, ya que dicha concepción, en mayor o menor grado, condicionará las características de la interacción social establecida entre el docente y los alumnos, las estrategias y técnicas de relación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y sobre todo, los objetivos en cuanto a la posible transformación del alumno en cuanto a sus valores y compromiso con la actividad docente.

c- Es importante reconocer una limitación posiblemente insalvable: solamente se podrá comprobar el posible efecto de la acción docente del cuerpo de profesores del *Máster Prof.UFV* en los estudiantes que aspiran a ejercer la docencia en el nivel de secundaria, mediante un seguimiento temporal de un grupo de alumnos en un escenario real y efectivo.

Referencias

Alonso, S. (2013). *Coaching Dialógico*. Madrid: LID.

Cobb, P., & Bauersfeld, H. (1995). *The Emergence of Mathematical Meaning: Interaction in Classroom Cultures*. New York: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.

Fernández Cruz, F., & Moraleda, A. (2014). *Inteligencia Emocional y su Desarrollo Competencial en Educación* (Ed.), *Educación Emocional: Reflexiones y ámbitos de aplicación* (pp. 11-40). Madrid: UFV.

Martín, J.A. (2010). Cinco consejos en investigación cuantitativa. *MK Marketing*, 258, 34-39.

Martín, Laura., Vázquez, P., Alcoba, J., (2002). Diseño de materiales multimedia para educación primaria: estudio piloto. *Indivisa: Boletín de estudios e investigación*,3, 169-176.

Sierpinska, A. (1997) *Formats of interaction and model readers. For the Learning of Mathematics*,17,2, 3-12.

Wenglinsky, H. (2000). *How teaching matters: Bringing the classroom back into discussions of teacher quality*. Princeton, NJ: Policy Information Center.

EL CICLO DEL APRENDIZAJE PREFERENCIAL COMPLEMENTARIO Y LAS TAREAS DE APRENDIZAJE. EL CASO DE LA RECURSIVIDAD.

Margarita Díaz-Roca^a, Francisco J. Gil-Cordeiro^b y Daniel J. Ojeda-Loisel^c

^a Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España, mdiaz@dis.ulpgc.es), ^b Instituto de Enseñanza Secundaria Alonso Quesada (España, fgilcor@gobiernodecanarias.org), ^c Alumno Grado de Ingeniería Informática Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España, daniel.ojeda107@alu.ulpgc.es)

Resumen

El modelo de estilos denominado Aprendizaje Preferencial Complementario (APC) se viene desarrollando desde 2008 en la práctica del aula con los alumnos universitarios de Ingeniería Informática. La metodología utilizada se basa en el trabajo colaborativo con equipos compuestos por estudiantes de diferentes estilos de aprendizaje, identificados con el APC, evaluados de forma continua y con coevaluación de la participación grupal. En consecuencia, se plantea la pregunta de cómo deben de estar organizados los contenidos y actividades formativas, de tal manera que haya consonancia con la presencia de estos estilos en el aula. El APC establece la existencia de un ciclo de aprendizaje colectivo y otro individual para los alumnos. Es necesario, en primer lugar, partir del ciclo colectivo, ajustando la elaboración de los materiales para que estos den oportunidad a todos los estilos de tener protagonismo, durante el trabajo colaborativo, en el aprendizaje grupal. En este artículo se estructura el aprendizaje de la recursividad según el Ciclo del APC, realizado con la experiencia de alumnos voluntarios que colaboraron desde sus propios estilos.

Palabras clave: *aprendizaje preferencial complementario; ciclo del APC; estilos de aprendizaje; recursividad.*

Introducción

Durante estos últimos años la investigación en la enseñanza y el aprendizaje ha pasado de la evaluación de la eficacia a través de las encuestas de satisfacción e impresiones de los profesores, a los diseños experimentales con grupos de control y, más recientemente, a una investigación más rigurosa utilizando métodos y filosofías de las ciencias sociales (Felder & Hadgraft, 2013). Proyectos recientes como el RREE (Streveler, Borrego & Smith, 2007) proponen niveles de rigor en la enseñanza y el aprendizaje, que suponen ir aumentando la posibilidad de que la investigación en esta materia sea presentada en foros y reproducible por otros investigadores. Más aún, se requiere cada vez más que se dé respuesta a cómo se produce el aprendizaje, se interpreten los resultados a la luz de las teorías y se preste atención al diseño del estudio y los métodos, añadiendo validez y fiabilidad a los hallazgos (Felder & Hadgraft, 2013).

Desde el año 2008 se ha llevado a cabo una investigación acerca de la eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la aplicación de la Metodología basada en los estilos del APC (MAPC) (Díaz, Gil y Alonso, 2010) (Díaz et al., 2011, 2012, 2013, 2014). Esta investigación se ha desarrollado en el marco de Proyectos de Innovación Educativa (el código del último es CPIE2013-05) con la participación de estudiantes de la Escuela de Ingeniería Informática de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Llevar a la práctica educativa los estilos de aprendizaje implica el poder reconocerlos en los alumnos pero también en los profesores, ya que están directamente relacionados con sus estilos de enseñanza. Además, hay que conocer a fondo las relaciones entre estilos para organizar en equipos a los estudiantes. Hay que dinamizar los equipos para que cada miembro aporte colaborando desde su especificidad y así enriquezca el aprendizaje de los compañeros. Asimismo, hay que seleccionar y secuenciar los materiales de aprendizaje de forma que contengan específicamente secciones propias de los estilos para dar oportunidad de protagonismo a todos los estudiantes ante los demás compañeros.

En este trabajo se expone la organización del tema de la recursividad que ha sido objeto de estudio de diversos investigadores desde distintos ángulos (Lacave, Molina y del Castillo, 2014). En este caso, el objetivo es mejorar la dificultad de aprendizaje de este concepto desde la presencia detallada de la aportación de cada estilo de aprendizaje. Se propone una unidad didáctica inicial en torno a este eje vertebrador siguiendo el hilo del Ciclo del APC (CAPC) (Díaz et al., 2013), secuenciando los momentos específicos de actuación de los diferentes estilos de aprendizaje, dejando abierta al final la posibilidad de ampliar la espiral de aprendizaje en sucesivas vueltas. En concreto, se estructura el aprendizaje de la recursividad lineal según el CAPC, y se establecen actividades, empezando por la motivación para aprender a programar desde la recursividad, asociándolo al conocimiento previo de algoritmos iterativos, estructurando este nuevo concepto con sus casos base y general, detallando su funcionamiento, haciendo el seguimiento de la ejecución del código, estableciendo los pasos a seguir para hacer un programa recursivo y, finalmente, indicando criterios que faciliten la creación de tales programas.

El Aprendizaje Preferencial Complementario

El APC se puede explicar en función de los posibles roles que suele desempeñar una persona en un ámbito profesional. Para distinguir los estilos de aprendizaje se puede utilizar la demanda de necesidades que el individuo expresa en el sentido de su discurso, tal como se entiende éste según la “teoría del sentido” (Holzapfel, 2005). Al igual que Gardner, en la teoría de las inteligencias múltiples, el APC considera dos principios básicos del aprendizaje: una preferencia de la persona por un estilo de aprendizaje concreto, que se mantiene toda la vida, y una complementariedad entre los diferentes estilos de aprendizaje de las personas. Se puede decir que una persona cuando aprende actúa desarrollando alguno de los posibles roles (Díaz et al., 2011), cuya sinopsis es (Díaz et al., 2012):

- Orientador: Aprende planificando el camino a seguir para llegar a una nueva realidad.
- Racionalista: Aprende asociando lo nuevo con una experiencia recordada buscando la evolución.
- Creativo: Aprende buscando parecidos, es decir, establece paralelismos y confirma que hay una estructura común.
- Perfeccionista: Aprende buscando diferencias, cambios, y obtiene una temporalización (calendario) del trabajo para repartir el esfuerzo y llegar a un objetivo.
- Constructivista: Aprende buscando la clasificación basada en las definiciones de las formas.
- Metódico: Aprende buscando rarezas, intentando completar la colección, enumerada según una escala en la que cada elemento aporta algo que no existía anteriormente.
- Estratega: Aprende buscando el juego y estudiando la conducta de los jugadores para entender su estrategia.

El Ciclo del APC

Los alumnos pueden trabajar individualmente, en parejas, tríos,..., la situación ideal es que trabajen en equipos formados con los siete estilos de aprendizaje. Para ello hay que tener en cuenta que los distintos estilos están relacionados por complementariedad, así, el Racionalista se complementa con el Perfeccionista, el Creativo con el Metódico y el Constructivista con el Estratega. El Orientador se complementa con todos. El Creativo, el Perfeccionista y el Estratega desempeñan el papel activo en este emparejamiento, mientras que el Racionalista, el Constructivista y el Metódico hacen el papel pasivo.

Una persona cuando aprende sigue un ciclo desde el comienzo hasta conseguir el aprendizaje, de la misma manera que lo puede hacer un equipo, pero, evidentemente con una resultante de distinto grado que la de aquel. Hay una similitud a distinta escala entre una persona haciendo consecutivamente todos los roles del APC, complementándolo, y un equipo de expertos haciendo cada uno un rol cooperando de forma complementaria. Cuando lo hace una sola persona se circunscribe a su ámbito preferencial, completa su realidad, y cuando lo hace el equipo completa toda la realidad. El aprendizaje en equipo ocurre secuencialmente siguiendo el CAPC (Díaz et al., 2013): primero se aprende desde la motivación, después a partir de la experimentación, la conceptualización, el procesamiento, la mecanización, la consolidación y, por último, la evaluación.

El Ciclo del APC en el aprendizaje de la recursividad lineal

Motivación

El Ciclo comienza con la Motivación papel que corresponde en el aprendizaje en equipo al perfil del Orientador. La pregunta que hay que responder es: *¿para qué sirve la programación recursiva?* Desde la perspectiva de la realidad hay que buscar una *orientación* para seguir un camino en busca de otras posibilidades de programar. Se inicia el tema señalando que la programación recursiva es otra forma de programar que puede ayudar a resolver problemas que son complejos de implementar de forma iterativa.

Un programa iterativo resuelve un problema ejecutando las sentencias de principio a fin obteniendo resultados a medida que se avanza. A veces el problema es difícil de resolver por su tamaño, aunque sería fácil si tuviese un tamaño pequeño. Un programa recursivo parte del hecho de que *el problema se puede resolver si es posible resolver otro similar al original pero menos complejo*, y que este a su vez se puede resolver si es posible resolver otro similar pero menos complejo, y así sucesivamente, acercándose cada vez más a uno suficientemente simple que ya se puede resolver directamente. Volviendo hacia atrás, deshaciendo el camino, se obtiene la solución final.

Ahora hay que concretar esta orientación a partir de lo que ya se conoce.

Experimentación

La siguiente fase en el Ciclo es la Experimentación que corresponde al perfil del Racionalista. La pregunta que hay que responder es: *¿qué experiencia tenemos con la programación recursiva?* Desde esta perspectiva de la significación hay que desarrollar el *razonamiento* que lleva, poco a poco, a hacer programas recursivos.

En realidad las personas han vivido situaciones desde pequeños en las que han aprendido a resolver problemas por medio de la recursividad. Por ejemplo, si hay que contar 1000 euros en monedas de un

euro, se puede ir contando de uno en uno hasta completar las 1000 monedas de un euro. Esta sería una solución iterativa que puede hacer una máquina contadora de monedas, pero si hay que hacerlo a mano cabe la posibilidad de equivocarse en el recuento secuencial. La solución recursiva sería contar las monedas formando montones de 10 monedas, luego se agruparían 10 montones de 10 euros y se tendrían $10 \cdot 10 = 100$ euros. Formando 10 montones de 100 euros se tendrían $10 \cdot 100 = 1000$ euros. Se obtendría al final 10^3 . En matemáticas una definición recursiva de la potencia (en base 10) es: $10^n = 10 \cdot 10^{n-1}$, si $n \neq 0$, siendo $10^0 = 1$.

El razonamiento es este, *se va reduciendo el problema hasta que alcanza un tamaño pequeño de datos para el que se puede resolver fácilmente* (10^0), *y a partir de ahí se va resolviendo para tamaños mayores* (10^1 , 10^2), *hasta llegar al problema inicial* (calcular 10^3), *resolviendolo de la misma manera* (multiplicando por 10 la potencia anterior), *acumulando así las soluciones obtenidas hasta que se obtiene la solución final*.

A partir de aquí hay que hacer la síntesis de cualquier programa recursivo.

Conceptualización

Es el momento de la Conceptualización que corresponde al perfil del Creativo. La pregunta que hay que responder es: *¿cómo se estructura un programa recursivo?* Desde la perspectiva del sentido hay que establecer los *conceptos* que permitan generar de forma estructurada cualquier programa recursivo.

El sentido del programa está en el principio de inducción: *el programa resuelve el problema si lo hace para un caso sencillo (caso base) y si se supone resuelto para el caso n-1, se puede afirmar que lo resuelve también para el caso n (caso general)*.

Por ejemplo, en el cálculo de la potencia de un número entero a^n ($a \neq 0$ y $n \geq 0$), el caso base es $a^0 = 1$ y el caso genral es $a^n = a \cdot a^{n-1}$. En particular, el siguiente programa en Java calcula 5^4 :

```
public static void main (String args[]){
    int base = 5;
    int exponente = 4;
    int resultado = potenciaRecursiva(base, exponente);
    System.out.println(resultado);
}

public static int potenciaRecursiva (int base, int exponente){
    if (exponente == 0){
        return 1;
    }else{
        return base * potenciaRecursiva(base, exponente - 1);
    }
}
```

¿Cómo se sabe que realmente calcula esa potencia? Calcula el caso más sencillo 5^0 , devolviendo 1, es el caso base que está representado por la primera alternativa de la estructura de selección. También calcula 5^4 asumiendo que el programa sabe calcular 5^3 , multiplicando $5 \cdot 5^3$, lo cual es correcto, es el caso general representado por la segunda alternativa. La estructura general de un programa recursivo lineal es, por tanto, una estructura de selección como en el ejemplo:


```

public static int potenciaRecursiva (int base, int exponente){
    if (exponente == 0){ CASO BASE
        return 1;
    }else{ CASO GENERAL
        return base * potenciaRecursiva(base, exponente - 1);
    }
}

```

El CASO BASE: Se expresa mediante una condición que se tiene que cumplir en algún punto. Marcará el “final” de la recursividad. Cuando se invoca a una función recursiva, hay que saber cuándo debe dejar de seguir realizando llamadas sucesivas. ¿Llamadas sucesivas? Sí, la función recursiva se llama a sí misma una y otra vez hasta que se cumple el caso base y devuelve un resultado concreto.

El CASO GENERAL: Cuando no se cumpla el caso base, entra en acción el caso general. Es en el caso general donde se realizan la mayoría de los cálculos de la recursividad, y donde se hacen las llamadas sucesivas. Se observa que en el caso general se llama a *potenciaRecursiva* que a su vez devuelve un resultado. Y que se invoca a la función sustrayéndole 1 al exponente.

A partir de aquí hay que comprobar que se logra obtener el resultado con esta estructura.

Procesamiento

Ahora es el momento del Procesamiento que corresponde al perfil del Perfeccionista. La pregunta que hay que responder es: *¿cómo trabaja un programa recursivo?* Se tiene que ver cómo funciona al detalle un programa recursivo *supervisando* todas las tareas.

La funcionalidad del programa del ejemplo anterior es la siguiente: *sigue un recorrido descendente en el que la función se llama a sí misma, disminuyendo la dificultad del problema, decrementando el exponente, hasta que llega al caso base y finaliza el descenso, con exponente cero, ahí devuelve el valor que tiene estipulado y deshace el recorrido ascendiendo, cada llamada devuelve el último resultado al cálculo del caso general hasta que se para, logrando así calcular la potencia original.*

¿Cómo está funcionando la recursividad para el cálculo de 5^4 ? Se llama a la función *potenciaRecursiva* una y otra vez, sustrayéndole 1 al exponente. ¿Cuándo parará? Cuando el exponente sea igual a 0, tal y como se especifica en el caso base.

¿Qué pasa entonces con la variable *base* que multiplica a la función *potenciaRecursiva* en la sentencia `return base * potenciaRecursiva(base, exponente - 1)` no puede ser calculado hasta que la función *potenciaRecursiva*(base, exponente - 1) devuelva un resultado para multiplicarlo por *base*. Así, cuando se llega al caso base (exponente == 0), se devuelve por fin un número entero, 1, por primera vez se devuelve y finaliza la ejecución de una de las funciones que se han ido llamando una y otra vez.

```

public static int potenciaRecursiva (int base, int exponente){
    if (exponente == 0){
        return 1;
    }else{
        return base * potenciaRecursiva(base, exponente - 1);
    }
}

```

Ahora, en la función cuyo exponente valía 1, al ejecutar la sentencia return, se había llamado a *potenciaRecursiva*(base, exponente - 1). Esto hizo que el exponente valiera 0 y se cumpliera el caso base, devolviendo 1. Por lo que se reanuda la función cuyo exponente vale 1, que ahora ya sabe que el resultado de *potenciaRecursiva*(base, exponente - 1) = 1. Así, esta función devolverá $base * 1$.

Volviendo a la llamada previa: La función cuyo exponente valía 2, ahora sabe que *potenciaRecursiva*(base, exponente - 1) devolvió $base * 1$. Por tanto, devolverá $base * (base * 1)$. La función cuyo exponente valía 3 devolverá: $base * (base * (base * 1))$. Y la función cuyo exponente valía 4 (la primera invocada) devolverá: $base * (base * (base * (base * 1)))$. O lo que es lo mismo: $5 * 5 * 5 * 5 * 1 = 5^4 = 625$.

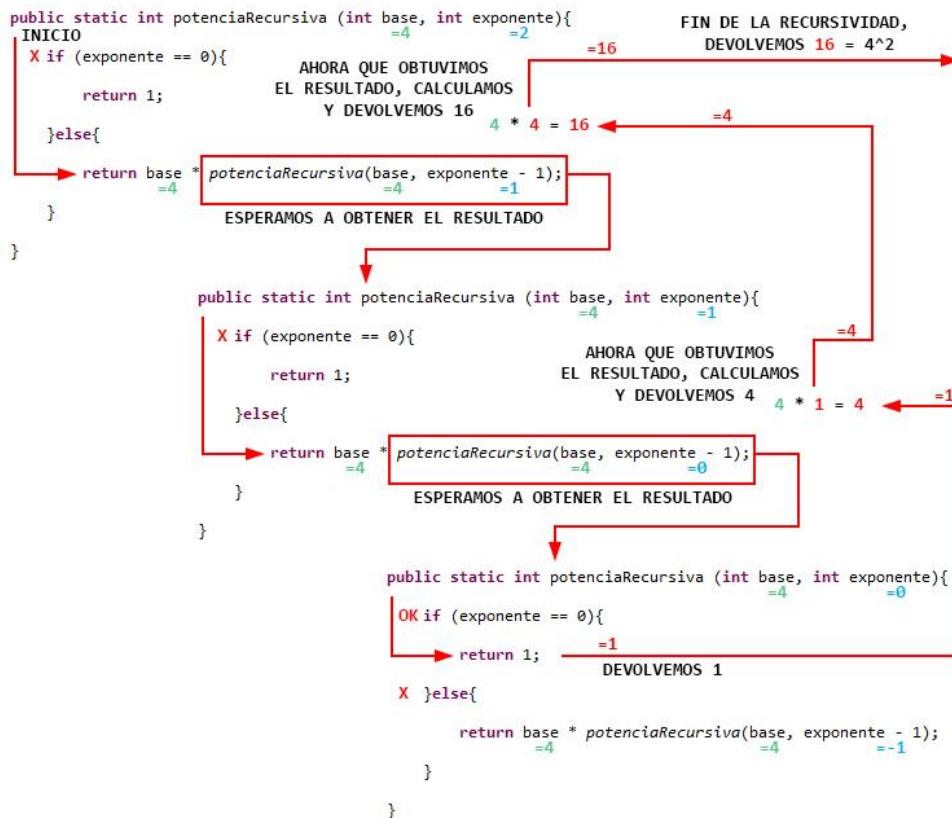
La funcionalidad del programa requiere ahora herramientas para poder comprobar de forma simple cómo se produce el resultado.

Mecanización

La fase siguiente es la de Mecanización que corresponde al Constructivista. La pregunta que hay que responder es: *¿cuál es la mecánica de un programa recursivo?* Así se lleva a la práctica el aprendizaje, para ello se cuenta con ejemplos que permiten seguir la lógica de la ejecución y comprender en la práctica de cada situación esta *forma* de programar.

A partir de los datos de entrada, base y exponente, cada vez que se llama a la función recursiva se le pasan por parámetro los nuevos valores decrementados, el exponente, creando un nuevo registro de activación en la pila. Al llegar al caso base se devuelve el valor obtenido, en este caso 1, y se retorna a la dirección indicada en el último registro de activación para obtener el valor de la función en ese nivel. Al devolver el valor de cada llamada a la función se va vaciando la pila hasta llegar a calcular el resultado final.

En el ejemplo de la potencia se puede ver cómo se ejecuta el código al llamar a la función recursiva para calcular 4^2 y seguir la traza de la ejecución con las flechas para construir la solución:



Es fundamental tener un protocolo para elaborar un programa recursivo que guie en la obtención del programa.

Consolidación

En la Consolidación interviene el Metódico. La pregunta que hay que responder es: *¿qué pasos hay que seguir para hacer un programa recursivo?* Así se normaliza el uso de esta forma de programar, se desarrolla un *método*, haciendo reproducible lo aprendido en cualquier instante.

El método para programar un problema de forma recursiva consta de los siguientes pasos: *buscar el dato que hace que el problema sea difícil de resolver y al que es posible disminuir su valor o reducir su tamaño; determinar el tamaño y la forma de obtener la solución del caso base; deducir la expresión adecuada para lograr tamaños del problema descendentes hacia el caso base; establecer el tamaño y la solución del caso general, las operaciones a realizar con el valor devuelto por la función para el tamaño del problema siguiente al actual. Normalmente, con una estructura condicional simple se completa el programa.*

Ahora que se tiene una idea más clara de la recursividad, ¿cómo se debería empezar la resolución del cálculo de la potencia de forma recursiva? En primer lugar, el exponente llama la atención, y es posible darse cuenta de que si se disminuye de uno en uno, se tiene una forma de ir acortando el problema. Esto no puede repetirse hasta el infinito, hay que encontrar el caso base que es cuando el exponente vale 0. Por último, hay que establecer los cálculos necesarios para que todo funcione y situar la llamada recursiva y el caso base en el lugar adecuado en el código. El caso base se sitúa al principio como condición del `if`. Hay que darse cuenta de que la solución del caso general se obtiene multiplicando la base por el

resultado de la llamada recursiva para el exponente decrementado en uno, sólo queda reflejar en el código este cálculo con un *else* que corresponde al caso general.

A partir de aquí hay que tener criterios para sopesar cómo hacer para resolver un problema de manera recursiva.

Evaluación

Por último viene el aprendizaje desde la Evaluación que corresponde al perfil del Estratega. La pregunta que hay que responder es: *¿cuál es la clave para hacerlo fácil?* Esto permite hacer bien un programa recursivo, tener una *estrategia* ganadora conduce fácilmente a la obtención de un buen programa.

La clave es considerar que el programa calcula una sucesión de valores y por lo tanto hay un término general que formular en función de los términos anteriores y un primer término, que hay que relacionar entre sí.

La dificultad de la recursividad radica en el caso general, básicamente en saber qué cálculos hay que realizar para obtener el resultado mediante las llamadas recursivas. Y cómo no, la práctica y la experiencia siempre son la mejor ayuda que se puede tener, el dominio de la recursividad se comprueba resolviendo problemas. Como por ejemplo, calcular el producto de dos números naturales mediante sumas sucesivas, o invertir una ristra de caracteres, o cualquier otro problema.

Esta unidad de programación recursiva lineal supone el ciclo inicial, además, hay que considerar recursividad múltiple (divide y vencerás) e incorporar análisis de la eficiencia, lo cual implica ampliar con nuevas vueltas el CAPC formando una espiral del aprendizaje.

Conclusiones

Los problemas de enseñanza-aprendizaje se pueden abordar desde los estilos del APC. Los estilos están presentes en los alumnos y en los profesores, pero también, en los documentos y materiales. En principio, hay que intentar coordinar estos tres elementos para mejorar el aprendizaje. Una estrategia para la identificación de estilos en los documentos y materiales puede ser pedir a los estudiantes, con estilos previamente identificados a través de test, que expliquen su comprensión de los temas tratados en los mismos. Las características de los estilos están en los razonamientos, conceptos, métodos, etc, que los alumnos transmitan. La clave está en establecer la correspondencia unívoca entre estilos de alumnos y documentos.

En este trabajo se ha hecho esta tarea con la colaboración de los alumnos en el tema de la recursividad lineal. Con su ayuda se ha estructurado este tema en forma de unidad didáctica siguiendo el ciclo del APC. El resultado ayudará a docentes e investigadores en el proceso de estructuración y adaptación a los estilos del APC de otros temas de la materia de programación.

Referencias

- Díaz, M., Gil, F. J. y Alonso, J. (2010). Un nuevo modelo de estilos de aprendizaje: el Aprendizaje Preferencial Complementario. Actas de XVI Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, JENUI, 283-290.
- Díaz, M. y Gil, F. J. (2011). Aplicación del Aprendizaje Preferencial Complementario ajustada a la disponibilidad de estilos de la clase. Proceedings of VII International Conference on Engineering and Computer Education, ICECE, 534-538.
- Díaz, M., Gil, F. J. & Afonso, M. D. (2012). Preferential Complementary Learning. Practical Experiences. Proceedings of 4th annual International Conference on Education and New Learning Technologies, EDULEARN, 6711-6719.
- Díaz, M., Gil, F. J. & Afonso, M. D. (2013). Creation of activities oriented to preferential complementary learning styles. Examples of computer science. Proceedings of 5th annual International Conference on Education and New Learning Technologies, EDULEARN, 3615-3623.
- Díaz, M. y Gil, F. J. (2014). ¿La composición y la dinamización de equipos son factores importantes para el éxito del trabajo colaborativo? Experiencia con equipos organizados según los estilos del Aprendizaje Preferencial Complementario. Actas de la Conferencia Internacional en Innovación, Documentación y Tecnologías de la Enseñanza, INNODOCT, 527-536.
- Felder, R. M. & Hadgraft, R. G. (2013). Educational Practice and Educational Research in Engineering: Partners, Antagonists, or ships passing in the night? Journal Engineering Education, 102(3), 339-345.
- Holzapfel, C. (2005). A la búsqueda del sentido, Santiago de Chile, ed. Sudamericana.
- Lacave, C., Molina, A. I. y del Castillo, E. (2014). Evaluación de una innovación docente a través de un diseño estadístico cuasi-experimental: aplicación al aprendizaje de la recursividad. Actas de XX Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, JENUI, 159-166.
- Streveler, R.A., Borrego, M., & Smith, K.A. (2007). Moving from the scholarship of teaching and learning to educational research: An example from engineering. To Improve the Academy, 25, 139-149.

LA PRENSA ECONÓMICA COMO INSTRUMENTO DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS

Nuria Legazpe Moraleja^a, Alba María Priego de la Cruz^b, Inmaculada Buendía Martínez^c & Fernando Bermejo Patón^d

Universidad de Castilla-La Mancha (España, ^aNuria.Legazpe@uclm.es, ^bAlbaMaria.Priego@uclm.es, ^cInmaculada.Buendia@uclm.es & ^dFernando.Bermejo@uclm.es)

Abstract

The implementation of the European Higher Education Area is giving rise to significant changes in the teaching-learning process. In this context, the acquisition of basic students' competencies requires innovative methodological approaches. This paper studies the review of economic press as a methodology for improving knowledge skills and obtaining learning outcomes.

Keywords: *Economic press; generic competencies; specific competencies; learning outcomes.*

Resumen

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior está generando profundos cambios en el proceso enseñanza-aprendizaje. La adquisición por parte del alumnado de un conjunto de competencias requiere de nuevos formatos metodológicos. Este trabajo estudia la revisión de prensa económica como metodología para la adquisición de competencias y para la obtención de resultados de aprendizaje.

Palabras clave: *Prensa económica; competencias genéricas; competencias específicas; resultados de aprendizaje.*

Introducción

La estrategia europea para asegurar la movilidad y la integración de los profesionales en un mercado de trabajo único tiene en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) el primer marco de funcionamiento común que hace posible la convergencia en materia educativa permitiendo a los ciudadanos adquirir las competencias necesarias para afrontar los retos que la pluralidad del espacio económico, social y cultural generan (Aranda, 2008; CRUE, 2002).

En este nuevo contexto, el proceso de aprendizaje cambia pasando de un modelo centrado en la enseñanza del profesor a un modelo basado en el aprendizaje del alumnado (Miguel Díaz *et al.*, 2006; Tagg, 2003). En esta nueva dinámica, las metodologías docentes juegan un papel clave permitiendo no sólo lograr el aprendizaje de los contenidos y adquirir las competencias establecidas, sino que además fomenta la participación activa del estudiantado enfrentándolo a situaciones reales en las que es preciso aplicar conocimientos, tomar decisiones y aprender de forma autónoma, reflexiva y crítica.

Si bien desde la entrada del EEES se ha desarrollado considerablemente la investigación sobre la adquisición y la evaluación de las competencias por parte del estudiantado tanto desde una perspectiva genérica como por especialidad (Cáceres Lorenzo y Salas Pascual, 2012; Medina Rivilla, Sánchez Romero y Pérez, 2012; Sepúlveda Reyes y Boza Carreño, 2012), son menos frecuentes los trabajos que se centran en el impacto de los métodos docentes en la adquisición de competencias y en la obtención de los resul-

tados de aprendizaje previstos (Villalustre y Del Moral, 2011). Con base en ello, este artículo tiene por objetivo analizar la efectividad de la prensa económica en tanto que método docente para la adquisición de competencias genéricas y específicas, así como el grado de satisfacción de los estudiantes de administración de empresas.

Nuevas competencias, nuevos métodos docentes

La implantación del EEES implica una nueva concepción de la actividad docente que ha de conseguir una serie de resultados concretizados, desde la perspectiva del estudiantado, en la adquisición de un conjunto de competencias. Entendiendo éstas como una combinación de atributos que describen el nivel o el grado de suficiencia con que una persona es capaz de desempeñar una labor (González y Wagenaar, 2003), cada titulación habrá de definir un conjunto de competencias genéricas y específicas. En el primer caso, identifican los elementos comunes y compartidos por todo el título mientras que las segundas están relacionadas con las disciplinas concretas pudiendo ser académicas, disciplinares y profesionales (Pérez Pueyo, Julián Clemente y López Pastor, 2009: 22-24).

La adquisición de las competencias implica un nuevo enfoque del aprendizaje con una mayor participación de los estudiantes en él. En efecto, el EEES promulga un cambio del centro de atención pasando de los procesos basados en la enseñanza a aquellos centrados en el aprendizaje implicando un cambio de paradigma al considerarse más importante lo que hace el alumno que lo que hace el profesor (López Pastor, 2009: 46-47). Este nuevo proceso de enseñanza es asimilable a los conceptos de aprendizaje dialógico y profundo utilizados por algunos autores. En el primer caso, el diálogo, oral o escrito, con otras personas permite obtener los aprendizajes y competencias complejas que requieren la enseñanza universitaria (López Pastor, 2009: 47). En el segundo caso, la generación de un proceso de aprendizaje complejo sólo es posible cuando el alumnado se implica de una forma activa pudiendo comprender en profundidad las relaciones existentes entre los diferentes conocimientos y emplearlos correctamente (Biggs, 2006). Este aspecto resulta especialmente importante en las asignaturas de la disciplina de Economía Aplicada donde uno de los objetivos principales es que los alumnos se acostumbren a “pensar como un economista”. De esta forma se les capacita para aplicar los conceptos y métodos del análisis económico en la resolución de los problemas que aparezcan en la realidad.

Los métodos docentes juegan un papel primordial en el proceso de adquisición de competencias. Cada uno implica una forma diferente de organizar y desarrollar las actividades académicas e implica un rol distinto tanto de los profesores como de los estudiantes. Es por ello que no se puede afirmar que exista uno mejor que el resto, sino que el(los) elegido(s) serán aquellos que se ajusten más adecuadamente a los objetivos formativos, al contenido a trabajar, a las características de los alumnos y a las particularidades de tiempo, espacio y recursos en las que se lleve a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje (Miguel Díaz, 2006: 22).

El contexto económico actual, la prensa económica es una fuente inagotable de informaciones sobre diferentes

aspectos que afectan a la gestión empresarial. Es por ello, que la revista de prensa es considerada un formato metodológico que permite comprender no sólo los aspectos teóricos tratados sino que además fomenta el contacto con la realidad económica, desarrolla el espíritu de inquietud intelectual y el pensamiento crítico (Learreta Ramos, 2009: 67) contribuyendo a la adquisición de las competencias genéricas y específicas establecidas. Señalar que hasta principios de la década de los noventa, la enseñanza universitaria en economía y en administración de empresas ha sido reticente a la utilización de otros

métodos docentes diferentes a la lección magistral y el estudio del caso (Fernández Fernández et al., 2012). Los cambios en el contexto institucional universitario y el desarrollo de las tecnologías de la información con la consiguiente facilidad para la obtención de información favorecieron la introducción de otros métodos docentes, entre ellos el análisis de la prensa económica.

Metodología y resultados

Si bien desde la perspectiva teórica la revisión de prensa económica es un método adecuado para la obtención de competencias genéricas, la escasez de estudios empíricos no permiten su validación desde la perspectiva del estudiantado. Es por ello que el objetivo de este trabajo es verificar el grado de satisfacción y la adquisición de competencias genéricas de los estudiantes del tercer curso en Administración de Empresas de la Universidad de Castilla-La Mancha que han realizado un “Taller de noticias” durante el primer cuatrimestre del curso académico 2014-2015. La dinámica de esta actividad es la siguiente: cada grupo de alumnos se ha centrado en la búsqueda de noticias económicas sobre un aspecto desarrollado en el temario (sector agrario, sector industrial, sector construcción y mercado de la vivienda, sector servicios, mercado de trabajo, sector financiero y sector público). Una vez seleccionadas, con la profesora, dos noticias por grupo, los alumnos han elaborado un informe en el cual debían realizar un resumen y un comentario crítico, y relacionar la noticia con los aspectos más destacables tratados en las clases teóricas. Finalmente, han llevado a cabo una presentación oral de sus noticias.

Con el fin de conocer la opinión del alumnado, se ha planteado y diseñado un cuestionario anónimo de satisfacción a los mismos. Del total de alumnos matriculados en la asignatura, el 81.33% ha optado por participar en el “Taller de noticias”, de los cuales el 34.43% eran hombres y el 65.57% mujeres. A su vez, el 83.61% eran alumnos matriculados por primera vez en el curso y un 80% de ellos han asistido a más del 75% de las clases teóricas y prácticas de la asignatura.

Tras la realización de la actividad, la satisfacción del alumnado con la realización y participación de la misma ha sido baja para el 1.64% de los participantes, mientras que el 65.57% ha mostrado un nivel de satisfacción medio y el resto de alumnos ha considerado que su nivel era alto. Asimismo, las mujeres muestran una mayor satisfacción, un 37.50% posee una satisfacción elevada en comparación con el 23.81% de los hombres. A su vez los alumnos que están matriculados por primera en la asignatura muestran una mayor satisfacción general, ya que un 39.22% responde haber tenido un nivel alto, mientras que entre los alumnos repetidores ninguno de ellos alcanza ese nivel de satisfacción. Por otro lado, se observa que los alumnos que asisten a más del 75% de las clases adquieren una mayor satisfacción, de tal manera que el 36.73% de éstos posee un nivel elevado; sin embargo, dicho porcentaje se reduce al 16.67% en el caso de los alumnos que presentan una menor asistencia.

Si se atiende al grado de satisfacción y al desarrollo de la adquisición de competencias y resultados de aprendizaje, los resultados, tal y como se recogen en la tabla 1, muestran un alto grado de satisfacción de la actividad y una elevada percepción en la adquisición tanto de competencias, genéricas y específicas, destacando de manera especial aquella relativa a la mejor comprensión del entorno económico español; y la consecución en los resultados del aprendizaje. Si se realiza un análisis más en profundidad sobre la adquisición de competencias y resultados del aprendizaje y la satisfacción general tras la realización del “Taller de noticias” se observa que generalmente aquellos alumnos que perciben que la actividad les ha permitido desarrollar un alto nivel en las competencias de la asignatura muestran una satisfacción más elevada tras la realización del taller. Especialmente, cabe destacar que, los alumnos perciben una mayor satisfacción si han conseguido alcanzar en un mayor nivel el desarrollo de las com-

petencias G3 y E12. Sin embargo, existe una mayor probabilidad de que los alumnos adquieran un nivel más bajo de satisfacción cuando éstos no consiguen un nivel de desarrollo deseable en la competencia E7 (gráfico 1).

Tabla 1: Grado de satisfacción, de adquisición de competencias, genéricas y específicas, y resultados de aprendizaje después de la realización de la actividad (%). Fuente: Elaboración propia

GRADO DE SATISFACCIÓN	Ninguno	Bajo	Medio	Alto
Nivel de satisfacción general	0.00	1.64	65.57	32.79
COMPETENCIAS	Nada/Poco	Algo	Bastante	Mucho
G3: Desarrollar la comunicación oral y escrita	3.28	21.31	63.93	11.48
G4: Utilizar de manera adecuada las TIC	6.56	34.43	50.82	8.20
E7: Comprender el entorno económico	1.64	19.67	65.57	13.11
E12: Comprender el rol de las instituciones y los agentes en la actividad económica	0.00	21.31	63.93	14.75
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	Nada/Poco	Algo	Bastante	Mucho
O1: Capacidad para explicar el comportamiento de los agentes económicos	3.28	27.87	59.02	9.84
O2: Conocer el entorno económico al que se enfrentan los agentes económicos	0.00	24.59	67.21	8.20
O3: Búsqueda de información análisis, interpretación, síntesis y transmisión	3.28	24.59	55.74	16.39
O4: Comprender la economía española actual	1.64	18.03	57.38	22.95

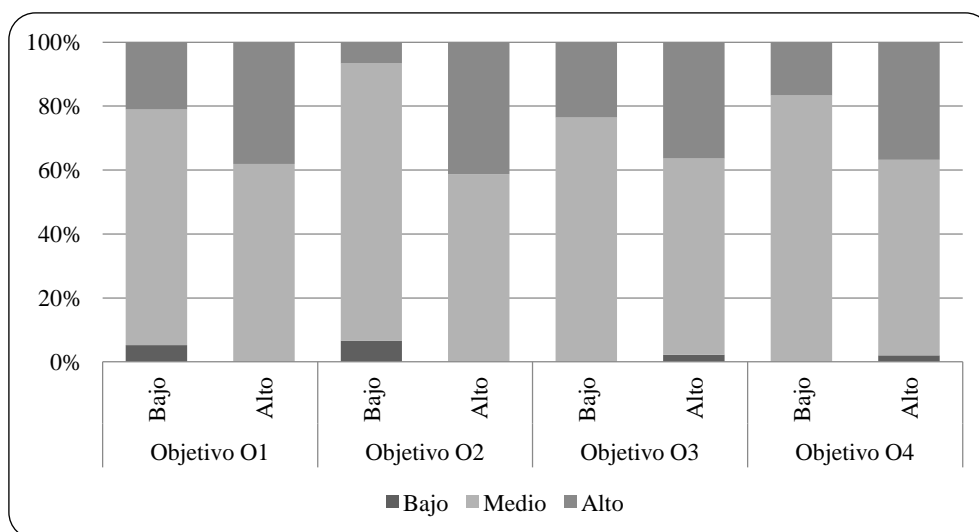


Gráfico 1. Relación entre el grado de consecución las competencia y nivel de satisfacción general. Fuente: Elaboración propia

Respecto a la relación entre el grado de alcance de los resultados de aprendizaje y el nivel de satisfacción, cabe destacar que los alumnos que alcanzan en mayor medida los resultados esperados muestran, en general, una mayor satisfacción tras la realización del taller; destacando que existe un alto grado de correlación entre el objetivo O2 y el grado de satisfacción, así los alumnos más satisfechos son aquellos que alcanzan con mayor grado el objetivo 2, mientras que aquellos alumnos que no logran adquirir dicho objetivo (O2) son los que muestran un menor grado de satisfacción general. Por tanto, el taller permite a los alumnos alcanzar uno de los principales objetivos de la actividad, esto es, conocer el entorno económico (gráfico 2).

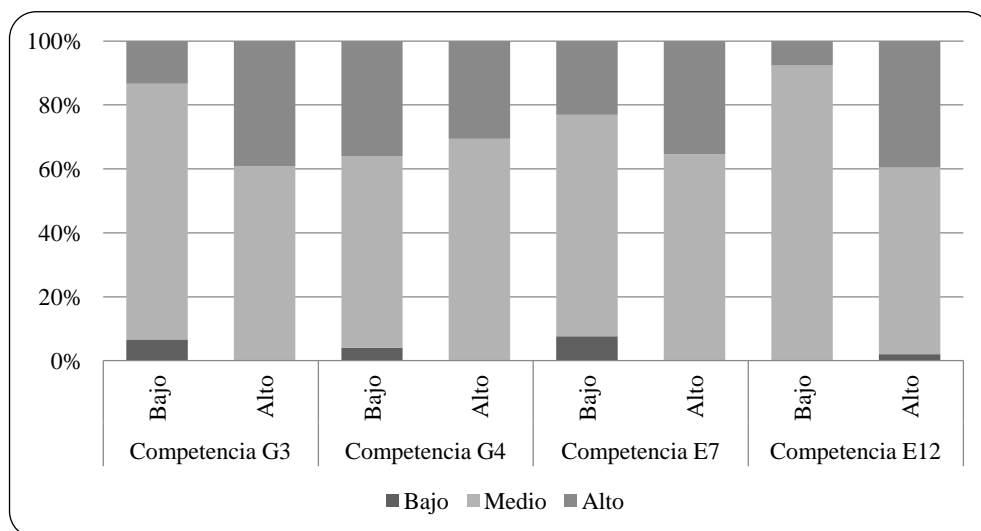


Gráfico 2. Relación entre el grado de alcance de los resultados de aprendizaje y nivel de satisfacción general. Fuente: Elaboración propia

Por lo que hace referencia a la valoración de la actividad, la tabla 2 recoge los resultados. De su análisis se desprende que más del 60% del alumnado considera la actividad como bastante o altamente motivadora. Un patrón de comportamiento similar es encontrado cuando se analizan tanto el interés de la actividad así como el estímulo al aprendizaje cooperativo. Por lo que hace referencia al tiempo empleado y el peso de la actividad en la calificación de la asignatura, cabe destacar que los alumnos perciben que la valoración absoluta en el peso de la asignatura no es muy alto, pero que si lo comparan con el tiempo empleado en la realización de la misma la satisfacción es bastante elevada.

Finalmente, los alumnos destacarían como aspectos más positivos que el “Taller de noticias” aumenta la participación activa por parte de los mismos y que les ha permitido tener una visión crítica sobre realidad económica de nuestro país. Además, la actividad permite completar los aspectos teóricos vistos en la asignatura, especialmente en el tema en el que cada grupo ha centrado la realización del análisis.

Tabla 2: Valoración general del alumnado tras la realización de la actividad (%). Fuente: Elaboración propia

	Nada/poco	Algo	Bastante	Mucho
Motiva y estimula para aprender	4.92	31.15	59.02	4.92
Le ha parecido interesante la actividad	3.28	22.95	62.30	11.48
Aumenta la participación activa del alumnado	3.28	14.75	60.66	21.31
Estimula el aprendizaje cooperativo	1.64	36.07	49.18	13.11
Cuánto tiempo ha dedicado a la preparación del taller	6.56	37.70	49.18	6.56
Valoración de la relación utilidad-tiempo	3.28	31.15	60.66	4.92
Cómo valora el peso de esta actividad en la calificación de esta asignatura (5%)	22.95	32.79	40.98	3.28
Qué grado de aprendizaje extra ha obtenido en el tema que ha realizado el taller (sobre el resto de temas de la asignatura)	4.92	24.59	57.38	13.11
La realización del taller le ha permitido relacionar las noticias "reales" con los aspectos teóricos vistos en la asignatura	3.28	14.75	57.38	24.59
La realización del taller le ha permitido tener una visión más crítica sobre la realidad económica	0.00	24.59	52.56	22.95
El taller le ha permitido comprender mejor la realidad económica sobre el tema tratado	1.64	14.75	60.66	22.95

Conclusiones

La adquisición de competencias ocupa un papel central en los enfoques de aprendizaje contenidos en el marco del EEES. Las nuevas estrategias proponen un giro radical desde las técnicas tradicionales de lección magistral y estudio de casos prácticos hacia otros métodos docentes basados en una participación más activa de los estudiantes. Este cambio persigue una mayor implicación y autonomía del alumnado en el proceso de asimilación de los contenidos teóricos, lo cual resulta especialmente importante en áreas de conocimiento como la Economía Aplicada, donde el principal objetivo se centra en comprender los conceptos y técnicas fundamentales del análisis económico.

Conseguir los objetivos anteriormente descritos pasa por aspectos tan importantes como incentivar el contacto con la economía real, desarrollar inquietudes intelectuales y fomentar el pensamiento crítico, en los que la prensa económica puede emplearse como una de las herramientas docentes más eficaces, dada la constante presencia de los contenidos económicos en la sociedad de la información de hoy en día.

Esta ha sido la principal motivación para elaborar el "Taller de Noticias" descrito en la presente investigación. Los resultados obtenidos a través del cuestionario que se realizó al finalizar la actividad muestran un grado de satisfacción alto entre los alumnos, sobre todo en aquellos que se han enfrentado por primera vez a la asignatura donde se enmarca la experiencia y entre los que asisten a las clases presenciales con mayor regularidad. Asimismo, las respuestas de los estudiantes indican también una elevada percepción en la adquisición de las competencias que se

perseguían inicialmente con la práctica y, en concreto, un nivel de satisfacción mayor está estrechamente relacionado con alcanzar el objetivo inicialmente planteado de obtener un mayor conocimiento sobre el entorno económico actual. En términos generales, el alumnado ha considerado la actividad interesante,

altamente motivadora, estimulante en relación a las técnicas de aprendizaje colectivo y positiva en cuanto a la calificación obtenida respecto al tiempo dedicado a su elaboración.

Referencias

- Aranda, E. (2008). Política de educación. En: Gamir, L. Política Económica de España. Madrid: Alianza Editorial, 373-398
- Biggs, J. (2006). Calidad del aprendizaje universitario. Madrid: Narcea S.A. de Ediciones.
- Cáceres Lorenzo, M.T. & Salas Pascual, M. (2012). Valoración del profesorado sobre las competencias genéricas: su efecto en la docencia. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 3 (2), 195-210.
- Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE). (2002). La Declaración de Bolonia y su repercusión en la estructura de las titulaciones en España, Acuerdo de la Asamblea celebrada el 8 de julio.
- Fernández Fernández, L.; Fernández López, S.; Durán Santomil, P. & Vivel Búa, M. (2012). El cine como herramienta metodológica en la enseñanza en economía y administración de empresas: el proyecto cinempresa. Ponencia XXXI Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación. Oporto, 5-6 junio.
- González, J. & Wagenaar, R. (2003). Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final - Proyecto Piloto, Fase 1. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Learreta Ramos, B. (2009). El pensamiento crítico en la Universidad. En: Blanco, A. Desarrollo y evaluación de competencias en Educación Superior. Madrid: Narcea S.A. de Ediciones, 65-82.
- López Pastor, V.M. (2009). Fundamentación teórica y revisión del estado de la cuestión. En: López Pastor, V.M. (Coord.). Evaluación formativa y compartida en Educación Superior. Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias. Madrid: Narcea S.A. de Ediciones, 45-64.
- Medina Rivilla, A.; Sánchez Romero, C. & Pérez, E. (2012). Evaluación de las competencias genéricas y profesionales de los estudiantes. *Revista Innovación Educativa*, 12 (58), 133-150.
- Miguel Díaz, M. de. (2006). Métodos y modalidades de enseñanza en la educación superior. En: Miguel Díaz, M. de. (Coord.). Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior. Madrid: Alianza Editorial, 17-26
- Pérez Pueyo, Á.; Julián Clemente, J.A. & López Pastor, V.M. (2009). Evaluación formativa y compartida en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). En: V.M. López Pastor (Coord.), Evaluación formativa y compartida en Educación Superior. Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias. Madrid: Narcea S.A. de Ediciones, 19-43.
- Sepúlveda Reyes, J. & Boza Carreño, A. (2012). La adquisición de competencias en los alumnos de grado en relaciones laborales y recursos humanos de la Universidad de Huelva. *Trabajo*, 27, pp. 43-65.
- Tagg, J. (2003). *The learning paradigm college*. Bolton: Anker Publishing.
- Villalustre, L. & Del Moral, M.E. (2011). Competencias genéricas desarrolladas por los estudiantes con las e-actividades de Ruralnet. *Aula Abierta*, 36 (2), 35-46.

POSIBILIDADES DEL USO DE LAS REDES SOCIALES PARA EL APRENDIZAJE ESCOLAR.

Isabel Dans Álvarez de Sotomayor^a Pablo-César Muñoz-Carril^b & Mercedes González-Sanmamed^c

^aUniversity of A Coruña (Spain, isabeldans@hotmail.com) ^bUniversity of Santiago de Compostela (Spain, pablocesar.munoz@usc.es) ^cUniversity of A Coruña (Spain, mercedes@udc.es)

Abstract

This paper analyzes the results of a research project that had as main purpose to meet the educational possibilities of social networks in the field of secondary education. Specifically, the study (quantitative and nonexperimental) was held in the city of A Coruña and was attended by 1,144 students from fourth year of ESO, to which was applied a questionnaire prepared ad hoc. More specifically, the aim was to inquire about the potential that social networks can make in the field of school education, considering that these are tools that can assist in the development of processes of communication, collaboration and relationship among students.

Among the main results, it can be noted that more than half of the students (52.2%) use with high and very high frequency of social networks to communicate with peers center, to share information and resources related with their classes and curriculum materials. Similarly, we have found evidence to suggest that students preferably used social networks to help peers in developing academic tasks. Specifically, the scores are grouped by 25.2% of students say they use long enough or social networks for this purpose. Another finding of the study showed that those students from centers where teachers use the Internet more frequently in their classes, are those who often create study groups through social networks for homework, assignments and school projects.

Keywords: social network; teenager; learning; digital education.

Resumen

La presente comunicación analiza los resultados obtenidos en un proyecto de investigación que tenía como principal propósito conocer las posibilidades educativas de las redes sociales en el ámbito de educación secundaria. En concreto, el estudio (de carácter cuantitativo y no experimental) se llevó a cabo en la ciudad de A Coruña y contó con la participación de 1.144 estudiantes de cuarto curso de ESO, a los cuales se les aplicó un cuestionario elaborado ad hoc. Más específicamente, se pretendía indagar acerca de las potencialidades que las redes sociales pueden aportar en el ámbito del aprendizaje escolar, teniendo en cuenta que éstas son herramientas que pueden coadyuvar en el desarrollo de procesos de comunicación, colaboración y relación entre el alumnado.

Entre los principales resultados obtenidos, se puede señalar que más de la mitad de los estudiantes (52,2%) utilizan con una frecuencia alta y muy alta las redes sociales para comunicarse con sus compañeros de centro, a fin de compartir información y recursos relacionados con sus clases y materias

curriculares. Igualmente, se han hallado evidencias que apuntan a que el alumnado emplea preferentemente las redes sociales para ayudar a otros compañeros en el desarrollo de tareas académicas. Concretamente, las puntuaciones obtenidas se agrupan en un 25,2% de estudiantes que afirman utilizar bastante o mucho las redes sociales para este fin. Otra de las conclusiones del estudio pone de manifiesto que aquellos alumnos pertenecientes a centros en los que el profesorado utiliza internet con mayor asiduidad en sus clases, son los que suelen crear grupos de estudio a través de redes sociales para hacer tareas, trabajos y proyectos escolares.

Palabras clave: *Redes sociales; adolescencia; aprendizaje; educación digital.*

Introducción

Las leyes educativas animan a habilitar los medios para que el alumnado y el profesorado mejoren su competencia digital (LOMCE, 2013). Este es uno de los hitos jurídicos que reflejan el creciente impacto de la tecnología en la vida escolar. Junto a esta realidad institucional se presentan también los proyectos particulares que se llevan a cabo en los centros educativos. Aunque hoy en día el uso de Internet está generalizado en la educación, lo cierto es que siguen existiendo dificultades para saber cómo implantar y evaluar las distintas actividades curriculares a través del uso de las nuevas tecnologías. Al conjunto de las acciones programadas en torno a la tecnología educativa como enseñanza formal e informal podemos llamarlo educación digital.

La Educación Digital.

La competencia, entendida como habilidad práctica en el uso de la tecnología, implica también una educación que va más allá de la propia herramienta. En un sentido se refiere al conjunto de habilidades de carácter personal que se ponen en juego y, en otro sentido, señala las destrezas académicas que se enriquecen con el uso de los instrumentos digitales.

El uso de la propia red social del centro, entre profesores o entre profesor y alumnos mejora el aprendizaje social dentro de la ciudadanía digital. Desde la literatura sobre el tema (Rodríguez Cifuentes, 2010) se incide particularmente en este aspecto proponiendo la inclusión de las redes sociales como tema transversal en los centros educativos.

Privacidad, intimidad, respeto y control técnico son parte del protocolo de la red social. Este se sistematiza de algún modo en la denominada net-etiqueta, que da nombre al conjunto de normas que regulan un comportamiento adecuado que regula la interacción entre los participantes y sus aportaciones, que puede ser bien cimentado por parte del profesorado y las familias.

Los desafíos digitales que cercan las aulas son numerosos. Desde la integración transmedia a la lectura digital, la escritura en red, la educación de las virtudes o valores para la convivencia y el respeto mutuo, etc. Así se aglutinan portavoces de los riesgos (Carr, 2011), que condenan su uso (y abuso) generalizando un potente desinterés por la reflexión y el esfuerzo. Otros (De Haro, 2011) encuentran las ventajas del uso cercanos a la didáctica con medios digitales, con un enfoque calificado a veces como ciberutópico (Morozov, 2010), pero si bien, con un alcance psicológico significativo entre los que aprenden.

Enseñanza y aprendizaje con redes sociales

Es creciente la demanda de las redes sociales en educación, cuyo uso aparece fragmentado en dos grandes grupos. Usuarios que comparten sus experiencias didácticas en redes educativas de corte horizontal o de corte vertical, donde un administrador dirige un proyecto. A su vez, estos sitios pueden ser generalistas, utilizados por el gran público de los medios y adaptados para fines pedagógicos (Facebook, Twitter, Instagram...) o bien especializados, cuyo diseño ha sido preconcebido para el sector educativo. Oscilan pues las tendencias desde la preocupación casi exclusiva por el diseño de los medios hasta la orientación hacia un usuario con características pedagógicas peculiares.

Las herramientas existen y van siendo mejoradas constantemente. Ahora bien, el uso de las mismas para la enseñanza y el aprendizaje es potencialmente limitado todavía. La investigación que presentamos centra su objeto de estudio en las posibilidades de uso de las redes sociales para el aprendizaje. Es digno de mención cómo el aprendizaje que el alumnado considera relevante a través de las redes sociales no es jerárquico, sino que procede de sus propios compañeros. El sentido colaborativo de los adolescentes hace priorizar a sus compañeros y compañeras del mismo centro educativo frente a terceros, ya sea el profesor, ya sea otro alumnado.

La motivación que producen las redes sociales como elemento de mejora de la comunicación y, por tanto, de las relaciones humanas, hace de su empleo la mejor arma para el profesorado innovador. Ahora bien, ese marco casi emocional, no supone que su finalidad sea exclusivamente académica, sino que sirve a las relaciones entre el alumnado y el profesorado. Estos dos grupos prefieren mantener el contacto con sus colegas de forma horizontal; así, los jóvenes prefieren a otros de su misma edad que a sus propios docentes en la comunicación digital.

El aprendizaje entre pares es muy relevante en la adolescencia media, donde el grupo porta un gran significado para cada individuo. Las redes sociales potencian esta posibilidad trasladando la comunicación sobre las tareas y contenidos que marca el docente. Sea llamado “coasociacionismo” (Prensky, 2011) o el “conectivismo” (Siemens, 2006), son verdaderas redes de aprendizaje y ecosistemas de conocimiento. Se trata de la pedagogía de la coasociación *-partnering-* como un equilibrio entre profesorado y alumnado, donde ambas partes deben contribuir para la mejora del aprendizaje en una suerte de relación compartida: el profesor aporta las cuestiones, el rigor, la calidad y los objetivos y el alumno contribuye con la innovación tecnológica.

Las teorías de aprendizaje cooperativo encuentran en el uso de las redes sociales un medio idóneo para la consecución de sus metas. A la superación evidente de la barrera espaciotemporal, que rompe con la limitación de aula y horarios, se une el interés creciente por el trabajo de proyectos comunes fuera de los tiempos lectivos.

La colaboración asincrónica es posible en relación al propio espacio virtual cargado de objetos digitales relacionados con las materias, pero más aún por el apoyo que se prestan de un alumno a otro y del profesorado. Sumergidos en la cultura de la participación, auspiciada en gran parte por la interactividad de los recursos 2.0, las redes sociales son un lugar más para complementar la docencia presencial en los centros educativos.

Ahora bien, esta potencialidad en los aprendizajes debe ser tratada con prudencia, ya que la realidad de los medios (las redes sociales) no supone la consecución de logros (mejoras en el aprendizaje) automáticamente. Tampoco el hecho de que exista una programación en su uso. La realidad es más compleja

en el panorama educativo actual: “tienen una serie de *características específicas* que abren nuevos horizontes y posibilidades a los procesos de enseñanza y aprendizaje y son susceptibles de generar, cuando se explotan adecuadamente, es decir, cuando se utilizan en determinados *contextos de uso*, dinámicas de innovación y mejora imposibles o muy difíciles de conseguir en su ausencia” (Coll, 2009). A este respecto, se puede incluir el caso del que se ha tratado anteriormente. El mero hecho de que los adolescentes de secundaria utilicen las redes sociales para reforzar las cuestiones expuestas en clase, bien sea para consultar dudas, bien sea para mostrar explicaciones particulares de algún contenido o procedimiento, ya supone una innovación pedagógica. No han cambiado los contenidos que se estudian, tampoco excesivamente las metodologías de enseñanza-aprendizaje. Ahora bien, sí lo han hecho las habilidades para resolver un problema en colaboración con otras personas por el uso de las redes sociales y otros medios digitales (no podemos olvidar la mensajería móvil, por ejemplo). Se trata de un aprendizaje compartido frente a una evaluación, todavía solitaria a través del instrumento de evaluación del examen o prueba escrita.

La presencia de las redes sociales en el aula y fuera de ella se superpone a una posible concepción simplista, que haría de un ejercicio escolar ser mejor por mediar en él el uso del ordenador. No se trata de una actividad creativa, sino más bien mecánica. Es desde la producción, no la mediación tecnológica, como se generara pensamiento, ideas nuevas, desarrollo del conocimiento.

Metodología y resultados

La investigación, desarrollada durante el curso académico 2011-12, contó con la participación de un total de 1.144 estudiantes de cuarto de Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) pertenecientes a los centros públicos, privados y concertados de la ciudad de A Coruña. Cabe señalar que la muestra con la que se ha trabajado supuso un 63,83% respecto al número total de estudiantes que conformaban la población de referencia.

El estudio se puede definir como de tipo no experimental, de carácter transversal y ex post facto. Si bien en su desarrollo se utilizó una metodología de carácter mixto, para la presente comunicación nos centraremos en los resultados cuantitativos alcanzados a través del desarrollo de un método de encuesta.

Como instrumento de recogida de información se utilizó un cuestionario elaborado ad hoc cuyos ítems seguían una escala Likert de 5 puntos. Es preciso señalar que como paso previo a su aplicación se llevó a cabo una prueba piloto que permitió realizar mejoras y adaptaciones. Al mismo tiempo, en el desarrollo de la encuesta se tuvieron en cuenta aquellas condiciones psicométricas básicas, como la fiabilidad y la validez. Entre los diferentes bloques que formaban parte del cuestionario, uno de ellos hacía referencia a las posibilidades de uso de las redes sociales para el aprendizaje escolar. Tal y como se puede observar en la tabla 1, los porcentajes obtenidos constatan que “Comunicarme y/o compartir información y recursos relacionados con mis clases con compañeros de mi centro” y “Ayudar a otros compañeros” son las variables que acumulan los porcentajes más elevados en las categorías de “bastante” y “mucho”.

Tabla 1. Porcentajes de empleo de las utilidades de las redes sociales por parte del alumnado de 4º de la ESO de la ciudad de A Coruña.

	NS/NC	Nada	Poco	Medio	Bastante	Mucho
Comunicarme y/o compartir información y recursos relacionados con mis clases con compañeros de mi centro	3,5	11,1	16,1	27,2	25	17,1
Comunicarme y/o compartir información y recursos relacionados con mis clases con alumnos que conozco de otros centros	3,7	26,4	23,6	23,3	13,5	9,5
Comunicarme y/o compartir información y recursos relacionados con mis clases con alumnos que no conozco	4,1	57,5	17	12,3	5,3	3,8
Crear grupos para hacer tareas, deberes, trabajos, proyectos de clase, etc.	3,9	40	23,4	16,5	10,1	6,1
Para ayudar a otros compañeros	3,6	16,1	21,8	33,3	17,9	7,3

Fuente: elaboración propia

En lo que respecta a las puntuaciones medias, el gráfico 1 muestra que los promedios obtenidos en cuanto al empleo de utilidades de las redes sociales son moderados.

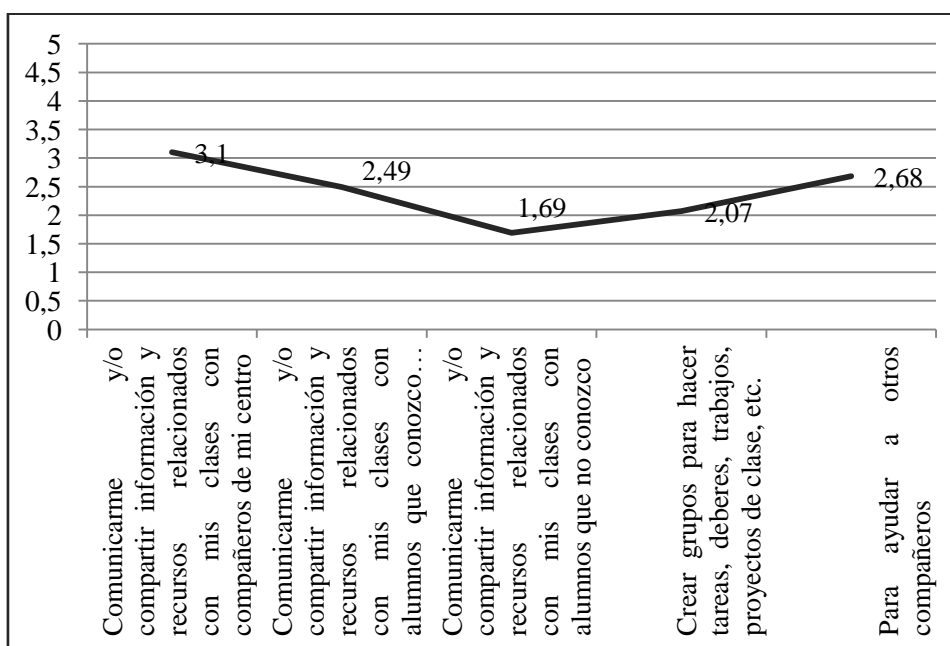


Gráfico 1. Puntuaciones medias de los ítems analizados

Fuente: elaboración propia

En otro orden de cosas, se ha utilizado la prueba no paramétrica Kruskal-Wallis para conocer si existían diferencias significativas en función del grado de uso de internet en las clases por parte del profesorado. Los resultados obtenidos parecen evidenciar que aquellos alumnos pertenecientes a centros en los que el profesorado utiliza internet con mayor asiduidad en sus clases, son los que suelen crear grupos de estudio a través de redes sociales para hacer tareas, trabajos y proyectos escolares (p-valor de 0.005).

Conclusiones

Estudiada la realidad concreta de un grupo numeroso de alumnos de la misma edad y localidad, se concluye que los adolescentes prefieren utilizar la herramienta de las redes sociales para establecer relaciones académicas con los compañeros y compañeras del mismo centro educativo y, más aun, de la misma clase. Se trata de compartir información y recursos, variable amplia que puede contener desde la colaboración e intercambio de objetos digitales determinados (textos, audios, vídeos, etc.) hasta procedimientos o explicaciones sobre las materias de estudio. Esto último estaría refrendado por el hecho de que se produzcan respuestas positivas en torno a la cuestión de prestarse ayuda entre el propio alumnado. A esta apoyo entre pares le sucede el intercambio con estudiantes conocidos de otros centros. En cualquier caso, desciende el contacto cuando se plantea con escolares desconocidos.

Se detecta una clara preferencia por la relación escolar dentro de un pequeño núcleo conocido y controlado, que se circunscribe a la propia aula o al mismo nivel educativo.

La cooperación encuentra su punto fuerte en la igualdad de edad, dándose prioritariamente por el conocimiento mutuo como factor relevante.

Se refuerza la idea de que el medio social utilizado por excelencia por jóvenes y mayores está al servicio de la innovación en cuanto que los propios estudiantes aprovechan este medio para auxiliarse, y por tanto beneficiarse, en el campo académico. Si bien esta utilización es complementaria e incluso derivada de una primera y principal función de las redes sociales como vehículos para el ocio. El profesorado internauta que incluye propuestas didácticas con Internet consigue estimular una mayor participación y actividad de su alumnado en los grupos de trabajo. Con ello puede decirse que el motor fundamental de la educación digital en las aulas parte del profesorado innovador, que alienta y repercute en los hábitos digitales de los estudiantes a los que se dirige. Se produce así un verdadero coasociacionismo entre todos los miembros del aula.

Referencias

- Carr, N. (2011). Superficiales: ¿Qué está haciendo internet con nuestras mentes? Madrid: Taurus.
- Coll, C. (2009). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. En R. Carneiro, J. Toscano y R. Díaz (Eds.) Los desafíos de las TIC para el cambio educativo (pp. 113-126). Madrid: OEI y Fundación Santillana.
- Ley orgánica para la mejora de la calidad educativa, 8/2013.
- Morozov, E. (2012). El desengaño de internet. Barcelona: Destino.
- Prensky, M. (2011). Enseñar a nativos digitales. Madrid: SM.
- Rodríguez Cifuentes, M^a. T. (2010). Aprender a vivir en el ovillo. Las redes sociales como tema transversal en las escuelas. En L. Castañeda (ed.) Aprendizaje con redes sociales. Tejidos educativos para los nuevos entornos (pp. 105-118). Sevilla: MAD.
- Siemens, G. (2006). Knowing Knowledge. Disponible en http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf

ALGUNAS ESTRATEGIAS DOCENTES PARA EL “APRENDIZAJE ACTIVO” DE LA ASIGNATURA DERECHO ROMANO 1

Paula Domínguez Tristán. Universidad de Barcelona (Spain, pauladominguez@ub.edu) & **M^a Teresa Duplá Marín.** Universidad Ramón Llull de Barcelona y Universidad de Barcelona (Spain, teresa.dupla@esade.edu) & **Eva M^a Polo Arévalo.** Universidad Miguel Hernández de Elche (Spain, eva.polo@umh.es)

Abstract

The UB online Campus is an essential instrument for an educational context distinguished by the promotion of autonomous research and students' independent academic activity. As such, our efforts in the last years have largely focused on the design and structure of this online environment, especially adapting the use of these technological resources in the area of Roman law. All in all, the online resources aim to fulfill the objectives of the course, and to assist the development of capacities of our subject-specific as well as at a multidisciplinary level. Consequently, in this project we describe several actions, activities and methods that share the common goal of enhancing an active learning and provide a shared learning experience.

Keywords: *online Campus; practical exercise part time; shared learning; syllabus; discussion forum; multimedia resource; social network.*

Resumen

Un entorno como el Campus virtual es imprescindible en el contexto educativo actual basado en una menor presencialidad en el aula y una mayor actividad (autónoma y/o dirigida) por parte del alumno, de ahí que nuestros esfuerzos se hayan centrado sobre todo, en estos últimos años, en el diseño de un Campus virtual, así como en el uso de nuevas tecnologías, que resulte adecuado al perfil de nuestra área de conocimiento (Derecho romano), a los objetivos que se espera que logre el estudiante al finalizar el proceso de aprendizaje de nuestra asignatura, al desarrollo de las competencias específicas de nuestra asignatura y transversales de la titulación, y en particular, a la metodología docente que haga posible el logro de todo lo anterior. A tenor de lo dicho, en este trabajo describimos diversas acciones-actividades-metodologías, que tienen en común su apuesta por el “aprendizaje activo” del alumnado, convirtiendo de este modo la enseñanza en un acto compartido.

Palabras clave: *Campus virtual; caso práctico semipresencial; aprendizaje colaborativo; guías docentes; foro de debate; recursos audiovisuales; redes sociales.*

¹ Las autoras del presente trabajo son miembros, junto a otros docentes, del Grupo de Innovación Docente (GID) en Dret Privat de la Universidad de Barcelona (grupo consolidado).

Una experiencia docente en el aprendizaje activo de Derecho romano en la Universidad de Barcelona

El *Campus* virtual es una herramienta imprescindible en un contexto educativo como el de hoy basado en una menor presencialidad en el aula y una mayor actividad (autónoma y/o dirigida) por parte del alumno, de ahí la importancia que adquiere, a nuestro modo de ver, en el nuevo modelo educativo, máxime cuando se trata de un estudiante de primer curso de Grado en Derecho y, por lo común, de nuevo ingreso en la Facultad.

Así pues, nuestro interés, como miembros de un Grupo de Innovación Docente², en potenciar una enseñanza universitaria activa en que los estudiantes sean considerados sujetos protagonistas de su propia formación y que, por tanto, ellos mismos sean capaces de ir construyendo su propio aprendizaje, nos ha llevado a centrar nuestros esfuerzos, sobre todo, estos últimos años, en el diseño de un *Campus* virtual que facilite y potencie el aprendizaje activo del alumnado.

A tenor de lo dicho, pasamos a describir algunas de las estrategias docentes, de mayor interés, por las que hemos optado en el diseño del *Campus* de nuestra asignatura, así como en el proceso enseñanza-aprendizaje activo de nuestra materia.

1º) Material de apoyo para una mejor comprensión y aprendizaje de los contenidos de la asignatura³:

Esta acción consiste en proporcionar al alumno, a través del “*Campus*”, “esquemas-guías”, “esquemas resúmenes”, “*power points*”, etc, de la mayor parte del temario o, cuando menos, de los primeros temas y de aquellos otros que, por su complejidad, puedan plantearle mayores problemas de comprensión y estudio. Lo que se pretende con esta actividad es fomentar el “aprendizaje activo” de los estudiantes, esto es, que ellos, de manera autónoma (fuera del aula), traten de comprender y asimilar, por sí mismos, con anterioridad a la explicación o pautas del profesor en la sesión presencial, las ideas fundamentales de un determinado tema⁴. Para ello, el profesor-a publica en el *Campus* el archivo que contiene el esquema-guía o *power point* de la materia que corresponda, como mínimo, una semana antes de la sesión presencial⁵. Esta recurso permite no sólo agilizar la explicación del docente en el aula y, por tanto, que el alumno obtenga un mayor aprovechamiento de la misma, sino también incentivar y facilitar el diálogo profesor-alumno y alumno-alumno sobre la materia de la asignatura, así como que el estudiante de primer curso de Grado en Derecho aprenda, paulatinamente, a identificar y sintetizar las ideas o nociones esenciales de una determinada materia, lo que, a buen seguro, facilitará su formación continuada presente y futura.

En definitiva, este *modus operandi*, como hemos podido corroborar, posibilita que el estudiante vaya desarrollando, a lo largo del curso, y de forma gradual, un aprendizaje autónomo, convirtiéndose así en el sujeto activo de su propia formación y adquiriendo habilidades tan importantes como la capacidad de síntesis de la información, de diferenciar las ideas principales de las secundarias, de relacionar las dis-

² Vid. n. anterior.

³ Al respecto, vid. Duplá, y Domínguez, 2009 (p. 237).

⁴ La realidad evidencia que el alumno de 1º de Grado en Derecho, como es el caso del que cursa nuestra asignatura, ingresa, por lo común, en la Universidad con graves deficiencias en su formación educativa (entre otras, graves problemas de expresión escrita y oral; escasa capacidad de comprensión, síntesis, análisis y de relación; dificultades para asimilar conceptos teóricos...etc.), consecuencia del pésimo sistema educativo español a día de hoy.

⁵ Así lo hemos hecho respecto a la parte de Historia, persona y familia, proceso, algunos temas de la parte de derechos reales, obligaciones y contratos y, por su complejidad, respecto al derecho sucesorio.


tintas partes del programa, de desarrollar un espíritu crítico, de comunicar oralmente ideas y razonamientos jurídicos a un amplio número de receptores...; en suma, habilidades todas ellas que le serán de gran utilidad a la hora de enfrentarse a un caso práctico.

2º) Actividades de autoevaluación y aprendizaje del alumno:


Se trata de cuestionarios de preguntas concretas (teóricas y/o prácticas) que versan sobre cada uno de los temas del programa o, en ocasiones, sobre la totalidad de un bloque temático y que el profesor-a publica en el *Campus* una vez ya han sido examinados. Lo mismo cabe decir respecto a los casos prácticos que realizamos en el ámbito de aquellas materias que se prestan, en especial, a su aprendizaje y estudio a través de dichos casos⁶. Con ello lo que se persigue es que el propio alumno, fuera del aula, responda a dichas preguntas y que, de este modo, pueda evaluarse, por sí mismo, el grado de aprendizaje y comprensión adquirido en la materia objeto de estudio. A veces, dichos cuestionarios son comentados y resueltos por los estudiantes en la sesión presencial, con el fin de promover su intervención activa en el aula. El alumno está muy motivado para realizar este tipo de actividad, primero, porque le permite saber el grado de conocimiento y aprendizaje adquiridos en la materia y segundo, porque algunas de las preguntas formuladas en dichos cuestionarios suelen incluirse en las actividades de evaluación obligatoria que deberá realizar.

Un ejemplo de lo aquí expuesto, tal y como aparece configurado en el *Campus*, sería el siguiente:

Material de apoyo para la comprensión y estudio del tema 3: El sujeto de derecho

 [Esquema-resumen del T. 3. El sujeto de derecho documento Word](#)

Actividad de autoevaluación y repaso por el propio alumno del Tema 3

 [Actividad de autoevaluación del Tema 3 documento Word](#)

3º) El caso práctico semipresencial en el ámbito del aprendizaje colaborativo⁷:

El caso práctico constituye, a nuestro entender, la actividad decisiva para el desarrollo y adquisición de algunas de las competencias transversales de la titulación⁸ y de las específicas asignadas a nuestra asignatura⁹, así como para su evaluación final. Esta experiencia docente se viene desarrollando en el período del curso en el que tiene lugar el aprendizaje de una parte concreta de la materia, los derechos patrimoniales (derechos reales y obligaciones y contratos) y el derecho sucesorio o hereditario, materia que se presta, en especial, al estudio a través de supuestos prácticos. Coincidimos con CUBERO que “el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje cooperativo...son técnicas que no sólo tienen el valor de motivar al alumno y proporcionarle habilidades hasta ahora poco ensayadas, sino que aplicadas correctamente facilitan la asunción (una asunción más profunda incluso) de los contenidos teóricos”¹⁰.

⁶ En concreto, la materia relativa a los derechos patrimoniales (derechos reales y obligaciones y contratos) y el derecho sucesorio. Sobre los casos prácticos, vid. *infra*.

⁷ Vid. Duplá et al., junio 2009 (pp. 235-241); Duplá, y Domínguez, septiembre 2009.

⁸ A destacar, la de la capacidad de aprendizaje significativo, responsabilidad respecto a los conocimientos adquiridos y formación continuada.

⁹ Sobre todo, la competencia “aplicar los conocimientos teóricos para obtener resultados”.

¹⁰ Cubero, 2009 (p. 38).

El caso semipresencial que proponemos en el ámbito del trabajo-aprendizaje colaborativo¹¹, expresión ésta que utilizamos para designar a las actividades de aprendizaje expresamente para pequeños grupos interactivos y realizadas por ellos, consiste en que los alumnos, organizados en pequeños equipos, solucionen fuera del aula y por escrito las diversas cuestiones planteadas sobre un supuesto práctico determinado, que debe ser entregado y que, a su vez, es objeto de exposición, debate y comentario por parte de los diversos grupos en una sesión dirigida por el profesor-a en el aula. Se trata de un supuesto complejo que integra tanto instituciones que ya han sido, previamente, explicadas y trabajadas en el aula, como otras cuya preparación y estudio se realiza, precisamente, a través de su resolución.

El que hayamos optado por grupos de aprendizaje cooperativo, máxima expresión del aprendizaje colectivo¹², responde a nuestro propósito de que los estudiantes trabajen juntos, eso sí, en grupos lo más reducidos posible, para maximizar su aprendizaje y el de los otros. En esta línea, como apunta FERRER¹³, no hay que olvidar que aprendizaje colaborativo, aprendizaje cooperativo¹⁴, aprendizaje colectivo, comunidad de investigación en el aula, pese a los matices¹⁵, plantean todos una propuesta similar de trabajo en el aula universitaria, que es lo que ahora nos interesa aquí destacar y que no es otra que convertir a los alumnos (receptores pasivos de una información aportada por el experto), en sujetos activos dentro de la reconstrucción colectiva del conocimiento. La base, por tanto, es la actividad y la responsabilidad colectiva de los estudiantes en su proceso formativo.

A efectos de la planificación y preparación de tales prácticas hemos tenido en cuenta una serie de aspectos que merece destacar, entre otros, y a modo de síntesis:

1º) Respecto a la elección del caso, su adecuación a las instituciones y problemas jurídicos que se quieren tratar.

2º) Respecto al momento de su entrega, se ha publicado en el *Campus* de la asignatura con la suficiente antelación, esto es, como mínimo dos semanas antes a la sesión presencial en el aula para el comentario, exposición y debate del caso por los distintos grupos, bajo la dirección del profesor-a. Lo que se pretende es que los estudiantes dispongan del tiempo oportuno para reunirse entre ellos y, por tanto, poder acometer la tarea asignada de manera satisfactoria (aprendizaje autónomo por equipos).

3º) Respecto al número de alumnos por grupo, éste ha oscilado entre 6 u 8 personas, y la formación de equipos ha sido realizada por el profesor-a, lo que responde a nuestra creencia que el estudiante debe familiarizarse, poco a poco, a lo largo de su andadura académica y de cara a su próximo futuro laboral, con un aprendizaje colectivo siendo de vital importancia, que los “grupos cooperativos de aprendizaje, estén compuestos por personas más o menos diversas entre sí tanto desde un punto de vista emocional como en el modo de trabajar”.

11 Sobre el mismo, en general, vid. por todos, el excelente estudio de Barkley, Cross, y Howell, 2007; y en particular, Duplá et al., septiembre 2009 .

12 Sobre el aprendizaje cooperativo, vid. por todos, Ferrer, 2001 (pp. 43-44), así como la amplia bibliografía que proporciona sobre el tema, en pp. 68-70.

13 *Ibid.* n. anterior, p. 43.

14 Vid. n. 12.

15 Como observan Barkley, Cross, y Howell, 2007 (p. 18), aunque para la mayoría de los educadores y, por supuesto, los lexicógrafos que recopilan los diccionarios, los términos “colaborativo” y “cooperativo” tengan significados similares, se mantiene un importante debate sobre si quieren decir lo mismo cuando se aplican al aprendizaje en grupo. Sobre las diversas posturas adoptadas al respecto, vid. breve síntesis en Duplá et al., septiembre 2009.

Asimismo el desarrollo de esta actividad se ha estructurado en tres fases:

- Una primera, de trabajo autónomo y fuera del aula en la que el alumno debe trabajar, siguiendo las indicaciones del docente publicadas en el *Campus* virtual, el supuesto práctico en una primera aproximación antes de la puesta en común del grupo.
- Una segunda, de trabajo en grupo y fuera del aula, en la que los diversos equipos de alumnos se reúnen las veces que consideren oportunas para: organizar internamente el grupo y asignar roles y tareas; reflexionar conjuntamente sobre el caso; intercambiar ideas y opiniones entre ellos; razonar jurídicamente y, en definitiva, convenir o consensuar conclusiones sobre el supuesto planteado.
- Y una tercera, de todos los grupos, dentro del aula y bajo la dirección del profesor-a, de presentación, análisis y exposición oral del caso. Esta puesta en común evidenciará los diversos enfoques y resultados, lo que podrá fomentar un debate final interesante sobre los planteamientos realizados dentro de cada uno de los grupos y las dudas surgidas en la resolución del caso.

Una experiencia docente en el aprendizaje activo de Derecho romano en la Universidad Miguel Hernández

Con el objetivo de desarrollar el nuevo rol que corresponde al estudiante con la participación activa en el proceso enseñanza-aprendizaje y también para facilitar el derecho del alumnado a la conciliación de los estudios con la vida familiar y laboral, la Universidad Miguel Hernández ha apostado por el impulso de instrumentos que permiten la participación del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que el profesorado pueda desarrollar el nuevo rol de orientador y guía en su formación de una manera óptima. Con estos fines se implantó un grupo semipresencial en el Grado en Derecho de la Universidad Miguel Hernández, experiencia que se puede calificar como muy positiva y a la que nos referimos a continuación¹⁶.

La transformación del modelo educativo impuesta por el Espacio Europeo de Educación Superior¹⁷ ha supuesto la incorporación de nuevas metodologías docentes y, en este sentido, el impulso de la enseñanza semipresencial ha resultado decisiva para lograr que la menor presencia en el aula no resultara una dificultad para el alumnado que había optado por esta enseñanza¹⁸. La labor del profesorado comporta un cambio de metodología sustituyendo en parte la transmisión de los contenidos de la asignatura por la puesta a disposición de los materiales didácticos -elaborados para este grupo- en el contexto de un aula virtual, a la que tiene acceso todos los estudiantes matriculados, con el fin de posibilitar el aprendizaje personalizado de cada uno y la flexibilización en el horario de estudio de la asignatura. Se logra, así, eliminar la rigidez de los horarios a los que necesariamente se deben ajustar en la docencia tradicional, además de fomentar la autonomía del alumnado en el proceso de aprendizaje de las asignaturas, en nuestro caso, Derecho romano¹⁹.

¹⁶ Uno de los cambios fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje lo constituye la transformación del marco espacio temporal en que discente y profesor desarrollan el mismo, porque ya no será necesario el ajuste a un horario concreto y rígido de clases ni tampoco al desarrollo de las mismas en una aula determinada, sino que se podrán realizar las actividades, tareas, tutorías, etc... en horarios flexibles desde lugares diferentes, flexibilizando así la forma en que se desenvuelve el aprendizaje del estudiante y acomodándola al resto de su vida personal, familiar o laboral. Vid. al respecto, Salinas, 2004 (p. 7).

¹⁷ Vid. Capdevila, 2012 (pp. 1-159) y González, 2011 (pp. 1- 274).

¹⁸ Vid. Cerrillo, y Delgado, 2010 (pp. 1 ss.)

¹⁹ La enseñanza integrada con recursos virtuales permite dar una mayor flexibilidad a la interrelación entre alumnado y profesorado, puesto que no requiere de un espacio físico determinado y no se encuentra restringido por horarios fijos y predeterminados. Además, tiene la ventaja de que proporciona información con celeridad y facilita el trabajo colaborativo. En el entorno

El material didáctico proporcionado, que consiste en un libro virtual donde se han condensado objetivos, esquemas, resúmenes, material de autoevaluación y cuestionarios²⁰, ha facilitado el aprendizaje autónomo del estudiante en función de sus necesidades, a fin que pueda avanzar en su proceso formativo al ritmo que necesite en cada momento. El alumnado, por tanto, siempre que quiera, puede preparar previamente la materia que será objeto de explicación en la sesión presencial. Igualmente, los casos prácticos que se ponen a su disposición tratan de enfrentar al estudiante con la resolución de problemas jurídicos que se plantean en la realidad aplicando los conocimientos teóricos ya aprendidos²¹.

El citado material didáctico elaborado por el profesorado se pone a disposición del alumnado a través de los blogs de las asignaturas y, en nuestro caso, dicho blog sirve además de vía de comunicación con los estudiantes, al ofrecerse herramientas útiles para el trabajo colaborativo, tales como el *chat*, contactos, calendario, grupos, documentos, *sites* y vídeos, pudiendo cada profesor responsable compartir documentos con los estudiantes matriculados, además de crear y gestionar el acceso a los *sites*, grupos con foros de discusión y calendarios compartidos para organizar su asignatura. De este modo, los alumnos pueden comprometerse activamente en su proceso formativo, generando más oportunidades de aprendizaje²². El acceso a los blogs para los estudiantes matriculados en el grupo se realiza a través de una clave personal y sirven de aula virtual que posibilita acceder a las distintas herramientas de trabajo colaborativo, así, al foro, tablón de anuncios, material docente, *Twitter* y calendario. Con la publicación virtual de todo el material didáctico contenido en la guía de la asignatura, lo que se pretende es poner a disposición del alumno, desde el inicio del curso, todo el material elaborado para que pueda organizar los tiempos de manera personalizada y adecuada a su personalidad y capacidad de estudio. De este modo se permite y facilita su aprendizaje autónomo en función de sus propias necesidades, con el fin de que pueda avanzar en su proceso formativo al ritmo que necesite en cada momento.

Asimismo se publica en el blog de nuestra signatura un dossier de casos prácticos de cada unidad didáctica, que contiene entre cinco y diez supuestos, para que el estudiante pueda resolver los problemas jurídicos que se plantean en la realidad aplicando los conocimientos teóricos previamente aprendidos. Con la resolución de estos casos prácticos se ofrece al alumno una herramienta de estudio y de autoevaluación, ya que le permite percibir las deficiencias y carencias de la materia que debía conocer para resolver el supuesto.

El material didáctico se completa a través de productos audiovisuales en red compartidos en abierto, así, bibliografía impresa, documentos electrónicos en internet y material audiovisual, consiguiendo, de este

educativo virtual el alumnado encuentra una herramienta para llevar a cabo el aprendizaje con la progresión que él desee y el profesorado. Según Esteve, los blogs, los wikis, las redes sociales y en general estos nuevos medios de información y comunicación emergentes tras la web 2.0 generan un contexto idóneo para el desarrollo de competencias tales como el pensamiento crítico, la autonomía, la iniciativa, el trabajo colaborativo y/o la responsabilidad individual; competencias, todas ellas, clave en el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. Vid. Esteve, 2009 (pp. 59-68).

20 Los cuestionarios de autoevaluación facilitan al alumnado una herramienta para garantizar el correcto aprendizaje de la materia, a la vez que permite comprobar el avance en el conocimiento de la asignatura para preparar el examen final de forma eficaz y eficiente.

21 Con la resolución de estos casos prácticos también se ofrece una herramienta de estudio y de autoevaluación al alumnado, que podrá percibir las deficiencias y carencias de la materia que debía conocer para resolver el supuesto.

22 Según Esteve, 2009 (p. 63), los blogs, los wikis, las redes sociales y en general estos nuevos medios de información y comunicación emergentes tras la web 2.0 generan un contexto idóneo para el desarrollo de competencias tales como el pensamiento crítico, la autonomía, la iniciativa, el trabajo colaborativo y/o la responsabilidad individual; competencias, todas ellas, clave en el nuevo EEES.

modo, que el alumnado pueda contar con materiales didácticos en distintos formatos que le permitan el desarrollo personalizado de su propio proceso de aprendizaje.

Paralelamente a las sesiones presenciales se realizan tareas específicas consistentes en casos prácticos y cuestionarios sobre las unidades didácticas que son objeto de trabajo autónomo por el estudiante y que se desarrollan a través del aula virtual, lo que permite, en última instancia, el aprendizaje y estudio de la asignatura de forma secuenciada tanto en la parte presencial como en la semipresencial²³.

Por último, destacar que otros de los recursos web puestos a disposición de los alumnos son la plataforma *goumh* integrada en *google apps*²⁴ y también la creación de cuentas en *Twitter* para cada una de las asignaturas implicadas, cuentas que se convierten en eficaces medios de comunicación con los estudiantes, ya que posibilitan el inmediato y puntual conocimiento de toda la información sobre la asignatura

Referencias:

Capdevila, D. (Coord., 2012). El reto en la innovación docente: el EEES como punto de encuentro: Ed. Visión Libros, Madrid.

Cerrillo, A., y Delgado, AM. (Coord., 2010). Docencia del Derecho y tecnologías de la Información y la comunicación: Ed. Huygens, Barcelona.

Duplá, MT., y Domínguez, P. (2009). El caso práctico semipresencial: una experiencia de desarrollo de competencias en el marco de una asignatura jurídica de carácter histórico. En Universitat Ramon Llull (Ed.), Jornada d'innovació docent –URL'09 (pp, 235-241).

Duplá, MT., y Domínguez, P. (2009). El proceso de desarrollo de competencias en el trabajo colaborativo: una experiencia piloto en el marco de la asignatura de Derecho romano. En Universidad de Sevilla (Ed.), Innovación y Calidad en la docencia del Derecho, III Congreso Nacional de Innovación Docente en Ciencias Jurídicas, Publicación on line, [http://: http://www.innovaciondocentejuridica.es](http://www.innovaciondocentejuridica.es).

Esteve, F. (2009), Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0", *La Cuestión Universitaria*, 5, 59-68.

Ferrer, V., con la colaboración de Laffitt, RM. (2001). La metodología didáctica a l'ensenyament universitari: Ed. Universitat de Barcelona.

González, JE. (Coord., 2011). La web 2.0 y 3.0 en su relación con el EEES: Ed. Visión Libros, Madrid.

Salinas, J. (2004), "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria", *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1 (1), 1 ss.

²³ El profesorado debía poner a disposición del alumnado el material docente con una antelación mínima de setenta y dos horas, otorgándose el mismo plazo para contestar a los correos electrónicos. Igualmente, se debía realizar al menos dos entradas a la semana al blog de la asignatura para hacer uso de cualquiera de las herramientas colaborativas, pudiendo realizar tutorías, poner a disposición de los estudiantes material docente, plantear cuestiones de debate en el foro, etc.

²⁴ Actualmente uno de los ejemplos más conocidos en esta área son múltiples los servicios ofrecidos por *Google*, como *Google Docs*, *Google Sites*, *Gmail* o *Google Calendar*. Servicios que permiten al usuario tener acceso a sus documentos, a su correo electrónico o su agenda desde cualquier ordenador o dispositivo con acceso a Internet. Además de almacenarla, ofrece la posibilidad de compartir esta información con otros usuarios de la red. Vid. Esteve, 2009 (pp. 59 ss.).

LLOG UN JUEGO PARA FORMAR GRANDES PROFESIONALES DE LA LOGÍSTICA

Alejandro Rodríguez Villalobos^a & Francisca Sempere Ripoll^b

^a Dpto. de Organización de Empresas. Escuela Politécnica Superior de Alcoy. Universitat Politècnica de València (España, arodriguez@doe.upv.es), ^bDpto. de Organización de Empresas. Escuela Politécnica Superior de Alcoy. Universitat Politècnica de València (España, fsempere@omp.upv.es)

Abstract

This paper presents and evaluates a teaching innovation project called LLOG designed for Logistics teaching and learning. It is based on a miniature warehouse where all items (shelves, operators, products, pallets, vehicles) are to scale. This allows students to perform calculations for the use of surface and volume, distances, palletizing and optimization of containers. LLOG uses its element for game-based learning by combining role play, simulation and project development. The objective is to move into a logistics classroom a real and professional experience. The student is the protagonist and experience the actions and decisions that occur in the picking process for shipping from a warehouse (inventory management, location decisions, information management, routing, efficiency, teamwork, leadership, etc.).

Keywords: *rol play; simulation; GBL; project; logistics; team; process.*

Resumen

Este trabajo presenta y evalúa un proyecto de innovación docente llamado LLOG, diseñado para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Logística. Está basado en un almacén en miniatura donde todos sus elementos (estanterías, operarios, productos, palets, vehículos) están a escala. Esto permite que los alumnos puedan realizar cálculos de aprovechamiento de superficie y volumen, distancias recorridas, paletización y optimización de contenedores. LLOG utiliza sus elemento para el aprendizaje basado en el juego mediante la combinación del juego de rol, el juego de simulación y el desarrollo de un proyecto. El objetivo es trasladar al aula una experiencia logística lo más real y profesional posible, donde el alumno es el protagonista y experimenta las acciones y decisiones que tienen lugar en el proceso de preparación de pedidos y de expediciones desde un almacén (gestión de inventarios, decisiones de ubicación, estiba y desestiba, rutas de picking, reposición de productos, gestión de la información, cálculo de rutas de reparto, eficiencia, trabajo en equipo, liderazgo, etc.).

Palabras clave: *juego de rol; simulación; GBL; proyecto; logística; equipo; procesos.*

Introducción

Los profesores universitarios empeñamos un papel fundamental en la formación de la sociedad del futuro. Somos responsables de formar a buenos profesionales pero también a buenas personas. La docencia universitaria nos brinda la oportunidad de mejorar tanto la competitividad de las empresas de nuestro entorno como de capacitar a sus personas con un conjunto de herramientas, tecnologías, conocimientos

y destrezas, pero también de valores. Nos enfrentamos a un gran reto. Por un lado las empresas demandan de nosotros profesionales capaces de alcanzar sus difíciles objetivos de forma eficiente, rápida y flexible; por otro, la Universidad no es ajena a la crisis internacional y también sufre déficit de inversiones pública y privada, carencia de recursos humanos y materiales, e incluso desmotivación.

Este artículo presenta un pequeño caso de éxito donde en la adversa coyuntura actual se ha podido desarrollar una oportunidad de mejora en forma de un proyecto de innovación docente llamado LLOG.

La logística y el proceso de preparación de pedidos

Esta experiencia ha tenido lugar en el marco de la asignatura de Logística, que es una materia obligatoria en Másteres Universitarios en Ingeniería de Organización y Logística, Ingeniería de Organización Industrial, y Masters in Business Administration (MBA). En esta materia se estudian algunas de las claves para que los profesionales de las empresas puedan mejorar sus relaciones con sus clientes y proveedores de forma eficiente. La logística comprende todo el conjunto de objetivos, estrategias, tácticas y herramientas a emplear, para gestionar de la mejor forma posible los flujos de información (pedidos de los clientes, compra a proveedores, gestión de inventarios, etc.) y los flujos de materiales (aprovisionamiento de mercancías, almacenaje, preparación de pedidos y expediciones).

La preparación de pedidos (*picking*) es un proceso cotidiano en muchas empresas. Básicamente consiste en localizar los productos demandados por los clientes en el almacén, prepararlos y expedirlos hacia sus respectivos destinos (Mauleón, 2003). La alta exigencia sobre los indicadores del proceso (calidad, rapidez, precisión, eficiencia, costes, trazabilidad, servicio, información, etc.) unida a la alta variabilidad del mismo (amplio catálogo de productos, diversidad de clientes y espectro de pedidos, estacionalidad de la demanda, ubicaciones y movimientos dentro del almacén, condiciones de servicio, envío y rutas de expedición, otras características de la empresa), hacen que la preparación de pedidos sea una de las áreas más compleja que existe dentro de la logística (De Koster et al., 2007).

Objetivos

El objetivo de LLOG es el de intentar trasladar al laboratorio y al aula una experiencia logística lo más real y profesional posible. Se trata de experimentar en primera persona todas las acciones y decisiones que tienen lugar en el proceso de preparación de pedidos y de expediciones desde un almacén (gestión de inventarios, decisiones de ubicación, estiba y desestiba, rutas de *picking*, reposición de productos, gestión de la información, consolidación de pedidos, cálculo de rutas de reparto, eficiencia, trabajo en equipo, liderazgo, etc.). Pero, ¿cómo meter en el aula todo un almacén? Ese era el reto al que fue necesario dedicar muchos meses de trabajo (pensar, diseñar, comprar, construir, programar y probar todos los elementos y herramientas necesarios), de forma que los alumnos pudieran tener una experiencia de aprendizaje inolvidable.



Figura 1. LLOG es un almacén en miniatura (elaboración propia).

Características

LLOG combina diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje activo (Prensky, 2005): por un lado el aprendizaje basado en el juego (GBL – Game Based Learning) ya que se puede considerar un juego de simulación (diferentes escenarios, casos y situaciones), y también un juego de rol (el alumno asume diferentes responsabilidades y funciones); por otro lado el aprendizaje basado en proyectos (PBL – Project/Problem Based Learning) ya que el alumno forma parte activa y protagonista de un ‘proyecto empresa’ y donde aprenderá haciendo (Hmelo-Silver, 2004).

La experiencia tiene lugar en un almacén en miniatura (L de Lilliput, LOG de logística) donde todos sus elementos (estanterías, operarios, productos, palets, vehículos) están a escala. Además de la ubicación en el aula y su movilidad, esto permite que los alumnos puedan realizar cálculos de aprovechamiento de superficie y volumen, distancias recorridas, paletización y optimización de contenedores. Está diseñado de forma modular, lo que posibilita la creación de diferentes escenarios de simulación (de mayor o menor complejidad, con más o menos participantes). La siguiente Figura 2 muestra algunas imágenes de LLOG.



Figura 2. Algunas escenas de la experiencia LLOG (elaboración propia).

La experiencia LLOG tiene tres facetas que se interrelacionan:

- lo físico: la superficie de juego y todos sus elementos se deben tocar. En LLOG hay que mover físicamente los productos y los palets, los vehículos y los operarios. Las cosas ocupan un volumen que es importante aprovechar de forma eficiente. Se puede ver en tres dimensiones, es real y está a escala. Se aprende haciendo y tocando cosas.
- la lógica: se ha programado un software SGA (Sistema de Gestión de Almacén, o en inglés WMS). Los alumnos aprenden la importancia de la gestión de la información ligada a los clientes, los pedidos (Lam et al., 2014), las ubicaciones, los inventarios, etc. Los alumnos pueden gestionar los inventarios con un verdadero lector de códigos de barras (aprendiendo de paso, su utilidad, los flujos de información y la estructura de la base de datos), y se enfrentan al reto de la trazabilidad, y de la coherencia entre el sistema lógico (el sistema de información) y el sistema físico (la realidad).
- la humana: las personas y su inteligencia (Grosse et al., 2014). En LLOG se juega formando un gran equipo de personas que debe gestionar el proyecto de la mini empresa. Cada participante asumirá un rol: director/a de operaciones, jefe de almacén, preparador de pedidos (*picker*), reponedor, consolidación y expediciones. Cada uno tendrá asignado un papel (Wills, Leigh & Ip, 2011), unas funciones y unas responsabilidades. Todos tienen algo que aportar y que hacer, pero colaborando e interactuando eficientemente. La información y los productos pasarán de unos a otros y tendrán que afrontar y resolver problemas colaborativamente.

La experiencia docente

Esta experiencia ha sido algo nuevo y sorprendente tanto para el profesor como para los alumnos. Para el profesor ha sido una práctica compleja, laboriosa y que incluía elementos desconocidos ¿se podría simular en el laboratorio pero gestionando adecuadamente ‘el caos’ y la complejidad de este proceso logístico? También lo fue para los alumnos que en general están (mal) acostumbrados a que las prácticas de laboratorio consisten básicamente: en reproducir paso a paso lo que el profesor les va diciendo que hagan, en aprender a manejar un software, o como mucho a resolver un problema muy definido y acotado de antemano por el profesor (con su enunciado y datos de partida).

¿Realmente es eso una experiencia práctica? En nuestra opinión la realidad difiere mucho de lo que se suele hacer en el laboratorio, y ese tipo de actividades no prepara adecuadamente al alumno. Por ejemplo, en la realidad no hay enunciados con los datos del problema. Los problemas reales no se resuelven siguiendo al pie de la letra unas instrucciones o un manual paso a paso. Los problemas reales son dinámicos, inciertos y complejos, y en su resolución participan varias personas con diferentes puntos de vista e información, etc.

LLOG se diseñó para ser una práctica realista al tiempo apasionante, divertida y muy interesante. Hasta la fecha se han llevado a cabo dos experiencias con dos grupos de 10 alumnos. Como se ha comentado anteriormente, cada uno de los grupos forma una mini empresa que debe auto-dirigirse y gestionar todas sus decisiones y acciones. Su objetivo es satisfacer un conjunto de pedidos de clientes de la forma más eficiente posible (tiempo, costes) usando sus recursos limitados (espacios de almacén, operarios, vehículos, información, etc.). Cuando los alumnos llegan al laboratorio se encuentran algo inesperado; *¡un almacén en miniatura!* El profesor les explica en qué consiste el reto, los objetivos y los elementos de la práctica y reparte los diferentes roles. Los alumnos enseguida se pusieron ‘manos al proyecto’ y se implicaron enormemente en cada uno de sus papeles. Tras la experiencia práctica se hace una puesta en común y posteriormente en otra sesión en el aula deben presentar los resultados de un completo informe elaborado por ellos mismos. Esto está pensado para fijar y comprender mejor los conceptos teóricos que se han explicado en clase. Gran parte de esta experiencia se puede observar y está descrita en los vídeos: [<http://youtu.be/04zcpIc-Yw>] [<http://youtu.be/nEU5ChhCo8k>].

Valoración de la experiencia y del proceso enseñanza-aprendizaje

En este trabajo se ha querido valorar la experiencia y el proceso de enseñanza-aprendizaje desde el punto de vista del alumno (Sosniak, 1994). Para ello, se elaboró una encuesta que contestaron de forma anónima todos los alumnos. Seguidamente se muestran los resultados para cada una de las cuatro facetas evaluadas (organización y desarrollo de la actividad, aprendizaje, motivación y satisfacción, elementos del juego).

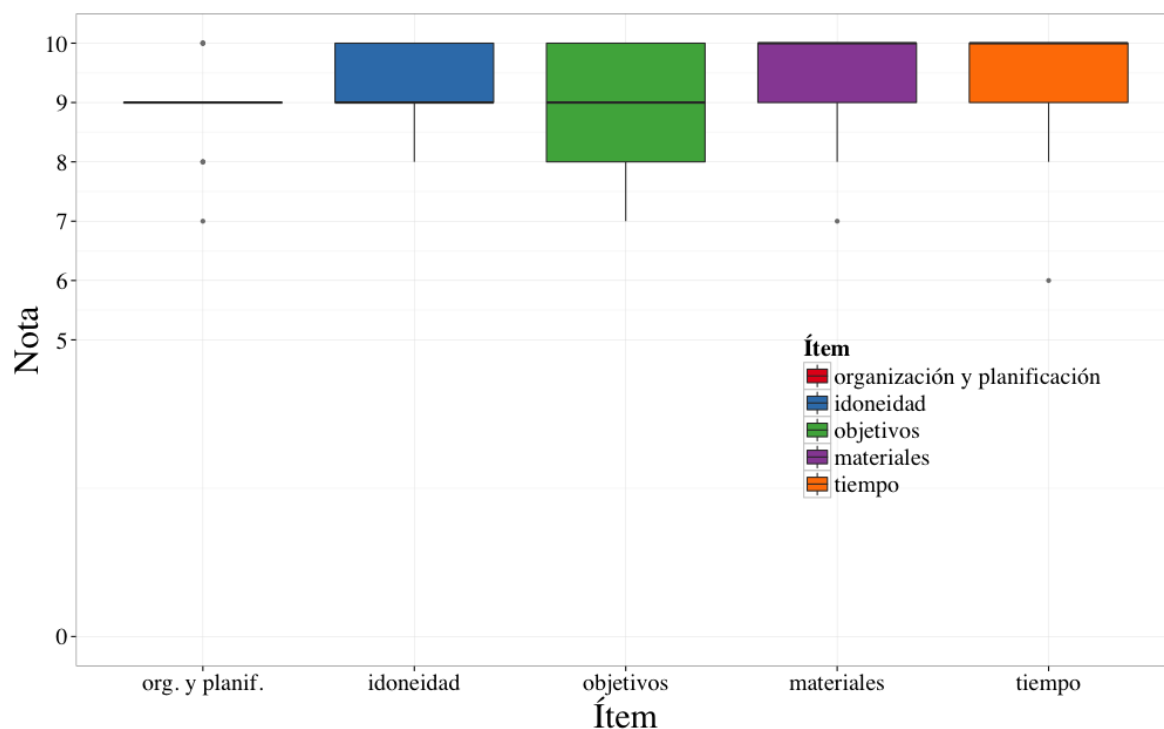


Figura 3. Resultados de la valoración sobre la organización y el desarrollo (elaboración propia).

La Figura 3 muestra los resultados obtenidos al preguntar a los alumnos sobre la organización y el desarrollo de la actividad, la idoneidad de la práctica en el contexto de la asignatura, la explicación y comprensión de los objetivos a alcanzar, los materiales y el tiempo disponibles. Los alumnos valoraron en una escala de 0 (muy mal, muy inadecuado, completamente insuficiente) a 10 (excelente, perfectamente, muy adecuado).

Todas las notas en promedio son de 9 (o superiores), destacando los materiales puestos a su disposición (muy adecuados) y el tiempo disponible (más que suficiente para realizar la actividad). Aunque con buena nota, hay que mejorar la explicación y comprensión de los objetivos a alcanzar por parte de los alumnos. El resultado global de esta faceta es de 9,16 sobre 10 y una desviación estándar $\sigma = 0,89$.

Seguidamente en la Figura 4 se muestra la valoración que los propios alumnos hicieron sobre su aprendizaje de los conceptos teóricos estudiados, las habilidades y destrezas prácticas, la capacidad para trabajar en equipo y coordinarse y comunicarse con otras personas. En una escala de 0 (no he aprendido nada, siento que soy incapaz) a 10 (he aprendido mucho, siento que estoy plenamente capacitado). Los resultados son muy buenos (próximos a 9) aunque invitan a mejorar la experiencia en el futuro. La valoración global del aprendizaje (teórico, práctico y humano) es de 8,75 sobre 10 y $\sigma = 1,03$.

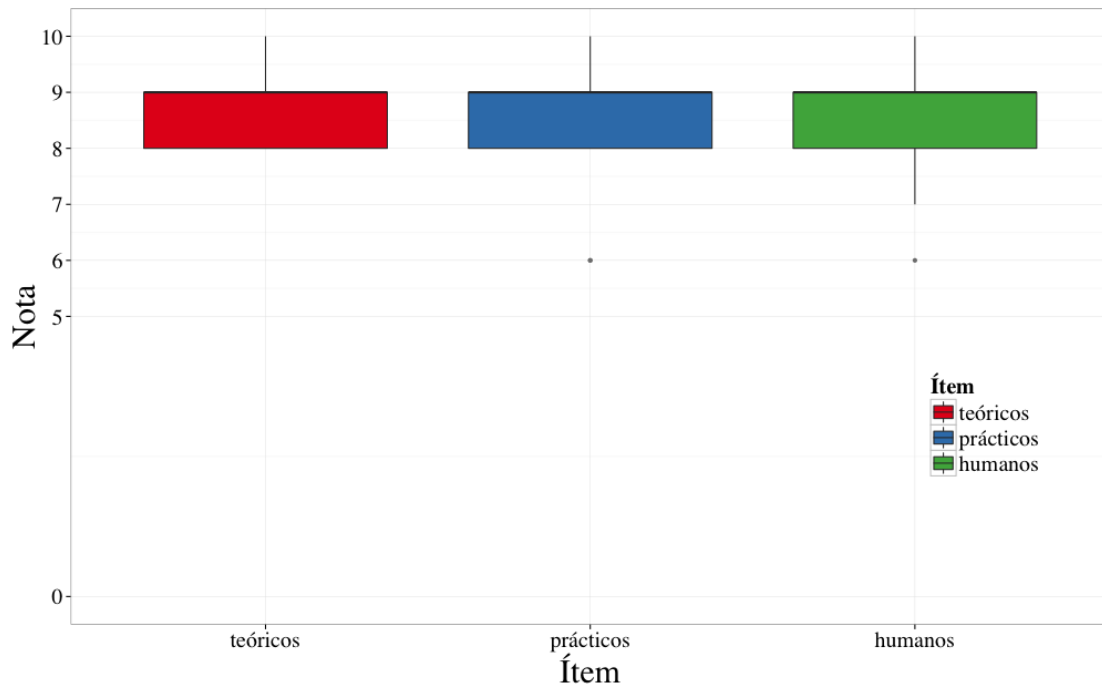


Figura 4. Resultados de la valoración del aprendizaje (elaboración propia).

La Figura 5 muestra la auto-evaluación de los alumnos sobre su motivación (para seguir estudiando la asignatura) y su satisfacción general (durante y tras la experiencia).

Como se puede observar los alumnos quedaron muy satisfechos y la experiencia fue muy motivadora para seguir estudiando y aprendiendo la asignatura. La nota global fue de 9,12 sobre 10 y $\sigma = 0,84$. Por último, se muestran los resultados a la pregunta ¿qué elementos son los que más te gustaron de la actividad?

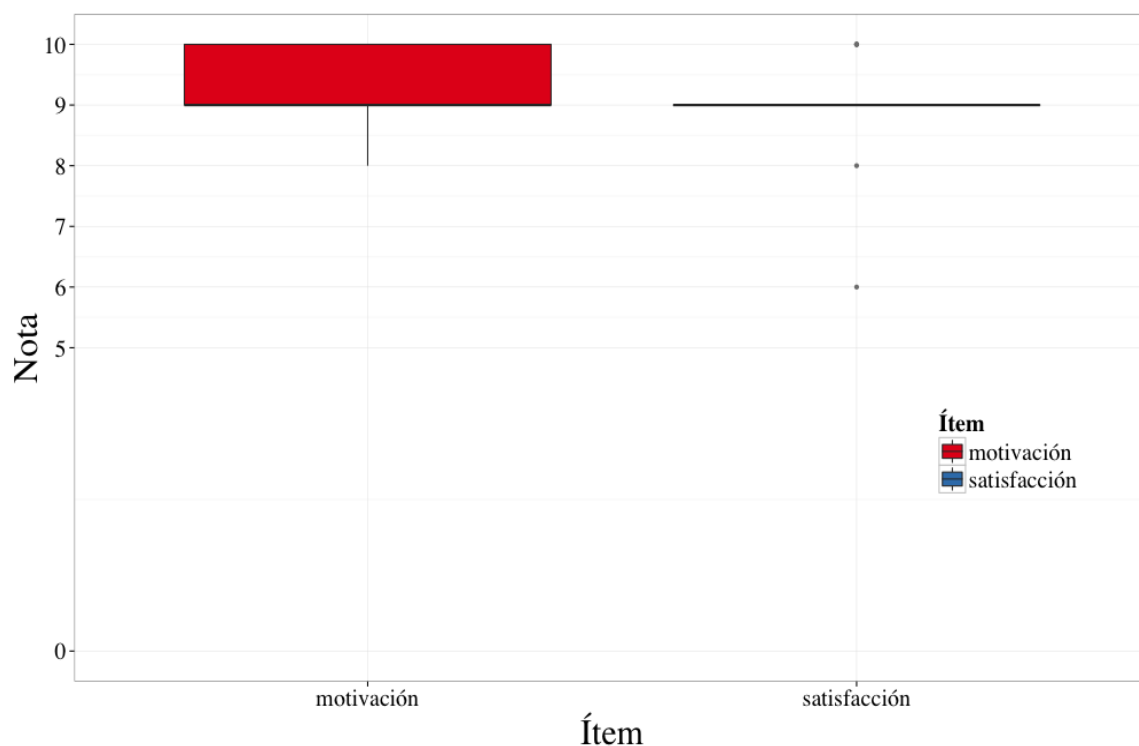


Figura 5. Resultados de la auto-evaluación de la motivación y la satisfacción (elaboración propia).

La Figura 6 muestra el porcentaje de predilección sobre los elementos del juego.

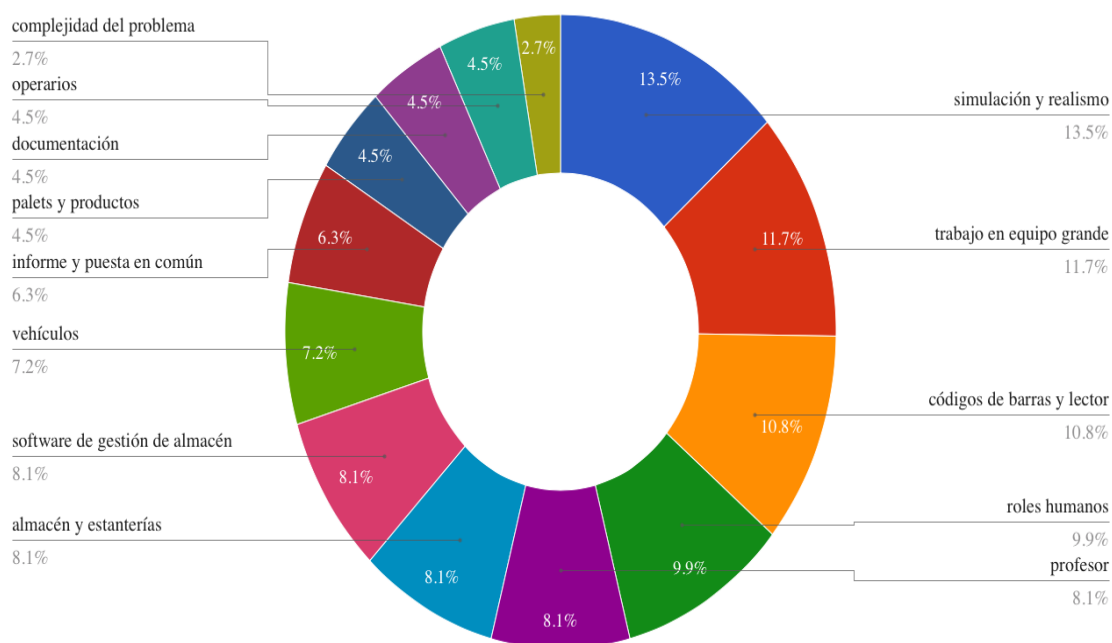


Figura 6. Predilección de los alumnos sobre los elementos de LLOG (elaboración propia).

Es interesante observar cómo los alumnos se decantan por aquellos elementos que le resultan más novedosos: la simulación y el realismo (13,5%), el trabajo en equipos grandes o mini-empresa (11,7%), la tecnología de los códigos de barras y el lector (10,8%), y el juego de rol (9,9%). También resulta interesante observar como el profesor (8,1%) juega un papel importante en el desarrollo de la práctica frente a otros elementos más tradicionales (software, informe y puesta en común, documentación).

Hay que señalar que a la pregunta ¿qué elementos no te gustaron nada? ningún alumno apuntó ningún aspecto negativo o innecesario. Por el contrario, libremente aportaron numerosas ideas y sugerencias de mejora. Entre los aspectos sugeridos destacan: el interés de los alumnos por aumentar la complejidad de la práctica, poder repetir la experiencia con varios casos y simulaciones realistas. Por último, hay que indicar que en la evaluación (exámenes) los alumnos superaron con éxito las cuestiones relativas al objeto de aprendizaje.

Conclusiones

Como se ha descrito, LLOG es un juego diseñado para la enseñanza-aprendizaje de la logística y la gestión eficiente del proceso de preparación de pedidos (Heinrich, 2014). en el contexto actual de las empresas. LLOG ha sido un caso de éxito fuera de la habitual zona de confort del profesor; a pesar de su complejidad, laboriosidad y de contener algunos elementos a los que los alumnos no están acostumbrados (gran equipo de personas, roles, simulación realista).

La primera experiencia docente llevada a cabo ha resultado ser muy satisfactoria, tanto para los alumnos como para el profesor. Los resultados de la valoración de los propios alumnos y la evaluación realizada por el profesor señala que los objetivos de enseñanza-aprendizaje han sido alcanzados con éxito superando las expectativas iniciales.

LLOG no sólo será utilizado con alumnos en la Universidad, sino que está previsto compartir la experiencia también en empresas con verdaderos profesionales. LLOG servirá para: formar a futuros empleados o responsables de almacén, generar y simular diferentes escenarios para ver cómo responden las personas a diferentes circunstancias, facilitar la comprensión de la importancia de una visión por procesos, permitirá evaluar y mejorar la integración del proceso de almacén con otras facetas como la facturación y el servicio al cliente, el reparto, la planificación y optimización de rutas de transporte, decisiones sobre flotas de vehículos propias y subcontratadas, etc.

LLOG es como una mini planta piloto, pequeña, portátil, versátil y asequible, con un enorme potencial para los alumnos y para las empresas.

Referencias

- De Koster, R., Le-Duc, T., & Roodbergen, K. J. (2007). Design and control of warehouse order picking: A literature review. *European Journal of Operational Research*, 182 (2), 481-501.
- Grosse, E. H., & Glock, C. H. (2014). The effect of worker learning on manual order picking processes. *International Journal of Production Economics*.
- Heinrich, R. (2014). The Order Picking Process and Involved Information System. In *Aligning Business Processes and Information Systems* (pp. 99-102). Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Hmelo-Silver, Cindy E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?. *Educational Psychology Review*, 16 (3), 235-266.

Lam, C. H., Choy, K. L., Ho, G. T., & Lee, C. K. M. (2014). An order-picking operations system for managing the batching activities in a warehouse. *International Journal of Systems Science*, 45(6), 1283-1295.

Mauleón, M. (2003). *Sistemas de almacenaje y picking*. Editorial Diaz de Santos. Madrid.

Prensky, M. (2005). Computer games and learning: Digital game-based learning, in *Handbook of computer game studies* (pp. 97-122.). J. Raessens and J. Goldstein, Editors. MIT Press: Cambridge, MA.

Sosniak, L. A. (1994). Bloom's Taxonomy. L. W. Anderson (Ed.). Univ. Chicago Press.

Wills, S., Leigh, E., Ip, A. (2011). *The Power of Role-based e-Learning: Designing and Moderating Online Role Play (Connecting with E-learning)*. Routledge. Taylor & Francis Ltd.

ANALIZANDO LAS DIMENSIONES PSICOSOCIALES IMPLICADAS EN LOS RESULTADOS ACADÉMICOS Y PERMANENCIA EN LOS GRADOS DE INGENIERÍA

Rafael García-Ros^a, Francisco Cavas-Martínez^b & Francisco Pérez-González^a

^a University of Valencia (Spain, rafael.garcia@uv.es), ^b Technical University of Cartagena (Spain, francisco.cavas@upct.es), ^c University of Valencia (Spain, francisco.perez-gonzalez@uv.es)

Abstract

This study analyzes the predictive and incremental validity of first-year Engineering students' experiences on their academic achievement and permanence in the degree program. Results show that the personal and precollege – especially the Entrance Grade- are significant predictors of grades, in addition to the predictive and incremental validity of the first-year experiences – especially Integration and Academic Conscientiousness-, together explaining 34.8% of the criterion variance. However, the personal and precollege variables do not predict permanence, while first-year experiences do – especially Institutional Commitment-, explaining 24% of its variance. The results are discussed based on previous research and from the perspective of designing intervention programs for the first year of university in these degree programs.

Keywords: *First-Year Engineering; Permanence; Retention; Academic Success; Student Experience; Precollege variables; Predictive and Incremental Validity*

Resumen

Se analiza la validez predictiva e incremental de las experiencias de los estudiantes de nuevo acceso a los grados de ingeniería sobre sus resultados académicos y permanencia en los estudios. Se constata que las variables personales y previas al acceso a la Universidad –especialmente Nota de acceso- son predictores significativos de las calificaciones, así como la validez predictiva e incremental de las experiencias en el año de acceso -especialmente Integración y Responsabilidad Académica, explicando conjuntamente el 34.8% de la varianza del criterio. Sin embargo, las variables personales y previas consideradas no predicen la permanencia, mientras que sí lo hacen las experiencias en el año de acceso –especialmente Compromiso Institucional-, llegando a explicar el 24% de su varianza. Los resultados se discuten en función de la investigación previa y desde la perspectiva del diseño de programas de intervención en el año de acceso a la universidad en estas titulaciones.

Palabras clave: *First-Year Engineering; Permanence; Retention; Academic Success; Student Experience; Precollege variables; Predictive and Incremental Validity.*

Introducción

El análisis de los determinantes del éxito académico en la universidad constituye un importante tópico en la investigación sobre educación superior por sus notables repercusiones personales, económicas y sociales (e.g., Tinto, 2012). En el contexto anglosajón resultan muy numerosos los estudios centrados en esta cuestión dado el amplio volumen de sujetos que no obtienen su graduación (e.g., Alarcón & Edwards, 2013), las grandes diferencias entre universidades y las elevadas tasas de abandono en distintos grupos minoritarios. En nuestro país tanto los informes oficiales (e.g., Hernández, 2008) como las investigaciones sobre la temática (e.g., García-Ros & Pérez-González, 2011; Lassibille & Navarro, 2007) inciden en este mismo hecho, evidenciando también notables diferencias entre universidades y ramas de conocimiento, así como la necesidad de promover medidas previas y durante el desarrollo de los estudios universitarios para mejorar la eficacia instruccional de las titulaciones. Adicionalmente, los dos primeros años en la universidad resultan claves en la toma de decisiones en ambos contextos sobre la permanencia o abandono de los estudios, explicando que un amplio volumen de trabajos se hayan centrado en el año de acceso a la universidad y en la permanencia entre el primer y segundo año (Kitsantas, Winsler & Huie, 2008).

Al centrarnos en los títulos de ingeniería la situación todavía resulta más preocupante. En el contexto norteamericano, Litzer & Young (2012) destacan que casi la mitad de los sujetos que inician estos estudios no obtiene su graduación, confirmando que existen grandes diferencias entre instituciones (tasas de abandono entre 30-60%) y que el porcentaje mayor de abandono se produce en los dos primeros años en la universidad. Estas conclusiones también se evidencian en las titulaciones de ingeniería en nuestro contexto, con tasas similares de abandono y destacando que resulta de especial interés centrar los esfuerzos de la intervención en el año de acceso a la universidad (Cabrera, Bethercourt, Álvarez, & González, 2006). Y, adicionalmente, en el contexto anglosajón también se evidencia un importante descenso de la demanda de estas titulaciones, la escasa presencia de mujeres (hecho que también se produce en nuestro país) y de estudiantes de grupos minoritarios –y que, a su vez, permanecen en mucho menor grado en los estudios-.

Distintos trabajos (e.g., French, Immekus, & Oakes, 2005; Veenstra, Dey, & Herrin, 2009) destacan la relación entre un amplio conjunto de características individuales y variables previas a la universidad con los resultados académicos y la permanencia a las ingenierías, tales como (a) la preparación previa al ingreso, (b) las experiencias de socialización, percepción e interés previo con estos estudios, (c) la auto eficacia en matemáticas, ciencias e informática, (d) las estrategias de aprendizaje y estudio, (d) las dificultades económicas o (e) el apoyo familiar. Veenstra et al. (2009) en su modelo predictivo sobre la permanencia en ingeniería –al igual que efectúan numerosos autores que no centran sus trabajos específicamente en este campo- también incorporan los resultados académicos en el año de acceso.

Por otro lado, numerosos trabajos también evidencian que las experiencias, percepciones y actitudes una vez incorporados a la universidad median los efectos de las características de los estudiantes en la explicación de la permanencia o abandono de los estudios (Burtner, 2005; French et al., 2005). Entre el amplio volumen de dimensiones analizadas destacan indicadores sobre integración académica y social (e.g., percepción de similitud con compañeros), utilización de los servicios de apoyo al estudiante (e.g., programas de tutorías) o el nivel de compromiso con la institución (Litzer & Young, 2012). De este modo, en el contexto anglosajón la permanencia y el abandono en las ingenierías (a) constituye un

fenómeno complejo en que intervienen un amplio conjunto de características socio personales de los estudiantes y de variables previas al acceso a la universidad, así como las experiencias académicas y no académicas una vez incorporados a estos títulos y, (b) que se diferencian en menor grado de lo esperado con otras titulaciones (e.g., Meyers, Silliman, Gedde, & Ohland, 2010; Ohland, Sheppard, Lichtenstein, Eris, Chachra, & Layton, 2008).

Desde esta misma perspectiva, y pese a la importancia de esta problemática, en nuestro país resultan escasas las investigaciones dirigidas a analizar las dimensiones explicativas del éxito académico y de la permanencia en los grados de ingeniería. El objetivo general de este trabajo es obtener una mejor comprensión de cómo influyen las variables socio personales y académicas previas al ingreso en la universidad, así como las experiencias en el año de acceso sobre los resultados académicos y la permanencia en los estudios. Las hipótesis del estudio señalan que: (a) las variables sociodemográficas y educativas previas mostrarán una relación significativa tanto con los resultados en el año de acceso como sobre la permanencia en los estudios, ocupando un lugar preeminente la nota de acceso y la preferencia por los estudios; (b) las experiencias en el año de incorporación también mostrarán una relación significativa con los resultados académicos y con la permanencia en los estudios, evidenciándose su validez incremental sobre las precedentes. Metodología

Participantes

En el trabajo participan 239 estudiantes de nuevo acceso a la universidad a los grados de ingeniería de la Universidad Politécnica de Cartagena –UPCT- en el curso académico 2010-2011. La forma de acceso corresponde mayoritariamente a Bachillerato (92.30%). La edad media de acceso fue de 18.29 años ($DS = 1.3$; rango 17-25 años) y con una nota media de acceso de 6.94 ($DS = 1.16$). Un 14.4% eran mujeres, el 82.1% estudiantes a tiempo completo y en un 58.9% de los casos ninguno de sus progenitores disponían de formación universitaria. Un 11.5% de los estudiantes no se matriculó en el curso 2011-12 en su titulación.

Medidas

Se consideran como variables dependientes el *Rendimiento Académico* en el año de acceso a la universidad (*RA*) y la *Permanencia* en el segundo año en la titulación (*PER*). Las variables explicativas sobre ambos criterios se agrupan en dos grandes bloques relativos a variables sociodemográficas y educativas previas al ingreso en la universidad, y variables psicosociales relacionadas con las experiencias en el año de acceso a la titulación.

Las variables sociodemográficas y previas al acceso a la universidad son *Género*, *Edad de acceso*, *Preferencia* por el grado, *Estudios padres* y *Dedicación al estudio*. En diversas variables se ha efectuado una transformación tipo dummy con el objetivo de ser incorporadas en los análisis estadísticos: *Género* (0 = Varón, 1 = Mujer), *Preferencia* se determina a partir del orden de preferencia en su preinscripción del grado en que se ha matriculado (0 = Primera; 1 = Segunda o posterior), *Estudios padres* indica si alguno de sus progenitores tiene una titulación universitaria (0 = No; 1 = Si), *Dedicación estudio* indica el régimen de dedicación del sujeto a los estudios (0 = *Tiempo parcial*; 1 = *Tiempo completo*). La *Edad de acceso* se determinada a partir de los años cumplidos al acceder a los estudios y la *Nota de acceso* es la calificación con que se accedió a la titulación.

Las dimensiones psicosociales relacionadas con las experiencias en el año de incorporación a la universidad se evalúan a través de una adaptación española del *College Persistence Questionnaire* (Davidson, Beck, & Milligan, 2009) cuya validez factorial fue previamente contrastada a través de un análisis factorial confirmatorio a través del método de máxima verosimilitud robusto - S-B χ^2 (390) = 660.7, $p = .001$; $\chi^2/df = 1.71$; NNFI = .903; CFI = .914; RMSEA = .041, 90% CI .035 - .046 -. El cuestionario integra 30 ítems relativos a dimensiones que la investigación previa relaciona con la permanencia en los estudios, a los que debe expresarse su grado de acuerdo utilizando una escala de 5 niveles de respuesta (1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo). Las dimensiones que se evalúan son: (a) *Integración académica* -grado de ajuste y satisfacción con el currículo y con la metodología instruccional-; (b) *Integración Social* -sentido de pertenencia a la universidad e interacciones con los compañeros-; (c) *Satisfacción con los Servicios* - percepción de los servicios de apoyo a los estudiantes-; (d) *Compromiso institucional* -grado en que el estudiante se identifica con su centro y universidad; (e) *Compromiso con la obtención del título* -valor que el estudiante concede a obtener su título-; (f) *Responsabilidad académica (falta de)* -grado de cumplimiento de las sus obligaciones académicas-

Procedimiento

Los instrumentos se aplicaron en el segundo cuatrimestre del curso 2010-11, en horario académico y en las aulas de los distintos grados. Los estudiantes fueron informados de los objetivos del estudio y su participación fue voluntaria. Complimentaron el CPQ y un cuestionario elaborado ad-hoc para este estudio. Los datos relativos a resultados académicos y permanencia en los estudios fueron proporcionados por los servicios administrativos de la UPCT tras concluir la matrícula del curso 2011-2012.

Análisis

En primer lugar se efectúa un análisis correlacional bivalente dirigido a explorar la relación entre las variables explicativas y las variables criterio. A continuación, se efectúa un análisis de regresión lineal jerárquica múltiple sobre *RA*, considerando en el primer modelo explicativo las variables sociodemográficas y previas al ingreso a la universidad, y en el segundo modelo adicionalmente las dimensiones del CPQ. Por último, se efectúa un análisis de regresión logística binaria sobre *PER*, considerando los dos mismos bloques de variables. Tal como se comentó con anterioridad las variables explicativas categóricas fueron introducidas en los análisis utilizando codificación tipo *dummy*.

Resultados

En la tabla 1 se muestran los niveles de asociación entre las variables. Las relaciones significativas de mayor magnitud entre las sociodemográficas y previas a la universidad con las valoraciones de sus experiencias en el año de acceso corresponden a *Sexo-Integración Social y Dedicación Estudio-Satisfacción Servicios*, mientras que la práctica totalidad de dimensiones del CPQ muestran relaciones significativas entre sí. Por otro lado, *RA* muestra una relación significativa con un amplio volumen de variables explicativas tanto previas al acceso a la universidad como una vez incorporados a los estudios (especialmente con *Nota de Acceso*), mientras que *PER* los hace casi de forma exclusiva con las experiencias en el año de acceso a la titulación (especialmente con *Compromiso Institucional*)

Capacidad predictiva sobre RA

Tal como se comentó previamente, para determinar la capacidad predictiva sobre RA se efectúa una regresión jerárquica múltiple, considerando en el Modelo 1 como variables explicativas las sociodemográficas y previas al acceso a la universidad, y en el Modelo 2 adicionalmente las dimensiones del CPQ. Tal como puede observarse en la tabla 2, se constata que ambos modelos predicen de manera significativa RA (Modelo 1, $F_{6,214} = 15.3$, $p < .001$; Modelo 2, $F_{12,208} = 10.55$, $p < .001$). Adicionalmente, el Modelo 2 incrementa de forma significativa el porcentaje de varianza explicada por el Modelo 1 ($\Delta R^2 = .079$, $F_{6,208} = 4.35$, $p < .001$). Más específicamente, el Modelo 1 explica un 28.5% de la varianza del criterio, viéndose introducida en la ecuación de regresión *Nota de Acceso* ($\beta = .49$; $p < .001$) y *Preferencia* ($\beta = -.12$; $p < .05$). Mientras, el Modelo 2 explica un 34.8% de la varianza de RA, viéndose introducidas en la ecuación *Nota de Acceso* ($\beta = .46$; $p < .001$), *Integración Académica* ($\beta = .17$; $p < .05$) y falta de *Responsabilidad Académica* ($\beta = -.15$; $p < .05$)

Capacidad predictiva sobre PER

De cara a determinar la validez predictiva e incremental las dimensiones del CPQ sobre PER se efectuó un análisis de regresión logística binaria, introduciendo las variables explicativas en dos bloques: en el Bloque 1 las sociodemográficas y previas a la universidad, mientras que en el Bloque 2 también se consideran las puntuaciones en las dimensiones del CPQ.

El modelo final considerando conjuntamente ambos bloques de variables muestra un ajuste global significativo ($\chi^2(12) = 27.1$, $p < .01$), explicando el 24.0% de la varianza del criterio. Considerados individualmente, el Bloque 1 no muestra una capacidad explicativa significativa sobre PER ($\chi^2(6) = 8.1$, $p = .23$, 7.4% de varianza explicada), mientras sí lo hace el Bloque 2 ($\chi^2(6) = 19.0$; $p < .01$, constatando también su validez incremental al llegar a explicar el 24.0% de varianza). En el modelo final resultante se vieron incorporados exclusivamente los efectos principales de *Compromiso Institucional*, constatando que la permanencia en los estudios se produce de forma más acusada entre los estudiantes con niveles superiores en la misma.

Tabla 1. Niveles de asociación entre las variables del estudio.

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Género	1.00													
2. Edad Acceso	-.09	1.00												
3. Preferencia	-.05	.05	1.00											
4. Estudios padres	.05	-.19**	-.07	1.00										
5. Dedicación	.08	-.05	-.07	.10	1.00									
6. Nota acceso	.01	-.12	-.14*	.24***	.07	1.00								
7. Integración académica	-.01	.04	-.05	.08	.07	.10	1.00							
8. Integración social	.20**	-.01	-.06	.08	.03	.10	.36***	1.00						
9. Satisfacción Servicios	.01	-.04	-.07	.06	.25***	.02	.52***	.45***	1.00					
10. Compromiso título	.10	-.08	-.13	.08	.12	.04	.36***	.28***	.32***	1.00				
11. Compromiso institucional	-.05	-.05	-.10	.05	.12	.09	.42***	.35***	.45***	.40***	1.00			
12. Responsabilidad (falta de)	-.05	-.01	.12	-.13*	.03	-.14*	-.30***	-.18**	-.28***	-.30***	-.28***	1.00		
13. RA	-.01	-.14*	-.20**	.17*	.04	.53***	.24***	.06	.07	.17*	.24***	-.28***	1.00	
14. PER	-.01	.03	-.16*	.12	.04	.08	.18**	.18**	.11	.18**	.32***	-.14*	.33***	1.00

*p < .05; **p < .01; ***p < .001

Tabla 2. Síntesis de los resultados de la regresión jerárquica sobre RA

Variable	Modelo 1	Modelo 2	
	Beta	Beta	95% I.C.
Género	-.06	-.04	[-1.01, 0.48]
Edad Acceso	-.08	-.09	[-0.36, 0.04]
Estudios Padres	.04	.02	[-0.46, 0.61]
Preferencia	-.12*	-.10	[-1.01, 0.03]
Dedicación	-.02	-.02	[-0.97, 0.68]
Nota Acceso	.49***	.46***	[0.71, 1.17]
Integración Académica		.17*	[0.02, 0.19]
Integración Social		-.08	[-0.08, 0.02]
Satisfacción Servicios		-.11	[-0.14, 0.02]
Compromiso Título		.04	[-0.12, 0.22]
Compromiso Institucional		.12	[-0.01, 0.16]
Responsabilidad (falta de)		-.15*	[-0.28, -0.03]
R ²	.305		.384
F	15.29***		10.56***
Δ R ²			.079
Δ F			4.35***

Conclusiones

Los resultados han confirmado básicamente las hipótesis de trabajo. De este modo, señalan que tanto las características personales de los estudiantes, como sus experiencias educativas previas y en el año de incorporación a la universidad son relevantes para explicar ambos criterios (Richardson, Abraham, & Bond, 2012).

De forma más específica, la primera hipótesis planteaba la relación significativa entre las variables sociodemográficas y educativas previas al acceso a la universidad tanto con RA como con PER. Los resultados constatan que cuatro variables muestran niveles de asociación significativos con RA (Nota de acceso, Edad acceso, Preferencia y Formación familiar) mientras que sólo una de ellas lo hace con PER en el sentido esperado (Preferencia). Los análisis de regresión todavía resultan más clarificadores, dado que el modelo explicativo en función de estas variables resulta significativo para RA (explicando un 30.5% de su varianza y viéndose introducidas en la ecuación Nota de Acceso y Preferencia), aunque no para PER (sólo explica un 7.4% de su varianza). Estos resultados evidencian la importancia de considerar las características de los estudiantes y las variables previas al acceso a la universidad de cara a promover el éxito en los estudios de ingeniería, aunque en nuestro trabajo se manifiesta fundamentalmente respecto a RA pero no en relación a PER. En esta línea, estudios ya tradicionales (e.g., Besterfield-Sacre, Atman, & Shuman, 1997) también destacan que los estudiantes que abandonan los estudios de ingeniería muestran niveles académicos previos similares a los de sus compañeros, con habilidades adecuadas para los mismos.

Las segunda hipótesis planteaba la capacidad predictiva de las experiencias en el año de acceso a la universidad tanto sobre RA como sobre PER, así como su validez incremental respecto a las variables previas. Los resultados confirman ambas hipótesis, evidenciando que cuatro dimensiones del CPQ muestran una relación significativa en el sentido esperado con RA (Responsabilidad Académica, Compromiso institucional, Compromiso con la obtención del título e Integración académica) y que cinco de ellas lo hacen con PER. Y, por otro lado, este

conjunto de variables incrementa significativamente la capacidad explicativa de las precedentes sobre RA (del 30.5% al 38.4% de varianza explicada) y sobre PER (del 7.4% al 24%).

Mención especial merecen las ecuaciones de regresión resultantes sobre ambos criterios considerando la totalidad de variables explicativas. Así, en el caso de RA se ve introducida con el mayor peso relativo Nota de Acceso, mientras que en segundo y tercer lugar aparecen Integración Académica y Responsabilidad Académica. De otro modo, en la explicación de RA no sólo resultan relevantes ambos bloques de variables por separado, sino que en el modelo explicativo final resultante se ven introducidas tanto variables del primer como del segundo bloque. Esta cuestión no hace sino evidenciar la necesidad de considerar tanto medidas previas al acceso a la universidad como establecer medidas de actuación en las propias universidades dirigidas a potenciar los resultados académicos.

Por otro lado, tal como se previó en las hipótesis de trabajo, las experiencias en el año de acceso a la universidad sí se han mostrado predictores significativos de la permanencia en los grados de ingeniería. A destacar especialmente Compromiso Institucional, que se muestra como el mejor predictor de PER, de forma similar a lo constatado en investigaciones previas (Davidson et al., 2009), único que se ve introducido en el modelo explicativo resultante. Por tanto, los esfuerzos institucionales deben dirigirse especialmente a promover el sentido de pertenencia a la universidad y titulación, a potenciar la integración académica y social en el grado, prestar servicios de apoyo al estudiante eficientes que respondan a sus necesidades e mejorar sus niveles de auto eficacia hacia los estudios (Meyers et al., 2010).

Referencias

- Alarcón, G. M., & Edwards, J. M. (2013). Ability and motivation: Assessing individual factors that contribute to university retention. *Journal of Educational Psychology, 105*, 129-137.
- Besterfield-Sacre, M., Atman, C. J., & Shuman, L. J. (1997). Characteristics of freshman engineering students: Models for determining student attrition in engineering. *Journal of Engineering Education, 86*, 139-149.
- Burtner, J. (2005). The Use of Discriminant Analysis to Investigate the Influence of Non-Cognitive Factors on Engineering School Persistence. *Journal of Engineering Education, 94*, 335-338.
- Cabrera, L., Bethercourt, J. T., Álvarez, P., & González, M. (2006). El problema del abandono de los estudios universitarios. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa RELIEVE, 12* (2) http://www.uv.es/RELIEVE/v12n2/RELIEVEv12n2_1.htm. Consultado en 8/02/2015.
- Davidson, W. B., Beck, H. P., & Milligan, M. (2009). The college persistence questionnaire: Development and validation of an instrument that predicts student attrition. *Journal of College Student Development, 50*, 373-390.
- Davidson, W.B., Beck, H.P., & Grisaffe, D.B. (in press). Increasing the institutional commitment of college students: enhanced measurement and test of a nomological model. *Journal of College Student Retention* (Prevision Screen – August/2015).
- French, B. F., Immekus, J. C., & Oakes, W. C. (2005). An examination of indicators of engineering students' success and persistence. *Journal of Engineering Education, 94*, 419-425.
- García-Ros, R., & Pérez-González, F. (2011). Validez predictiva e incremental de las habilidades de autorregulación sobre el éxito académico en la universidad. *Psicodidáctica, 16*, 231-250.
- Hernández, J. (2008). *La Universidad Española en cifras*. Madrid:CRUE.
- Kitsantas, A., Winsler, A., & Huie, F. (2008). Self-regulation and ability predictors of academic success during college: A predictive validity study. *Journal of Advanced Academics, 20*, 42-68.

- Lassibille, G., & Navarro, L. (2007). Why do higher education students drop out? Evidences from Spain. *Education Economics, 16*, 89-105.
- Litzler, E., & Young, J. (2012). Understanding the risk of attrition in undergraduate engineering: Results from the project to assess climate in engineering. *Journal of Engineering Education, 101*, 319-345.
- Meyers, K. L., Silliman, S. E., Gedde, N. L., & Ohland, M. W. (2010). A Comparison of Engineering Students' Reflections on Their First-Year Experiences. *Journal of Engineering Education, 99*, 169-178.
- Ohland, M. W., Sheppard, S. D., Lichtenstein, G., Eris, O., Chachra, D., & Layton, R. A. (2008). Persistence, engagement, and migration in engineering programs. *Journal of Engineering Education, 97*, 259-278.
- Richardson, M., Abraham, C., & Bond, R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance: a systematic review and meta-analysis. *Psychological bulletin, 138*, 353.
- Tinto, V. (2012). *Completing college: Rethinking institutional action*. Chicago: University of Chicago Press.
- Veenstra, C. P., Dey, E. L., & Herrin, G. D. (2009). A model for freshman engineering retention. *Advances in Engineering Education, 1*, 1-3

CONCEPTOS CLAVE PARA POTENCIAR Y ENRIQUECER LAS INICIATIVAS DE PROYECTOS BASADOS EN CREACIÓN DE VALOR COMPARTIDO E INNOVACIÓN SOCIAL ENTRE UNIVERSIDAD Y EMPRESA.

Heriberto Niccolas^a, José Pablo Nuño^b, Bernardo Reyes^c & Jaime Garnica^d

^a Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (México, hniccolasm@gmail.com), ^b Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (México, pablo.nuno@upaep.mx), ^c Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey - Campus Puebla (México, breyesg@itesm.mx), ^d Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (México, jgarnica@uaeh.edu.mx)

Abstract

Collaborative work in emerging countries societies is crucial to achieving economic growth in a sustainable way and generate prosperity more equitably. Role played by universities in this area is critical to generate initiatives of projects that can be driven together with companies in the region where they are located. This requires an adequate interaction and understanding between the parties for the creation of shared value and use of social innovation as drivers of change. This paper describes the importance of seven key concepts to boost initiatives to create shared value: Systems Thinking, Communication, Emotional Intelligence, Creativity, Adaptation, Negotiation, and Impact measurement. The methodology used is the literature review and the result is presented in a visual model that seeks to convey the relationships between concepts and effects of positive reinforcement.

Keywords: Projects; Shared Value; Collaboration; University; Business.

Resumen

El trabajo colaborativo en las sociedades de países emergentes es crucial para lograr un desarrollo económico que pueda ser sostenible y que genere prosperidad de manera más equitativa. El rol que juegan las universidades en este tema es fundamental para generar iniciativas de proyectos que puedan ser impulsados en conjunto con las empresas de la región donde se ubican. Esto requiere de una adecuada interacción y entendimiento entre las partes para la creación de valor compartido y al uso de la innovación social como motores de cambio. Este trabajo describe la importancia de siete conceptos clave para potenciar iniciativas de proyectos para creación de valor compartido: Pensamiento sistémico, Comunicación, Inteligencia emocional, Creatividad, Adaptación, Negociación, y Medición de impactos. La metodología usada es la revisión documental y el resultado se plasma en un modelo visual que busca transmitir las relaciones entre los conceptos y sus efectos de reforzamiento positivo.

Palabras clave: Proyectos; Valor Compartido; Colaboración; Universidad; Empresa.

Introducción

El adecuado entendimiento de las necesidades de las sociedades en países emergentes en demanda de productos y servicios innovadores presenta dificultades en el ámbito productivo y educativo. Para que las organizaciones sean capaces de dar respuesta de manera ágil y oportuna, se requiere de la participación conjunta de los empleados o colaboradores, académicos, investigadores, agentes sociales y de mediadores especializados para incentivar procesos de aprendizaje enmarcados dentro de una estrategia general que aproveche el conocimiento endógeno y el conocimiento e ideas de las personas del entorno, dando como resultado proyectos de alto impacto social y de mejora de la competitividad empresarial.

La creación de valor compartido (shared value) se refiere a la idea de implementar proyectos que generen beneficios sociales para las comunidades, como beneficios económicos para las empresas que los impulsan (Porter y Kramer, 2011). El valor compartido se crea a partir de oportunidades de negocio para las empresas y visualizando cómo se pueden resolver a la vez que se cubre una problemática social, apoyándose en los recursos y conocimientos de la empresa. Como señalan Porter y Kramer (2011), se puede crear valor compartido a partir de tres estrategias clave: a) repensar productos y servicios, b) redefinir cadenas de valor y c) fortalecer clusters locales.

El objetivo del presente trabajo es sustentar la inclusión de siete conceptos que se consideran clave como componentes de un modelo conceptual propuesto por los autores para generar sinergia entre empresas y la academia. Los conceptos en mención son: Pensamiento sistémico, Comunicación, Inteligencia emocional, Creatividad, Adaptación, Negociación, y Medición de impactos. El desarrollo de habilidades y capacidades en dichos aspectos, pueden permitir a las personas que colaboran tanto en empresas como en universidades, la generación de manera natural y consensada de proyectos que dinamicen el círculo virtuoso del desarrollo económico y social.

Metodología

La metodología utilizada para este trabajo fue el análisis documental utilizando fuentes secundarias de información tales como artículos de revistas, reportes e informes de empresas que operan a nivel internacional y que han abordado los conceptos de creación de valor compartido (CVC) e innovación social (IS) vinculados a las acciones de responsabilidad social empresarial o sustentabilidad. A partir de la revisión de los reportes de 17 empresas y una consultora listadas en la tabla 1.1, se detectaron siete términos que resultaron reiterativos en dichos documentos y cuya mención, consideramos por nuestra parte, refleja la necesidad de su uso para lograr buenos resultados en las iniciativas, programas o proyectos de Responsabilidad Social Empresarial o Creación de Valor Compartido. Los documentos analizados fueron de los años 2011, 2012 y 2013.

Tabla 1. Empresas y organizaciones que realizan acciones de Responsabilidad Social Empresarial o Creación de Valor Compartido y publican periódicamente reportes de resultados.

Néstle	Becton Dickinson	Cemex
Novartis	Vodafone	Mars
General Electric	Novo Nordisk	Coca-Cola
Intel	Alcoa	Tata Group
Starbucks Coffee	InterContinental Hotels Group	Foundation Strategy Group (FSG)
Grupo Bimbo	Dow Chemical	American Express

Fuente: Elaboración propia.

Conceptos que favorecen el éxito de proyectos con enfoque de valor compartido e innovación social

En este apartado se describen los siete conceptos que fueron detectados como clave para promover y desarrollar proyectos conjuntos entre empresas y universidades. La importancia y necesidad de cada concepto se sustenta a partir de artículos y libros que dan cuenta de estudios y referencias existentes en la literatura.

El *pensamiento sistémico* de acuerdo a Senge (2012) es una disciplina que emplean todas las organizaciones inteligentes ya que se hace énfasis en que el todo puede superar la suma de las partes. Muchos autores como Ackoff (2000), Checkland (1993), Jackson (2003) y Van Gigch (1990) consideran que el pensamiento sistémico es una magnífica herramienta para resolver problemas. El estudio sistemático de la relación de los objetos estudiados con su contexto, a través de sus modelos de comportamiento fundamentalmente dinámico, marca una diferencia importante del enfoque sistémico. Para Senge éste enfoque es más potente como lenguaje o idioma universal, ya que ayuda a expandir el modo de abordar los problemas complejos. En sí es una forma que tienen las organizaciones para lograr ser competitivas y mantener un equilibrio económico favorable en un entorno dado. Consideramos que el problema de la competitividad en las regiones y las organizaciones requiere describir y comprender la realidad procurando no simplificarla demasiado y, a partir de allí, buscar oportunidades para encarar los problemas existentes y encontrar las mejores soluciones. Comprender la dinámica del funcionamiento de los sistemas involucrados es mucho más importante que identificar los componentes de los mismos o describir su estructura. Este enfoque permite concebir la realidad como sistemas interdependientes, lo que resulta muy útil, dado que la idea principal de CVC es que el éxito de la empresa y el bienestar social son interdependientes, centrándose en identificar y ampliar las conexiones entre el progreso social y económico (Jonikas, 2012). De acuerdo al enfoque de CVC se necesitan algunos factores como una fuerza de trabajo bien preparada, capacitada y saludable, recursos tangibles e intangibles sostenibles, instituciones educativas con fortalezas en investigación y desarrollo y un gobierno eficiente para alcanzar competitividad eficazmente (Porter y Kramer, 2011). Es importante resaltar que, no es posible practicar el pensamiento sistémico en forma individual, porque en un sistema complejo los buenos resultados necesitan la mayor cantidad de perspectiva posible. Por ello cuando se formen los equipos de trabajo es necesario asegurarse de que todas las áreas y funciones estén representadas.

La *comunicación* entre las personas implica la recepción, así como el envío de señales. La comunicación es multifacética ya que puede darse en un contexto intercultural e interdisciplinar, además puede ser en forma oral, escrita y visual. También incorpora el grado de comprensión auditiva (Riemer, 2007).

El trabajo en equipo necesario para afrontar los retos tecnológicos y sociales que enfrentan las organizaciones requiere de habilidades de comunicación que cruzan disciplinas, culturas y lenguas, por lo que la comunicación se considera como concepto clave para una adecuada interacción entre la empresa y las universidades y como herramienta de creación de valor compartido. El intercambio de ideas de forma fluida y constante entre los miembros de los equipos de trabajo, permite una mejor comprensión de las necesidades del entorno, algo que contribuye al logro de los objetivos de proyectos enfocados a crear valor compartido. El surgimiento continuo de nuevas tecnologías ha proporcionado a las personas y organizaciones herramientas que han contribuido a diversificar los medios de comunicación en las organizaciones de maneras positivas (Schraeder, 2013). Algunos ejemplos de estas contribuciones son un mayor acceso a la información, mejora de los procesos de trabajo y la capacidad de comunicarse en menor tiempo, así como hacer negocios en lugares geográficamente dispersos. Para obtener los mejores beneficios de la comunicación, se requiere que sea bajo un marco de confianza, sinceridad, libertad y respeto, de modo que se expresen las opiniones e ideas de todos los que forman los grupos de trabajo (Catmull, 2007). Consideramos que la comunicación es un concepto clave dado que los proyectos requieren de equipos de trabajo donde las personas puedan tener empatía, sensibilidad, escucha atenta y una adecuada sintonización con los estados de ánimo de los demás (Goleman y Boyatzis, 2008). Además, existe evidencia de que los individuos prefieren la comunicación cara a cara (Robinson y Stubberud, 2012), ya que esta manera permite transmitir emociones y señales no verbales que son importantes para el proceso de comunicación. Lo anterior contribuye a enriquecer las relaciones de trabajo entre las personas (Schraeder, 2013). Por otra parte, los avances y logros derivados de proyectos basados en CVC e IS deben comunicarse de manera periódica ya que las organizaciones que comunican su desempeño en cuestión de sostenibilidad se muestran ante la sociedad de una manera más transparente al dar a conocer su gestión de forma transversal y esto fortalece las relaciones con sus principales grupos de interés en beneficio de su reputación y crecimiento sostenido en el tiempo.

Muy vinculado al concepto de comunicación, está el concepto de *inteligencia emocional*, desarrollado por Goleman (1999), que se refiere a la capacidad de reconocer los sentimientos propios y los de los demás, para poder manejar de mejor forma las propias emociones y tener relaciones más productivas con las personas que nos rodean. La creación de valor compartido y la innovación social pueden ser aplicadas de manera más armoniosa y efectiva si los grupos de trabajo encargados de ejecutar los proyectos conjuntos entre empresas y universidad desarrollan y utilizan su inteligencia emocional para conocer y reconocer las necesidades de las comunidades que representan su zona de influencia. Ese conocimiento ayuda a la generación de productos y servicios novedosos y útiles. A partir de estudios realizados por Schutte y colaboradores, se ha encontrado una relación positiva entre los niveles de inteligencia emocional y la autoestima y el estado de ánimo positivo (Schutte, Malouff, Simunek, McKenley y Hollander, 2002), también se tienen referencias de que las personas con habilidades emocionales bien desarrolladas tienen más probabilidades de sentirse satisfechas y ser eficaces en los diferentes ámbitos de su vida, así como dominar los hábitos mentales que favorezcan su propia productividad (Mayer, Salovey, Caruso y Sitarenios, 2001)

La *creatividad* es una facultad humana que permite generar soluciones novedosas, originales y valiosas como respuesta a las necesidades, problemas, deseos y cuestionamientos del hombre, mediante procesos de comparación, analogías, diferenciación, disgregación, reagrupamiento, yuxtaposiciones de diversos elementos e ideas, dentro un contexto dado (Lerma, 2010). En los proyectos orientados a crear valor compartido resulta de gran utilidad usar diferentes estilos de pensamiento para valorar y evaluar las

iniciativas y acciones, así como para maximizar la colaboración productiva y minimizar la interacción contraproducente. La herramienta “Seis Sombreros para Pensar” propuesta por Edward de Bono (de Bono, 1999), es una buena técnica que permite analizar las decisiones desde diferentes puntos de vista. Esto ayuda a alejarse de estilos de pensamiento habituales y generar una visión más completa de la situación. Hay que tener presente que la creatividad es un proceso donde se aplica la imaginación, el conocimiento y la libertad de pensamiento (Lerma, 2010), y que su desarrollo y utilización en proyectos de creación de valor compartido están influenciadas por el uso del pensamiento convergente y divergente de las personas (Gomez, 2007), y de su estilo de resolver problemas, ya sea adaptativo o innovativo (Jablokow, 2007). Las organizaciones productivas y las instituciones de educación superior, deben fomentar la creatividad y para ello deben dirigir esfuerzos para identificar al interior a las personas talentosas y creativas, demostrarles confianza en su trabajo, darles mucha libertad y apoyo, brindarles un entorno en el que puedan recibir una retroalimentación honesta de todos los colaboradores de la organización, aprovechar ideas de todos los niveles de la organización, estimular y permitir la colaboración, abrir la organización a otras perspectivas para aumentar la diversidad, aceptar el fracaso como medio de aprendizaje y motivar para el logro de fines trascendentes (Catmull, 2008; Amabile y Khaire, 2009).

Otro concepto clave para impulsar proyectos basados en CVC e IS es la *adaptación*. Para Nurdin y colaboradores (2012) la adaptabilidad organizacional se define como la capacidad de una organización para aceptar el cambio o ser cambiado para adaptarse a un ambiente alterado. La adaptación es vista como un proceso continuo durante el ciclo de vida de una organización. Davenport (1993) hace hincapié en que la adaptación es un proceso de cambio organizacional que debe ser practicado en el contexto de un proceso de continuidad de mejoramiento humano y de la organización en el tiempo. La adaptabilidad es considerada como una metacompetencia, que es en su esencia, la capacidad de cambiar, incluyendo tanto la competencia y la motivación para hacerlo (Hall y Chandler, 2005). Los individuos adaptables tienen una alta tolerancia a la incertidumbre, estrés y ambigüedad; se sienten cómodos en situaciones nuevas y en trabajar fuera de los límites temporales y geográficos tradicionales (O'Connell, McNeely y Hall, 2008). En el entorno en el que actualmente se desenvuelven las organizaciones, una ventaja competitiva que consideramos primordial es la adaptabilidad de la organización a los nuevos entornos, la flexibilidad de competir bajo nuevos retos y ante las nuevas y variables exigencias de los clientes. Los nuevos escenarios de competencia global, regional y local, plantean a las empresas y universidades adaptaciones en diversos ámbitos debido a los diferentes factores culturales, políticos, económicos y legales específicos de cada mercado (Daniels, Radebaugh, y Sullivan, 2009). Las empresas y universidades que formulen proyectos basados en creación de valor compartido e innovación social deben saber cómo reconocer y aprovechar las oportunidades del entorno y buscar oportunidades de crecimiento y desarrollo. También deben saber cómo adaptarse a los cambios tecnológicos y operacionales (Alcover, Rico y Gil, 2011). La adaptación implica tener la capacidad de permanecer en la delantera o a la par de los cambios en el ambiente de la industria y los negocios, pero para adaptarse la organización debe ser capaz de aprender (Senge, 2012).

Cuando se plantean, formulan y ejecutan proyectos, se presentan situaciones en las que es necesario negociar entre las partes involucradas. La *negociación* constituye un proceso de intercambios entre partes, o un proceso para llegar a acuerdos en la resolución de conflictos, entendidos estos últimos como diferencias sustanciales sobre interpretación de contenidos, procesos o hechos (Rojas y Arapé, (2001). El concepto de negociación está fuertemente ligado con el de comunicación y el de inteligencia emocional que consideramos en el bloque de los siete conceptos clave, pues un adecuado dominio de los

segundos contribuye a obtener buenos resultados en el primero. La negociación, como fenómeno cultural y social, se presenta en diversos tipos de interacción humana, uno de ellos es la convivencia organizacional con compañeros de trabajo, con clientes o con personas que intervienen indirectamente en el quehacer: relaciones, interacciones y transacciones en las que las necesidades y expectativas, las visiones del pasado y del futuro juegan un papel importante (Rojas y Arapé, (2001). Se puede decir que las personas negocian porque se reconoce algún proyecto común, de beneficio mutuo. Por esta razón consideramos que este concepto es de gran valía para los proyectos de creación de valor compartido e innovación social. La negociación se puede ver como un proceso que contempla la definición del problema, los procesos de información y el encuadre de la situación. La definición del problema es crucial para saber cómo se perciben los problemas, los procesos de información son necesarios para la información que se utiliza como base para la toma de decisiones y el encuadre de la situación es vital para entender cómo actúan las personas en ciertas situaciones (Agndal, 2007). Todos estos factores afectan al momento de establecer un enfoque de ganar-ganar o ganar-perder en las negociaciones. La comunicación es el elemento ideal para la solución de conflictos, su empleo oportuno y eficiente contribuye a despejar dudas, aclarar ideas y fijar posiciones (Parra, Rojas y Arapé, 2008). Negociar de manera efectiva requiere de tolerancia y sobre todo de una voluntad de entendimiento, que es lo que lleva a resolver las negociaciones en las que se puede ver envuelto un equipo de personas involucradas en un proyecto.

El último concepto propuesto es el de *medición de impactos*. Al hablar de proyectos basados en el enfoque de creación de valor compartido e innovación social, es importante establecer indicadores que midan la mejora del contexto económico y medio ambiental en el que operan las empresas, no solo el beneficio en valor financiero (Pfitzer, Bockstette y Stamp, 2013). Las empresas y universidades tienen que ser capaces de controlar su progreso en proyectos de esta naturaleza, a partir de medir el resultado de los proyectos en términos de recursos invertidos como personas, tiempo y dinero (input) y los resultados económicos y sociales obtenidos (output). Será necesario entonces, medir el impacto en cuanto a la inversión en infraestructura que beneficia a las comunidades, la creación de puestos de trabajo, condiciones de salud, nivel educativo, el desarrollo de competencias en los empleados y en el personal de proveedores o productores, condiciones de trabajo, apoyo a personas con capacidades diferentes, uso de energía, mejora de la cadena de suministro, nuevos productos o servicios, niveles de contaminación de suelo, agua, aire, ruido, entre otras. Jonikas (2012) hace notar por ejemplo que, a pesar de la gran cantidad de literatura existente sobre el papel de la responsabilidad social empresarial (RSE) en los aspectos del medio ambiente y la sociedad, hay una brecha importante sobre cómo la RSE puede crear valor para los grupos de interés de la empresa. Es decir, no existe un sistema universal para hacer esto todavía. Por lo anterior se considera importante desarrollar un marco de medición de los impactos que generan las iniciativas y proyectos de CVC y que el equipo de trabajo lo utilice y mejore de manera permanente. Pfitzer y colaboradores (2013) proponen un proceso sencillo que han derivado del estudio de más de una docena de grandes corporaciones. Los pasos son: Estimar el valor de negocio y el valor social, Establecer medidas intermedias y de seguimiento del progreso y Evaluar el valor compartido producido.

El modelo visual que incluye los conceptos revisados se representa en la figura 1.1.

Figura 1 Modelo visual de conceptos clave para potenciar y desarrollar proyectos basados en la Creación de Valor Compartido e Innovación Social. Fuente: Elaboración propia



Conclusiones

Hemos descrito siete conceptos que consideramos clave para desarrollar e implementar con buenos resultados proyectos basados en la creación de valor compartido (CVC) y en innovación social (IS) por parte de empresas e instituciones de educación superior. Siete conceptos no excluyentes entre sí, y muchas veces complementarios. Estos conceptos se derivan de la revisión y análisis de los reportes anuales en materia de responsabilidad social de grandes empresas que compiten a nivel global. Los conceptos forman parte de un modelo conceptual más amplio que busca generar sinergia entre las empresas y las universidades.

La idea clave es que estos conceptos, sean considerados como conocimientos, habilidades y actitudes a ser enseñadas y desarrolladas en los estudiantes de las universidades y en los programas de desarrollo de talento humano en las empresas. Las currículas universitarias deben contener materias que doten de estas competencias, principalmente en licenciaturas de áreas como: administración, negocios, economía, informática, contabilidad, desarrollo organizacional, planeación regional, desarrollo urbano y en ingenierías como: industrial, civil, ambiental, agronegocios, química, agronomía y alimentos.

Entre los beneficios que se consideran lograr con el aprendizaje y puesta en práctica de los siete conceptos considerados, están el mejoramiento del sistema de gestión de las empresas, la gestión efectiva de la cadena de valor, mejor entendimiento del contexto, la mejora de los procesos y el desarrollo de acciones socialmente responsables. A partir de la revisión documental realizada, consideramos que el problema que se da en los contextos de países emergentes sobre la interacción entre las empresas y las universidades para ejecutar proyectos basados en la creación de valor compartido e innovación social para los diferentes interesados aún ofrece un amplio campo para la investigación teórica y empírica por parte de los académicos. Este trabajo tiene la intención de incentivar la realización de proyectos con el enfoque de creación de valor compartido e innovación social, así como motivar la investigación de este tema.

Referencias

- Ackoff, R. (2000). *Recreación de las corporaciones. Un diseño organizacional para el siglo XXI*. México: Oxford.
- Agndal, H. (2007). Current trends in business negotiation research: An overview of articles published 1996-2005. SSE/EFI Working Paper Series in Business Administration from Stockholm School of Economics. No 2007:003.
- Alcover, C. M., Rico, R. & Gil, F. (2011). Equipos de trabajo en contextos organizacionales: Dinámicas de cambio, adaptación y aprendizaje en entornos flexibles. *Papeles del Psicólogo*, 32(1), 7-16.
- Amabile, T. & Khaire, M. (2008). Creativity and the role of the Leader. *Harvard Business Review*, 86(10), 100-109.
- Catmull, E., (2008). Cultivar la creatividad colectiva: el sello de Pixar. *Harvard Business Review*, 86(9), 74-85.
- Checkland, P. (1993). *Pensamiento de Sistemas, Práctica de Sistemas*. México: Editorial Limusa.
- Daniels, J., Radebaugh, L. & Sullivan, D. (2009). *International Business: Environments and Operations*. Upper Saddle River, New Jersey, EEUU: Prentice Hall.
- Davenport, T. H. (1993). Need Radical Innovation and Continuous Improvement? Integrate Process Reengineering and TQM. *Planning Review*, 21(3), 6-12.
- de Bono, E. (1999). *Seis sombreros para pensar*. Barcelona, España: Ediciones Juan Granica S.A.
- Goleman, D. (1999). *La inteligencia emocional en la empresa*. Madrid: Editorial Vergara.
- Goleman, D. & Boyatzis, R. (2008). La inteligencia social y la biología del liderazgo. *Harvard Business Review*, 86(9), 86-95.
- Gomez, J. (2007). What Do We Know About Creativity? *The Journal of Effective Teaching*, 7(1), 31-43.
- Hall, D. T., & Chandler, D. E. (2005). Psychological success: When the career is a calling. *Journal of Organizational Behavior*, 26, 155-176.
- Jablokow, K. (2007, February). The substance of our styles. *Mechanical Engineering*, pp. 30-34.
- Jackson, M. (2003). *Systems Thinking: Creative Holism for Managers*. Chichester: John Wiley and Sons, Ltd.
- Jonikas, D. (2012). Value Creation through CSR at Stakeholders Level. *Economics and Management*, 17(2).
- Lerma, A. (2010). *Desarrollo de nuevos productos. Una visión integral*. Cuarta Edición. México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
- Mayer, J., Salovey, P., Caruso, D. & Sitarenios, G. (2001). Emotional intelligence as a standard intelligence, 232-242.
- Nuridin, N., Stockdale, R. & Scheepers, H. (2012). Organizational Adaptation to Sustain Information Technology: The Case of E-Government in Developing Countries. *Electronic Journal of e-Government*, 10(1), 70 – 83.
- O'Connell, D., McNeely, E. & Hall, D. (2008). Unpacking Personal Adaptability at Work. *Organizational Studies*, 14(3), 248-259.
- Parra, E., Rojas, L. R. & Arapé, E. (2008). Comunicación y Conflicto: El arte de la negociación. *Negotium*, 10(4), 17-35.
- Porter, M. & Kramer, M. (2006). Estrategia y Sociedad. *Harvard Business Review*, 84(12), 42-56.
- Porter, M. & Kramer, M. (2011). Creating Shared Value. *Harvard Business Review*, 89(1), 62–77.
- Pfitzer, M., Bockstette, V. & Stamp, M. (2013). Innovating for Share Value. *Harvard Business Review*, 91(9), 100–107.
- Riemer, M.J. (2007). Communication Skills for the 21st Century Engineer. *Global Journal of Engineering Education*, 11(1), 89-100.
- Robinson, S. & Stubberud, H.A. (2012), Communication preferences among university students. *Academy of Educational Leadership Journal*, 16 (2), 105-113.
- Rojas, L. R. & Arapé, E. (2001). Comunicación, Conflicto y Negociación. *Telos*, 3(3), 367-373.

Schraeder, M. (2013). Work life enrichment resolutions: four simple habits worth considering. *Development and Learning in Organizations*, 28(1), 5-7.

Schutte, N., Malouff, J., Simunek, M., McKenley, J. & Hollander, S. (2002). Characteristic emotional intelligence and emotional well-being. *Cognition and Emotion*, 16(6), 769-785.

Senge, P. (2012). *La Quinta Disciplina en la práctica: cómo construir una organización inteligente*. Buenos Aires: Granica. .

TOOL FOR A COLLABORATIVE TEACHING: THE APP “THERAPEUTIC FORMULARY FOR MARINE MAMMALS”

Teresa Encinas^a, J. María Ros-Rodríguez^a, Daniel García-Párraga^b, Teresa Álvaro^b, Mónica Valls^b, Manuel A. de la Riva^a, Alberto Casado^a & Juan A. Gilabert^a

^aComplutense University (Spain, jagilabe@ucm.es), ^bThe Oceanogràfic (Spain, dgarcia@oceanografic.org).

Abstract

In the last years, our group has been using the creative construction of therapeutic formularies for a collaborative teaching of subjects in Pharmacology field in the veterinary degree. A therapeutic formulary is a quick-reference clinical tool that provides prescription and rational use of medicines, collecting a selection of them and offering information from different indexes or concepts. On this occasion, we present the work done by volunteer students, under our supervision, to create a therapeutic formulary for marine mammals in an application format for Android platforms. The project has been developed in a multidisciplinary context of students, university professors, veterinarians of the aquatic park The Oceanogràfic (Valencia) and veterinary associations of exotic and wild animals. From the point of view of the educational innovation, we believe that this paper presents four highlights: 1) establishes a context of learning based on autonomous and collaborative work between students and professors from different fields (Computer Science and Veterinary Medicine); 2) originates a final product requested and useful for specialized veterinary clinicians of marine mammals and developed by the students themselves; 3) adapts the learning, knowledge, and the final product to the field of communication through mobile devices; 4) allows the collaboration of students with professionals and working world.

Keywords: *Formulary; Marine Mammals; App; Collaborative-learning; Autonomous-learning; Android.*

Resumen

Durante los últimos años, nuestro grupo ha estado utilizando la construcción de formularios terapéuticos como herramienta de aprendizaje colaborativo en las asignaturas del área de Farmacología en el grado de Veterinaria. Un formulario terapéutico es una herramienta clínica de referencia rápida que ofrece información para la prescripción y el uso racional de medicamentos, recogiendo una selección de ellos y aportando información a la que se accede desde distintos índices. En esta comunicación presentamos el trabajo realizado voluntariamente por estudiantes, bajo nuestra supervisión, que ha llevado a la creación de un formulario terapéutico para mamíferos marinos en un formato de aplicación para plataformas Android. El trabajo se ha desarrollado en un contexto multidisciplinar de estudiantes, profesores, veterinarios especialistas del parque L'Oceanogràfic (Valencia) y miembros de asociacio-

nes veterinarias relacionadas con los animales exóticos y salvajes. Desde el punto de vista de la innovación docente, creemos que este trabajo presenta cuatro puntos destacables: 1) establece un contexto de aprendizaje basado en el trabajo autónomo y colaborativo entre estudiantes y profesores de diferentes áreas (Informática y Veterinaria); 2) los estudiantes generan un producto final que es ampliamente demandado y de gran utilidad para los veterinarios clínicos especializados en mamíferos marinos; 3) adapta el aprendizaje, los conocimientos y el producto final al ámbito de la comunicación mediante dispositivos móviles; 4) permite la colaboración de los estudiantes con los profesionales y el mundo laboral.

Palabras clave: Formulario; Mamíferos Marinos; App; Aprendizaje colaborativo; Aprendizaje autónomo; Android.

Introducción

El formulario terapéutico es una actividad que lleva ya varios años implantada como complemento práctico a la asignatura de Terapéutica de Animales Exóticos, que es impartida por profesores de la Cátedra de Farmacología de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid. Desde el punto de vista docente, consideramos que tanto el desarrollo como el uso de los formularios son actividades útiles en el aprendizaje de la terapéutica farmacológica y de la prescripción de medicamentos. Hasta la fecha, este formulario se había realizado en formato papel como herramienta de consulta rápida de utilidad práctica para nuestros estudiantes, y estaba dirigido al tratamiento de todos los principales grupos de especies animales. Sin embargo, pensamos que las actividades de formulario terapéutico pueden tener mayor utilidad docente si se dirigen a grupos zoológicos concretos y un uso más extenso si se desarrollan en un formato electrónico de consulta inmediata (app).

Un formulario terapéutico es una herramienta clínica de consulta rápida que facilita la prescripción y el uso racional de los medicamentos. Los formularios terapéuticos recogen una selección de medicamentos y la información relativa a su clasificación terapéutica, mecanismo de acción, uso clínico, dosificación y formulaciones disponibles; así como, otras informaciones de interés como sus efectos secundarios y adversos o sus contraindicaciones (The Veterinary Publishing Company, 2015).

La terapéutica en animales exóticos y salvajes presenta unos condicionantes específicos relacionados con el elevado número de especies a tratar, complicaciones de su manejo y la aparición de estrés durante su tratamiento. La clínica de animales exóticos se caracteriza por abarcar desde el ámbito doméstico al de los parques y zoológicos o en ocasiones en libertad. Además, los animales exóticos son susceptibles de padecer patologías muy diversas que, en numerosas ocasiones, son tratadas mediante una terapéutica basada en la extrapolación desde otras especies animales más habituales en la clínica veterinaria (Kukanich, 2011). En muchas ocasiones, la terapéutica farmacológica se basa en la respuesta percibida por el clínico durante la aplicación y la falta de toxicidad de la terapia durante el tratamiento; la dosis y la vía de administración se determinan en función de su propia experiencia clínica o con la ayuda de los escasos datos publicados (Carpenter, 2013). Así, en la mayoría de las ocasiones, la práctica terapéutica en estas especies obedece a un uso empírico de los medicamentos. Este es un tema de gran preocupación para los especialistas en animales exóticos y salvajes, que se agudiza por el reducido número de medicamentos legalmente comercializados para su uso (Hunter & Isaza, 2002). Por ello, es muy valora-

do por el clínico el disponer de herramientas de consulta rápida que le asistan en la práctica clínica, resumiendo la escasa información sobre los medicamentos más utilizados en un determinado grupo de animales o ámbito de actuación.

Por otra parte, desde el punto de vista docente, en el ámbito de la informática, es de interés la aplicación de los métodos de aprendizaje basados en el desarrollo autónomo y colaborativo de actividades; sobre todo, cuando se incluyen en un proceso de creación de una herramienta de utilidad real demostrada, dirigida a una colectividad o a un sector profesional concreto. Este tipo de actividades se dirige más a estudiantes con un conocimiento amplio de las competencias del grado en Informática; ideal como trabajo de fin de carrera porque pueden aplicar y relacionar los contenidos que han adquirido, para el desarrollo de un producto concreto acorde a las características que el cliente demanda, buscando una utilidad práctica en distintos sectores.

Atendiendo a la necesidad del sector profesional de veterinarios especialistas en mamíferos marinos, nos propusimos (como primer objetivo) la realización, en formato de aplicación Android, de un formulario terapéutico de los medicamentos más relevantes empleados en la clínica de estas especies, que se pueda consultar a través de dispositivos móviles (smart-phones, tablets, etc). Además, marcamos como segundo objetivo utilizar el desarrollo del producto como un escenario de enseñanza y aprendizaje en el que puedan actuar simultáneamente estudiantes de Veterinaria e Informática.

Recursos Humanos y Metodología

El desarrollo del proyecto implica la creación de un equipo interdisciplinar compuesto por personas de distinta especialidad, diferente grado de formación académica y dedicación:

- Docentes de la UCM (Universidad Complutense de Madrid), de los departamentos de Toxicología y Farmacología (Fac. Veterinaria), Arquitectura de Computadores y Automática (Fac. Informática) y Estadística e Investigación Operativa (Fac. Matemáticas), miembros pertenecientes al Grupo Tecnología UCM (G-TeC) de la Facultad de Informática.
- Estudiantes de ambas facultades; de últimos cursos en el caso de los estudiantes de Veterinaria y matriculados en el Trabajo Fin de Carrera, en el de Informática.
- Miembros de las Asociaciones BALAENA (Asociación para el estudio, investigación y conservación de los mamíferos marinos y de su hábitat) y de AVAFES (Asociación de Veterinarios para la Atención de la Fauna Exótica y Salvaje).
- Profesionales veterinarios especializados en mamíferos marinos, pertenecientes al equipo veterinario de L'Oceanografic de Valencia.

La metodología utilizada se basa en dos pilares fundamentales: el trabajo y aprendizaje autónomo de los estudiantes y la colaboración entre los participantes en las distintas tareas. En el desarrollo del mismo, se han planificado distintos sistemas de trabajo:

Trabajo y aprendizaje autónomo

En el caso de los estudiantes de Veterinaria, los objetivos de aprendizaje son que los estudiantes sean capaces de: elegir los fármacos a incluir en el Formulario, buscar la información en las fuentes adecuadas y seleccionarla con criterio clínico, sintetizar la información y estructurarla para facilitar una consulta rápida y eficaz, rellenar el formulario web y trabajar de forma cooperativa.

Los objetivos de aprendizaje propuestos para los estudiantes de Informática incluyen: especificar formalmente un Sistema Informático (SI) real, diseñar y analizar los requisitos del sistema y sus funcionalidades, desarrollar el mismo utilizando lenguajes de programación de alto nivel y tecnologías de última generación en informática y comunicaciones.

Se pretende que durante el desarrollo de la actividad los estudiantes adquieran habilidades y conocimientos para alcanzar de forma autónoma todas las competencias. Para conseguirlo, se organizaron tres tipos de sesiones secuenciales, dirigidas por los profesores de ambas facultades:

- **Formativas:** sobre los aspectos farmacológicos e informáticos. Sesión expositiva por los profesores.
- **Demostrativas:** sobre un fármaco ejemplo, con el que alumnos y profesores desarrollarán todo el proceso.
- **Prácticas:** sobre distintos fármacos para los que cada estudiante realiza todo el proceso y finalmente expone el trabajo realizado antes de cumplimentar el correspondiente formulario. En el caso de los estudiantes de Informática, estas sesiones consistirán en desarrollar las diferentes funciones sobre el prototipo.

Trabajo colaborativo

Este tipo de trabajo es imprescindible durante la implementación de contenidos de la app, cuando todos los participantes de Veterinaria implicados (profesores, estudiantes y profesionales) puedan colaborar editando, ampliando, corrigiendo los contenidos del formulario. El sistema de trabajo se facilita mediante el uso del formulario web creado por los estudiantes de informática.

La colaboración durante la elaboración de la aplicación para dispositivos móviles se articula mediante reuniones periódicas donde se especifican y diseñan las funcionalidades requeridas por el sistema a desarrollar de acuerdo con las partes implicadas en el producto final. Para ello se genera una documentación adecuada, que sigue la normativa habitual en proyectos de ingeniería del software para dispositivos móviles. Del mismo modo, se desarrollan manuales de uso para el mantenimiento de las aplicaciones desarrolladas, de acuerdo con el nivel de actuación de las partes implicadas en el proyecto en la fase de mantenimiento y actualización de la herramienta final.

Al mismo tiempo, se tiene que establecer una coordinación y colaboración entre los miembros del equipo con perfil veterinario e informático. Para ello se establecen: Reuniones de profesores y estudiantes de ambas áreas; Reuniones y Consultorías con los profesionales clínicos, estos aportarán su experiencia clínica en la elección de los principios activos y durante la corrección o ampliación de la información que los estudiantes introducen en los formularios web. Las interacciones entre los distintos grupos y su actividad dentro del equipo de trabajo quedan reflejadas en el esquema de la arquitectura del software, que aparece esquematizada en la Figura 1.

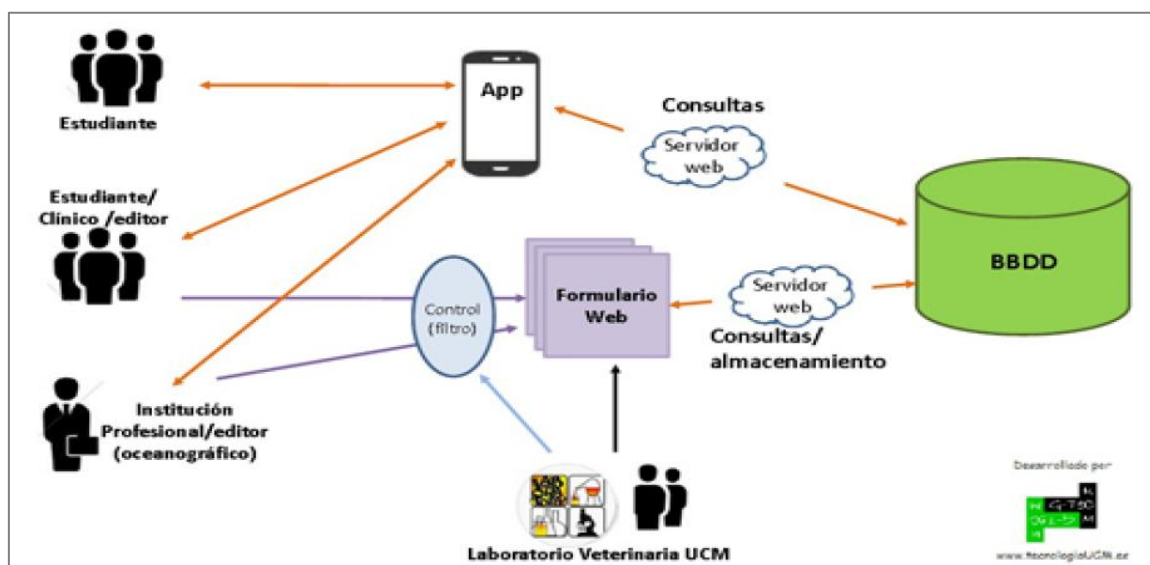


Figura 1. Arquitectura del software del Formulario Terapéutico de Mamíferos Marinos.

Plan de trabajo:

El plan de trabajo se ha dividido en dos bloques de desarrollo no consecutivo (Fig. 2). En el bloque 1 (B1) se abordan las siguientes tareas (T1-T5):

- Elección de los fármacos (40-50) entre los más utilizados por los clínicos.
- Búsqueda, selección y recopilación de la información actualizada relativa a los fármacos seleccionados. A partir de fuentes de referencia contrastadas como revistas especializadas, libros o formularios y vademécums generales de animales exóticos.
- Diseño consensuado de las fichas, en formato para el formulario web. Selección de los campos relacionales que permitan la búsqueda simple o cruzada.
- Cumplimentación de las fichas empleando el formulario web. Edición y mantenimiento por todos los responsables de esta tarea, pero validación sólo por los profesores de la Facultad de Veterinaria.
- Diseño y desarrollo de la base de datos (SQL) en un servidor web, con la información del Formulario, acorde con la estructura de las fichas y el modelo relacional.

Todas las acciones del bloque 2 (B2) se han documentado adecuadamente, según los procedimientos habituales en proyectos de ingeniería del software. Este bloque se inició al finalizar el diseño de las fichas y comprende las siguientes tareas (T6-T8):

- Especificación y diseño del proyecto de software (SI), mediante aplicación de los protocolos del grupo G-TeC para el desarrollo de proyectos de ingeniería informática. Esta actividad comprende: la definición de la arquitectura del software del sistema (Fig. 1) y de las funcionalidades de la aplicación, el diseño de los formularios, los perfiles de los usuarios y restricciones de acceso.
- Desarrollo de un prototipo de sistema informático compuesto de: 1) aplicación móvil ejecutable en dispositivos Android (smartphones y tabletas) con funcionalidades diferentes para cada tipo de usuario; 2) formulario web, para recogida de datos en el servidor controlado por un Web Service; 3) implementación del servidor de aplicaciones y de la base de datos; 4) instalación de los elementos software necesarios en la nube y en los equipos de los desarrolladores; 5) documentación de todo el proceso.

- Pruebas y validación de la app (beta). Se trata de pruebas de implantación y funcionamiento del prototipo en las que, de momento, sólo participan algunos miembros del equipo (estudiantes y profesionales). Se recogerán las incidencias para la mejora posterior de la herramienta. Se publicará la aplicación móvil en modo beta para ser descargada por los usuarios (la cual será convenientemente actualizada).

	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
B1-T1	*										
B1-T2		*									
B1-T3											
B1-T4											
B1-T5											
B2-T6											
B2-T7											
B2-T8											
T9											

La intensidad del color de las casillas se corresponde con la carga de trabajo prevista.

Figura 2. Plan de Trabajo desarrollado en el trabajo con el cronograma de distribución de bloques y tareas durante 11 meses (Febrero-Diciembre, 2014).

Además de estas dos fases, se contempla una tarea adicional (T9), que se dedica a la difusión del producto generado entre los profesionales clínicos potencialmente interesados en el uso del Formulario y en la colaboración *online* para enriquecer posteriormente la herramienta.

Conclusión y discusión

Los resultados de este trabajo se reflejan en la consecución de los dos objetivos principales planteados a su inicio: conseguir el aprendizaje autónomo y colaborativo de los estudiantes (de Veterinaria e Informática) implicados y crear un material (Formulario Terapéutico) de gran valor aplicativo y fácil acceso.

En cuanto al primer objetivo, gracias a la metodología utilizada, se ha conseguido que los estudiantes aprendan de forma autónoma distintos aspectos de la Farmacología Veterinaria o del desarrollo e implementación de un sistema informático real, siempre bajo la dirección y tutoría directa de los profesores (Gilbert, Miñana & Equipo PIMCD168/2014, 2013). Además, una vez terminados los dos bloques, se ha conseguido que hayan alcanzado una autonomía completa para realizar las mismas labores u otras similares sin necesidad de apoyo. En el caso de los alumnos de Informática, este método ya ha sido previamente indicado para estimular el aprendizaje autónomo (Triantafyllakos, Palaigeorgiou & Tsoukalas, 2008).

La dinámica de trabajo, tal y como se ha explicado en la metodología, requiere de forma ineludible el establecimiento de trabajo colaborativo entre los estudiantes y los profesores de ambas áreas de conocimiento y también entre los dos estamentos de cada una de las áreas (Arlt, Haimerl y Heuwieser, 2012). Si bien al inicio el aprendizaje de los estudiantes se apoya en gran medida en la experiencia y el

ejemplo de los profesores, éstos van perdiendo su papel a medida que se desarrolla la actividad y finalmente sólo realizan actividades de coordinación y validación. Este proceso se identifica perfectamente con los actuales paradigmas educativos que se están implementando a la docencia universitaria (Attard, Di Iorio, Geven & Santa, 2011).

Dentro del objetivo formativo, hay que destacar también la consecución de una competencia transversal orientada a la formación profesionalizante. En el caso de los estudiantes de Informática, han trabajado la relación laboral con el cliente (en este caso los veterinarios especialistas), han adaptado su trabajo a las necesidades y han propuesto soluciones o mejoras desde la tecnología y el desarrollo de la aplicación. Durante el desarrollo de la experiencia se ha realizado un trabajo similar al que en el mundo profesional hacen los informáticos al servicio de clientes con objetivos muy diversos y a veces muy alejados de sus competencias. En el caso de los estudiantes de Veterinaria, este aspecto se ha trabajado mediante la relación directa con profesores y profesionales, de los que han aprendido, no sólo contenidos sino también formas de desenvolverse, de abordar situaciones clínicas especiales y de solucionar problemas farmacoterapéuticos en un campo distinto al de los animales domésticos (Gibbons & Mayer, 2009).

Este método de aprendizaje está muy bien valorado por los estudiantes, que realizan un esfuerzo adicional pero se sienten satisfechos de los resultados, tanto materiales como cognitivos (Jaarsma, Dolmans, Scherpbier & Van Beukelen, 2008). La consecución del objetivo material, crear un Formulario Terapéutico para Mamíferos Marinos en formato app para dispositivos móviles, ha sido conseguido hasta el estado de versión beta (ForMMulary v.1.0, 4.43 MB); el prototipo está totalmente desarrollado, funcionando para realizar pruebas y ajustes, pero no disponible para el usuario general. La aplicación creada dispone de todas las funcionalidades proyectadas y permite realizar búsquedas farmacológicas simples o mediante campos anatómicos y/o terapéuticos de forma combinada (Fig. 3, a y b). Ofrece toda la información necesaria para la correcta prescripción terapéutica de fármacos, ordenada en función de los grupos de mamíferos marinos para las que se han encontrado datos (Fig. 3, c). Además, contiene una breve información introductoria sobre la zoología de este grupo de animales y sus particularidades farmacoterapéuticas. Presenta también una pequeña guía de utilización y, como ayuda adicional, una calculadora especialmente programada para el cálculo de dosis de medicamentos.

Actualmente se está trabajando en la implementación del formulario web que permita a los usuarios autorizados introducir más fármacos o más datos sobre los ya existentes en la base de datos. Todo ello, garantizará el crecimiento y mantenimiento de la app, la actualización de la información farmacológica y la continuidad de la herramienta. Así se estima que, la consecución de un formulario completo y actualizado necesitará el apoyo de los servicios de *cloud* y *web hosting* durante al menos dos años, para permitir la interacción con todos los agentes implicados.

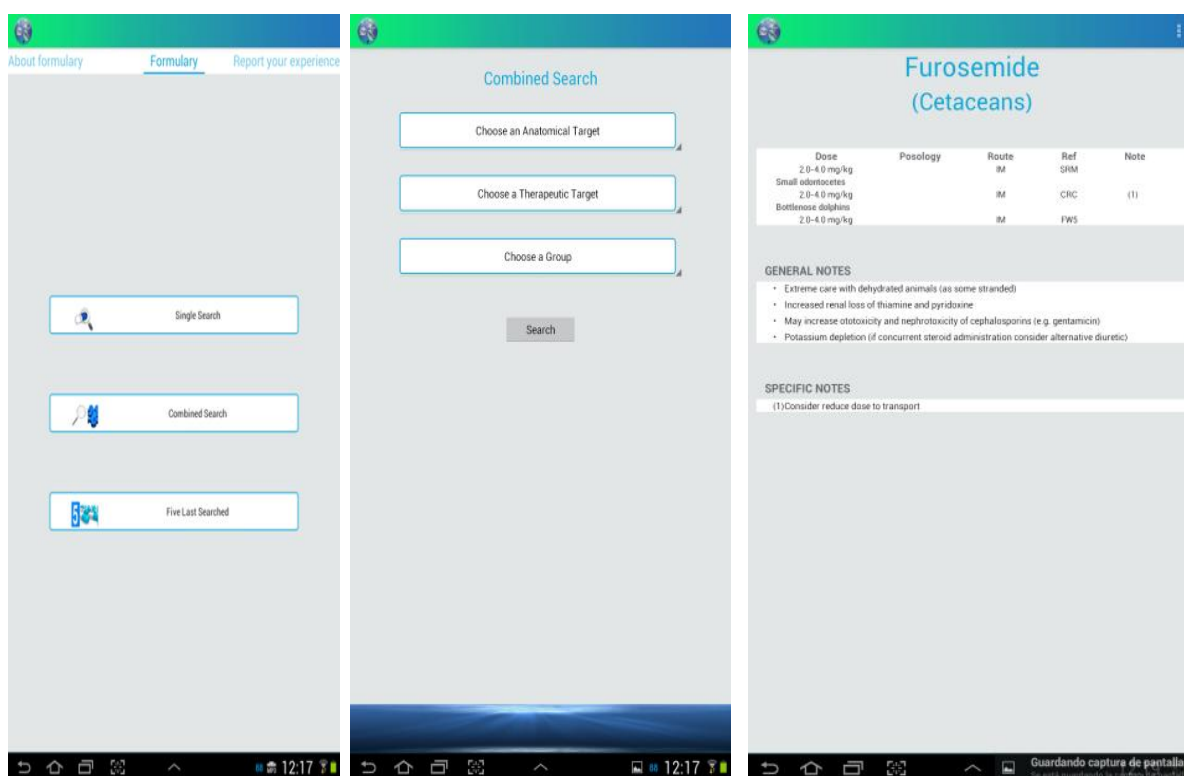


Figura 3. Capturas de pantalla de la aplicación correspondientes a: a) búsquedas farmacológicas simples, b) búsquedas por campos anatómicos y/o terapéuticos y c) ejemplo de la información obtenida para el fármaco *Furosemide* en cetáceos.

En cuanto a la divulgación del Formulario entre los profesionales posiblemente interesados en su uso, se ha enviado una propuesta de comunicación al congreso anual que organiza la European Association of Aquatic Mammals (García-Párraga, Encinas, Miñana, Valls, Ros-Rodríguez, Álvaro, de la Riva, Casado & Gilabert, 2015). Esta actividad, que ha sido aceptada por el comité científico del evento tendrá lugar en Suecia durante el próximo mes de marzo, y permitirá la presentación del Formulario a un elevado número de veterinarios especializados, que serán invitados a probar la aplicación y a participar activamente en su mantenimiento y ampliación.

En este mismo sentido, los estudiantes han presentado el proyecto de desarrollo de la app en el ámbito de las Asociaciones BALAENA y AVAFES, donde también se tiene previsto organizar actividades de prueba para los socios, dentro de las diferentes actividades docentes y científicas que organizan.

Financiación:

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente PIMCD nº 168 de la convocatoria realizada por la Universidad Complutense de Madrid en 2014.

Referencias

- Arlt, S.P., Haimerl, P., Heuwieser, W. (2012). Training evidence-based veterinary medicine by collaborative development of critically appraised topics. *Journal of Veterinary Medical Education*, 39(2), 111-118.
- Attard, A., Di Iorio, E., Geven, K., Santa, R. (2011). Time for a new paradigm in education: Student-centered learning (SCL) toolkit. Lifelong Learning Programme. Education and Culture DG, European Commission.
- Carpenter, J.W. (2013). *Exotic Animal Formulary*, 4th ed. St. Louis, MO: Elsevier Saunders.
- García-Párraga, D., Encinas, T., Miñana, G., Álvaro, T., Ros-Rodríguez, J.M, Valls, de la Riva, M., Casado, A., Gilabert, J.A. (2015). The forMMulary app: the first therapeutic maine mammal formulary for smartphones. EAAM Annual Conference 2015. Kolmarden (Suecia), 24-26 de marzo.
- Gibbons, P.M., & Mayer, J. (2009). Evidence in exotic animal practice: a 'how-to-guide'. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 18, 174-180.
- Gilabert, J.A., Miñana, G., y Equipo PIMCD 168/2014 (2014). Proyecto interdisciplinar informática-veterinaria (UCM) para el desarrollo de una app: Formulario terapéutico de mamíferos marinos. V Encuentro Internacional sobre "Experiencias Innovadoras en la Docencia Universitaria". Madrid, 12 y 13 de noviembre.
- Hunter, R.P., & Isaza, R. (2002). Zoological pharmacology: current status, issues and potential. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 54, 787-793.
- Jaarsma, D.A., Dolmans, D.H., Scherpbier, A.J., Van Beukelen, P. (2008). Preparation for practice by veterinary school: a comparison of the perceptions of alumni from a traditional and an innovative veterinary curriculum. *Journal of Veterinary Medical Education*, 35(3), 431-438.
- Kukanich, B. (2011). Clinical interpretation of pharmacokinetic and pharmacodynamic data in zoologic companion animal species. *The Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 14(1), 1-20.
- The Veterinary Publishing Company Ltd. (2015). *Veterinary Formulary and Critical Care Resource*. The Veterinary Publishing Company Ltd. Recuperado el 18 de febrero de 2015, de <http://www.vetformulary.com>
- Triantafyllakos, G.N., Palaigeorgiou G.E., Tsoukalasrlt, I.A. (2008). We!Design: A student-centred participatory methodology for the design of educational applications. *British Journal of Educational Technology*, 39(1), 125-139.

EXPERIENCIA DE “GAMIFICACIÓN” EN ALUMNOS DE MAGISTERIO PARA LA EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA “SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN” MEDIANTE EL USO DE LA PLATAFORMA “KAHOOT”.

Fidel Rodríguez^a, Francisco Loro^b & Sandra Villén^c

^aUniversidad Francisco de Vitoria (España, f.rodriguez.prof@ufv.es), ^bUniversidad Francisco de Vitoria (España, f.loro@ufv.es), ^cUniversidad Francisco de Vitoria (España, s.villen@ufv.es).

Abstract

The objective of this research is to analyze the increase the motivation in the student of “Sociology of Education” when the professor uses the platform “Kahoot” . Also the researchers are interested in knowing if this platform will be used by students when they are professionals. The research structure is the following: a- The researchers will apply the platform “Kahoot”; b-Then the researchers apply a questionnaire (the idea is analyze the “Kahoot” effect in the students); c- Analysis of data and conclusions.

Keywords: Gamification; Evaluation; Platform; Motivation.

Resumen

La presente investigación tiene por objetivo determinar el nivel de motivación para el aprendizaje de la asignatura “Sociología de la Educación” impartida en el curso de 1º de Magisterio de la Universidad Francisco de Vitoria, mediante la implementación de la plataforma “Kahoot”, durante la etapa previa al período de exámenes, en el marco de un proceso parcial de “gamificación”. Para tal fin, el desarrollo de esta propuesta contempla las siguientes fases:

a- Tomando como base el grupo de 50 alumnos que cursan 1º año de Grado en Educación Infantil y Primaria, llevar a cabo 4 sesiones mediante la herramienta “Kahoot”, en las cuales, partiendo de los contenidos más sustantivos del temario, se implementen rondas de preguntas en la lógica de la acción lúdica que ofrece el “Quiz” que es una de las tres modalidades de la plataforma antes señalada, junto con el “Survey” y la “Discussion”.

b-Después de la realización de las cuatro sesiones antes señaladas, aplicar un cuestionario al grupo de 50 alumnos con el objeto de recabar información respecto de la operatividad, posible utilidad y aceptación de la dinámica.

c-Procesar los datos con el objeto de determinar hasta qué punto resulta satisfactoria la utilización de la plataforma “Kahoot” para determinar los siguientes puntos: comprobación del nivel de aprendizaje de los conocimientos impartidos en clase; mejoramiento de la preparación del alumno para el momento en que realice el examen; adecuación de la plataforma al medio universitario; aplicabilidad de la herramienta en cursos de “Infantil” (3 a 6 años) y “Primaria” (6 a 12 años); utilización de la plataforma por parte del alumno en su futuro como profesional de la enseñanza.

d- Se finaliza con unas conclusiones.

Palabras clave: *Gamificación; Evaluación; Plataforma; Motivación.*

Introducción

La práctica educativa como un proceso inscrito en el eje de coordenadas de la sociedad, ha estado sometido a la influencia de los cambios provenientes del desarrollo e implementación de las nuevas tecnologías y la digitalización del tejido social. Inclusive, se ha comenzado a utilizar el término “nativo digital” creado por Marc Prensky para dar cuenta del nuevo actor social que comienza a jugar diversos roles en los espacios de la sociedad (Prensky, 2001).

Partiendo de esta breve apreciación, y como se señaló al comienzo, la educación no ha escapado a este nuevo fenómeno y es importante apuntar que dicha circunstancia está dando lugar a una serie de cambios y adaptaciones en los niveles del sistema educativo en cuanto a metodología de enseñanza, formas de interacción entre el profesor y los alumnos, y revisión de los diversos roles. En tal sentido, no dejan de ser significativas las valoraciones del NMC Horizon Report-2014 Higher Education Edition, en cuanto a las tendencias existentes en la educación universitaria para los próximos 5 años. En un esfuerzo de síntesis, destacan la integración del aprendizaje en línea, la ubicuidad de los medios sociales, el cambio de los estudiantes de consumidores a creadores, y la incidencia de las nuevas tecnologías. Todos estos elementos, de acuerdo con los expertos, tendrían un impacto en la enseñanza en los siguientes plazos: “Flipped classroom” y “Analíticas de aprendizaje” (un año o menos); “Impresión 3D”, “Juegos y Gamificación” (dos a tres años); “Quantified Self” y “Asistentes virtuales” (de cuatro a cinco años) (Johnson, Adams, Estrada & Freeman, 2014). La reciente publicación de la edición de este informe para 2015, añade sobre las tendencias anteriores, el diseño de espacios de aprendizaje personales, el Bring your own Device (BYOD), o las tecnologías de aprendizaje adaptativo, entre otros (Johnson, Adams, Estrada & Freeman, 2014).

En este contexto, la gamificación como estrategia novedosa, comienza a tomar relevancia en el espacio de la educación superior. Según el informe antes citado, se han producido experiencias como las realizadas en la Universidad Kaplan, donde se implementó la gamificación para la licenciatura en IT (tecnologías de la información) registrándose una mejora de las notas en un 9%, en tanto que el número de estudiantes que suspendieron la asignatura disminuyó en un 16% (Johnson, 2014). Es en este contexto donde exponemos el uso del mencionado recurso, tratando de explorar sus posibles aplicaciones en el proceso de aprendizaje en el alumno de la carrera de Magisterio. Como elemento adicional, también se busca investigar las posibles aplicaciones de esta herramienta por parte del futuro egresado tanto de Educación Infantil como de Educación Primaria.

Vistas las anteriores consideraciones, a continuación se exponen los puntos principales del presente trabajo, donde se aborda la concepción del aula de clase como espacio para las interacciones digitales, las líneas generales del proceso de gamificación y el análisis de los resultados obtenidos en la investigación.

El aula de clase como espacio de interacción educativa

Desde el punto de vista de la Sociología de la Educación, se concibe el aula de clase como un espacio de realización educativa, en el cual se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje, y donde en última instancia, la interacción social se define como un proceso comunicativo ya que ...toda conducta

es comunicación (Fontana, 2011: 6). Tradicionalmente, los análisis micro sociológicos del aula partían de un estudio dirigido a examinar (a partir de la presencia física de los actores sociales en el aula) las distintas relaciones entre el profesor y el alumno (Jerez, 2003).

Actualmente, se produce en el salón de clase, lo que los expertos denominan “interacciones sociales digitales”, las cuales se agregan a las interacciones socioeducativas tradicionales. Este nuevo fenómeno, necesariamente plantea una serie de problemas como: a) una readecuación de las relaciones dialógicas entre el profesor y el alumno; b) una reformulación de los mecanismos de difusión de la información asociada al proceso de enseñanza-aprendizaje; c) la adaptación de los recursos digitales al proceso educativo de manera efectiva; d) un replanteamiento del rol del profesor. Sobre alguno de estos aspectos se señala por ejemplo que el docente se ve enfrentado a ...una transformación radical, que lo lleva a ser más un tipo de gestor o promotor académico (Fallas, 2011:77). También se deberá evaluar el carácter particular de la interacción social digital, ya que la misma está asociada a ...una comunicación efímera y fragmentaria, cambiante y removible (Serrano, 2013).

Teniendo en cuenta las anteriores apreciaciones, las interacciones digitales on-line tienen la particularidad de poder ser llevadas a efecto en espacios externos al salón de clase (aula virtual, grupos cerrados de Facebook, Twitter, etc.), en tanto que las interacciones sociales tradicionales del proceso educativo se ubican generalmente en espacios convencionales. Si tomamos en cuenta las operatorias específicas tanto del aula como de las redes digitales, el punto de interés en los procesos de “gamificación” a través de herramientas como la plataforma “Kahoot”, lo encontramos en la superposición en tiempo real, de interacciones socioeducativas tradicionales y digitales, donde ambas interacciones se producen de manera simultánea. En este sentido, lo digital funciona dentro de la clase sin necesidad de procesos de fragmentación social y estableciendo secuencias de relación entre los componentes del aula entendido como un microsistema social.

Gamificación aplicada al proceso de enseñanza- aprendizaje

En un intento de definición sencillo, la “gamificación” consiste en aplicar la lógica de funcionamiento del “juego” en cualquier espacio de realización social, pero que no esté vinculado a una actividad lúdica. Al mismo tiempo, se pueden generar niveles de compromiso por parte de los actores sociales que participan en una determinada actividad organizada bajo la lógica de la gamificación, mediante la aplicación de alguno de los siguientes principios asociados a lo que se denomina como “mecánica del juego”: a- Asignar algún tipo de valor a las prácticas sociales realizadas (es lo que se denomina asignar un valor cuantitativo a la acción); b-Plantear algún tipo de objetivo a ser cumplido y que debe ser formulado bajo la fisonomía de un “reto” o “desafío”; c- Establecer formatos de clasificación y niveles para los actores sociales que participen en la actividad “gamificada”, con el objeto de recompensar los diferentes niveles en cuanto a logros y cumplimientos de objetivos; d- Ofrecer compensaciones, bienes, o premios para los participantes que cumplan las metas; e-Diseñar elementos de identificación individual o grupal.

Una de las clasificaciones más utilizadas como referencia actualmente es la propuesta por Kevin Werbach y Dan Hunter en la que se establece un grupo de dinámicas de funcionamiento (Restricciones, Emociones, Narrativa, Progresión y Relaciones) así como una mecánica en el desarrollo de la práctica (Desafíos, Suerte, Competición, Realimentación, Adquisición de recursos, Recompensas, Transacciones, Turnos y Estados de victoria) (Werbach & Hunter, 2012). En nuestro caso se ha puesto en marcha

una mecánica de desafíos a través de la modalidad “quiz” y una dinámica centrada en la progresión, las relaciones y la narrativa de la asignatura.

A esta forma de organización de las actividades en la lógica del juego, se suman las posibles tipologías de comportamiento de los actores sociales cuando pasan a desempeñar el rol de jugadores, y que han sido elaboradas por el investigador Richard Bartle. En esta clasificación se establecen los siguientes perfiles psicológicos de comportamiento, y que en consecuencia, también conllevan un tipo de interacción social:

a-Tipología del “killer”, cuya característica fundamental es la de ser un competidor nato, y cuya acción interactiva con los demás sujetos sociales estará planteada en términos de rivalidad; b-Tipología del “conseguidor”, que basa su acción en el logro de objetivos específicos, resolver retos y lograr recompensas; c-Tipología del “socializador” cuya acción está orientada por una fuerte atracción por los aspectos sociales del juego, así como por la interacción con los otros actores sociales; d- Tipología del “explorador”, interesado en captar la información existente, además de descubrir nuevos procesos que podrían ser desconocidos en cuanto al funcionamiento del sistema (DeBurr, 2013). En el caso de la presente propuesta, las tipologías que más se ajustan a la utilización de la plataforma “Kahoot”, como un posible ejercicio de “gamificación” en el aula serían la del “socializador”, y la del “explorador”.

La plataforma “Kahoot”: Breve descripción y uso.

Esta plataforma está concebida como un espacio digital para el aprendizaje en diversas modalidades, y cuyo carácter on-line le da una operatividad significativa, ya que permite su uso mediante teléfonos móviles. En el caso de la presente investigación, fue utilizada para el momento en que se estaba realizando un repaso general del temario de la asignatura de Sociología de la Educación. Para tal fin, se utilizaron las últimas 4 sesiones del cuatrimestre, con el fin de aclarar dudas, y revisar puntos y aspectos sobre los cuales los alumnos manifestaron cierta dificultad. Seguidamente, 20 minutos antes de finalizar la clase, se utilizó la plataforma en la modalidad de “Quiz”, tal y como se comentó anteriormente, con la formulación de preguntas que estaban relacionadas con la temática en cuestión. Un punto importante que facilitó la implementación de esta actividad, fue el hecho de que los alumnos tuvieron acceso a una red wifi en la universidad, y que los estudiantes contaban en su totalidad con dispositivos móviles, ordenadores portátiles o iPads. Las sesiones fueron llevadas a cabo los días 7, 8, 14 y 15 de enero de 2015.

Recolección de datos y resultados.

Después de haber realizado las sesiones, se aplicó un cuestionario a 43 de los 50 alumnos, el cual debía ser contestado con la escala Likert (1-6, menos de acuerdo, más de acuerdo). El objetivo fundamental de esta iniciativa fue obtener una valoración, por parte del alumno, respecto del posible beneficio y utilidad de la mencionada plataforma, así como detectar las fallas o potenciales usos inadecuados. Además el cuestionario tenía 11 preguntas de las cuales hemos utilizado 7, ya que consideramos que son las más adecuadas para esta investigación. Es importante aclarar que las 4 preguntas restantes estaban vinculadas con aspectos técnicos y operativos de la aplicación (por ejemplo, duración del tiempo previsto para responder las preguntas, etc.). A partir del procesamiento de los datos, y atendiendo a los resultados de la primera pregunta, se podría afirmar que los alumnos encuestados aparentemente consideraron la herramienta como adecuada (el 66% valora la pregunta entre un 5 y 6) para medir el nivel de conocimientos de la asignatura (Ver Gráfico 1).

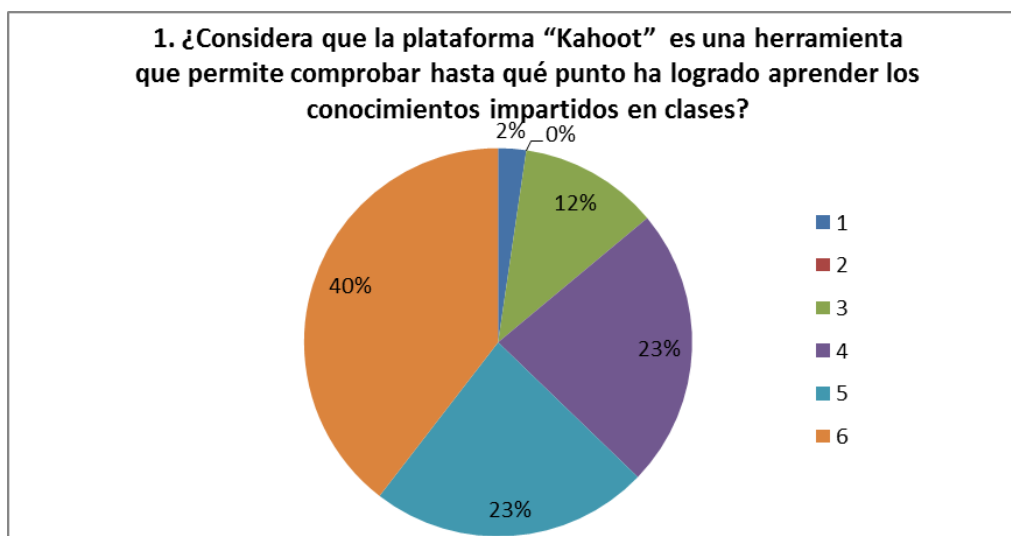


Gráfico 1. Pregunta N° 1

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos de curso de 1° de Magisterio.¹

En cuanto a la posible contribución de la herramienta para una mejor una preparación de los alumnos en función de los exámenes, la pregunta n° 2 que buscaba evaluar este punto reveló que el 72% de los encuestados (valores entre 5 y 6), consideran que el uso del “Kahoot” les prepara mejor para las pruebas finales del cuatrimestre (ver Gráfico 2).

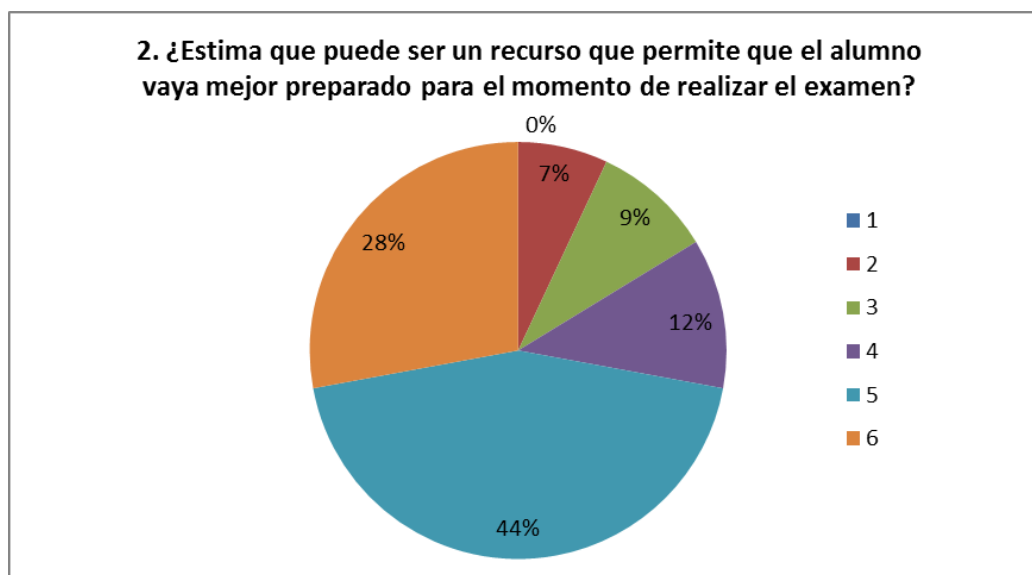


Gráfico 2. Pregunta N° 2

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos de curso de 1° de Magisterio.

¹ Estos datos fueron obtenidos de una encuesta aplicada a los alumnos del 1° de Magisterio el 15 de enero de 2015, después de haberse realizado la cuarta sesión en la cual se utilizó la plataforma “Kahoot”. Esta actividad se llevo a efecto en el aula 0.5 del edificio “H” de la Universidad Francisco de Vitoria.

Sobre el logro de un mayor manejo del conocimiento del temario, aparentemente los resultados en esta pregunta son positivos (el 47% de los encuestados otorga valores entre 5 y 6) pero las respuestas son más dispersas. En tal sentido, el 30% de los encuestados contesta negativamente a la cuestión, lo cual lleva a estimar que los alumnos no consideran mayoritariamente que el uso de esta herramienta favorezca el manejo del contenido de la materia (Ver Gráfico 3).

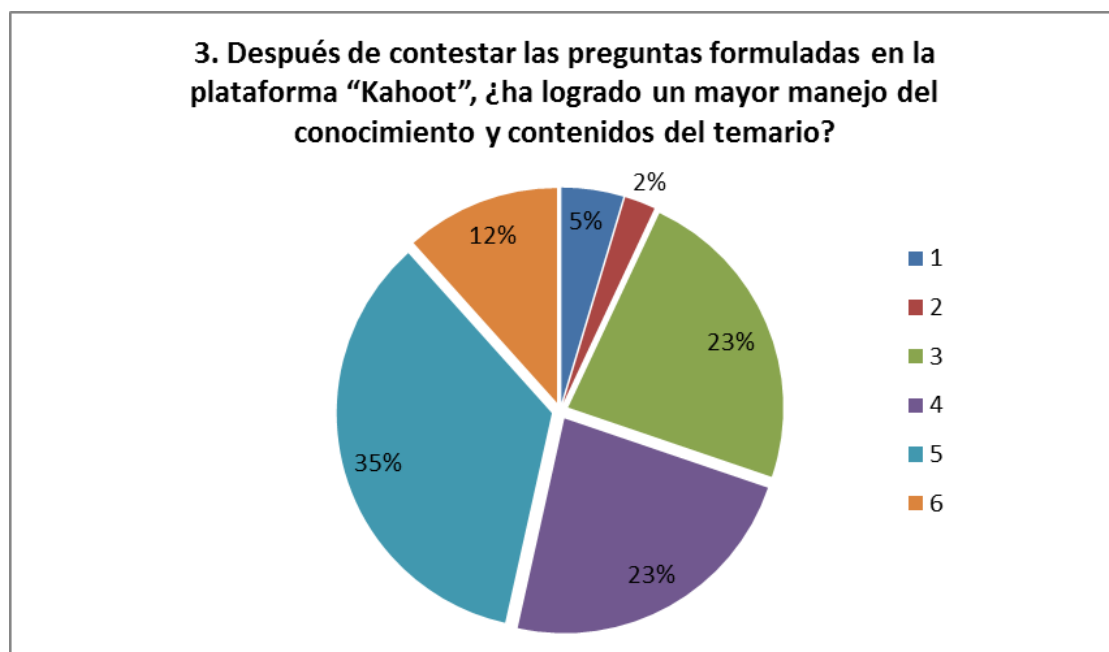


Gráfico 3. Pregunta N° 3

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos de curso de 1° de Magisterio.

En cuanto a uno de los aspectos quizás más importantes, ya que implica evaluar hasta qué punto el uso de la plataforma “Kahoot” puede ser adecuada en el área universitaria, la mayoría de los alumnos (más del 80% de los estudiantes encuestados) considera adecuada la herramienta empleada en la formación en este nivel (Ver Gráfico 4).

Respecto de la posible utilización de la plataforma “Kahoot” en los curso de “Infantil” y “Primaria”, se puede observar que más de la mitad de la clase (60% de los encuestados otorgan valores entre 1 y 3), no consideran que esta herramienta sea adecuada para alumnos con edades comprendidas entre los 3 y los 6 años. Sin embargo, los alumnos encuestados piensan que sí puede ser aplicable con alumnos de edades comprendidas entre los 6 y los 12, donde un 83% de los encuestados otorgan valores entre 4 y 6 (Ver Gráficos 5 y 6).

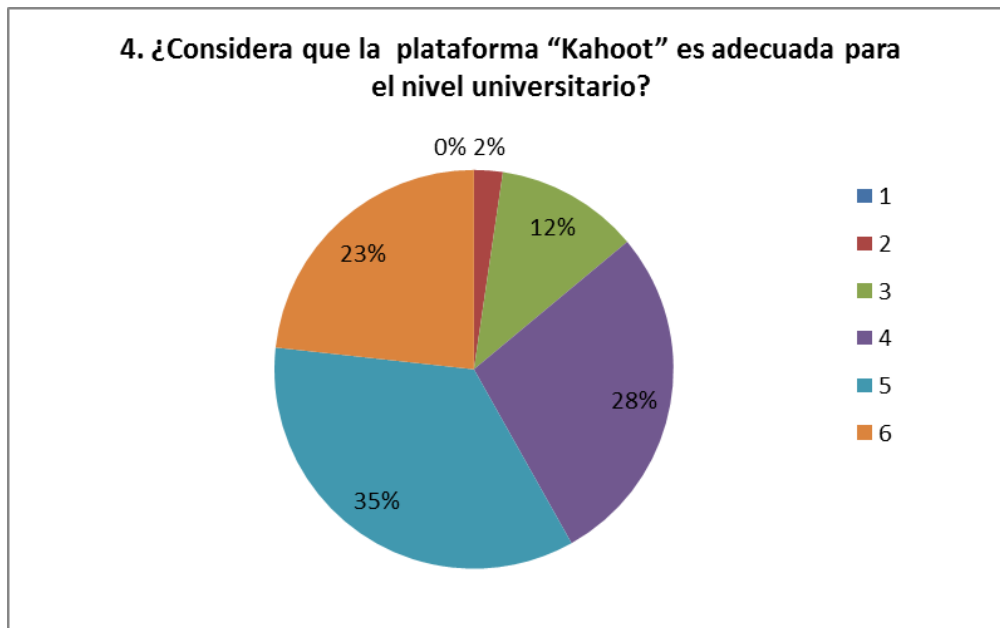


Gráfico 4. Pregunta N° 4

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos de curso de 1° de Magisterio.

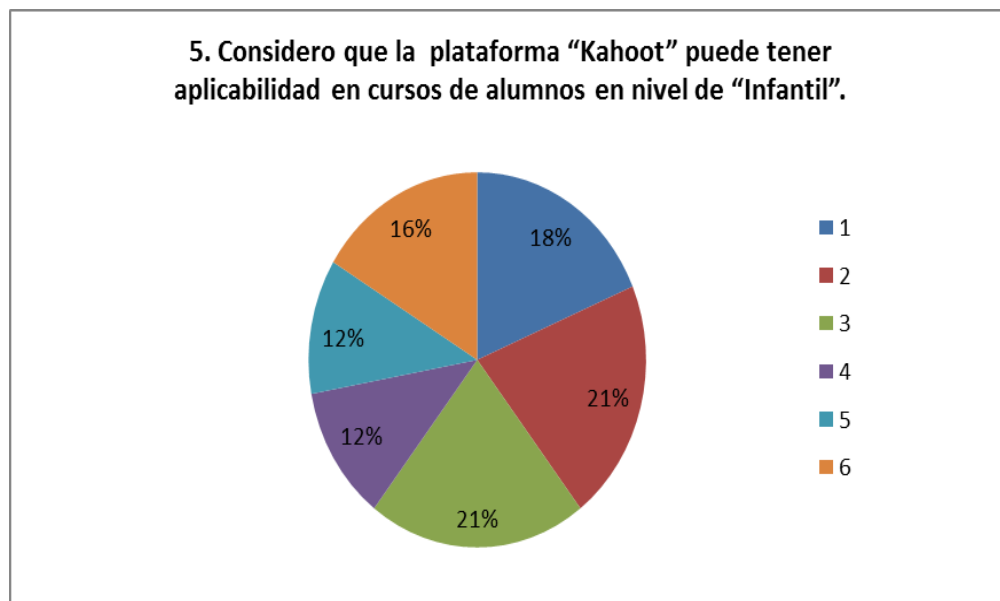


Gráfico 5. Pregunta N° 5

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos de curso de 1° de Magisterio.

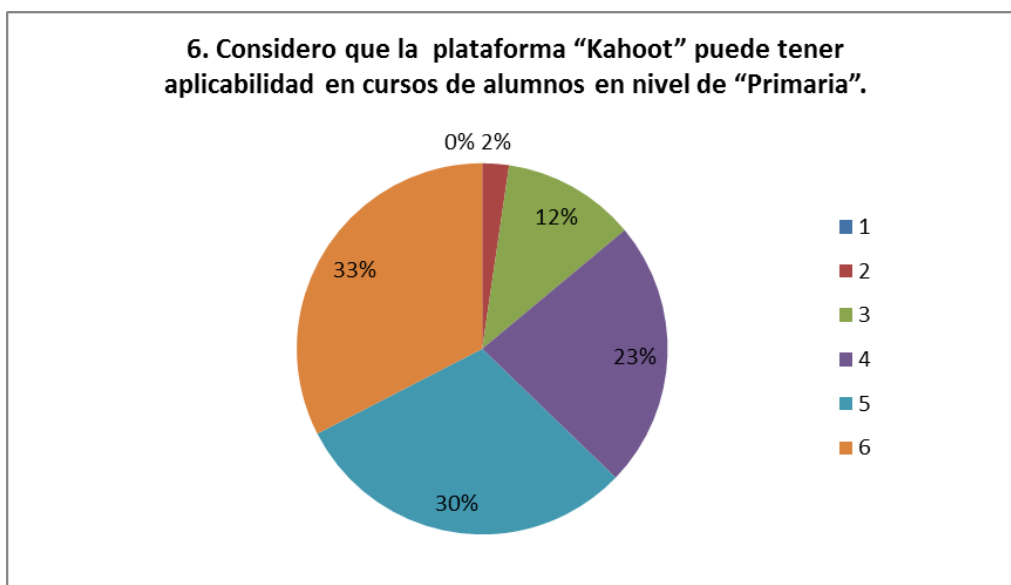


Gráfico 6. Pregunta N° 6

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos de curso de 1° de Magisterio.

Finalmente, más del 75% de los alumnos encuestados ha considerado la posibilidad de aplicar la herramienta “Kahoot” en su futuro profesional (Ver Gráfico 7). Esta circunstancia quizás sea una de las más significativas, ya que implicaría –en caso de tomar en cuenta este ítem-, evaluar el uso y la enseñanza de dicha plataforma, con la idea de dotar al futuro docente de una serie de destrezas que le permitan un uso adecuado y efectivo en el momento de impartir clases.

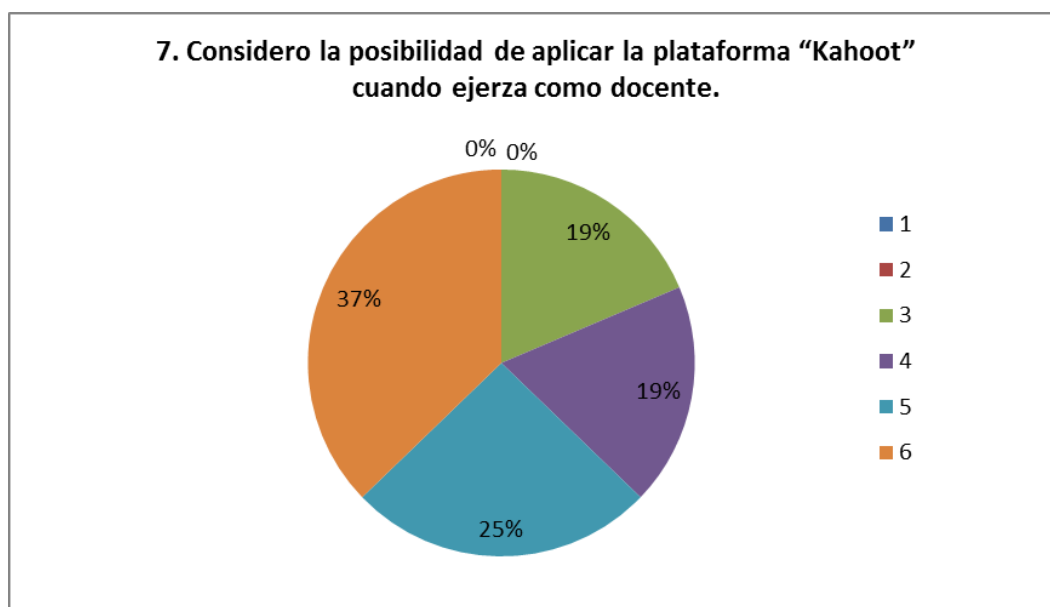


Gráfico 7. Pregunta N° 7

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos de curso de 1° de Magisterio.

Conclusiones

Después de realizada la presente investigación podemos señalar los siguientes puntos:

a- En principio, se observa que el proceso de digitalización de la sociedad está abarcando diversos sectores, incluyendo el área educativa, circunstancia que implica un verdadero esfuerzo de adaptación a los nuevos recursos y escenarios.

b-En esta dinámica, el espacio de enseñanza en las universidades está siendo objeto de diversas presiones y retos, en el camino hacia una reformulación de los procedimientos de enseñanza y evaluación. En consecuencia, todo parece apuntar a una necesaria incorporación de la TICs y de los diversos dispositivos digitales.

c-Si tomamos como base la experiencia exploratoria realizada con la plataforma “Kahoot”, aunque posiblemente sea necesaria una profundización de los procedimientos y aplicabilidad del mencionado recurso, pensamos que puede ser una herramienta útil, sobre todo, por las posibilidades de “gamificación” en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, son importantes los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta al grupo de alumnos del curso de 1º de Magisterio de la Universidad Francisco de Vitoria, ya que en un importante porcentaje, se observan elementos a favor de una utilización de este recurso tanto en el aspecto de la enseñanza-aprendizaje, como en el campo profesional por parte de los estudiantes cuando estén ejerciendo su profesión.

d- Necesariamente debe darse continuidad al proceso de investigación, a fin de precisar y mejorar la introducción y aplicación de los recursos digitales.

Referencias

- Cobb, P., & Bauersfeld, H. (1995). *The Emergence of Mathematical Meaning: Interaction in Classroom Cultures*. New York: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- DeBurr, D. (2013). *Build Gamified Websites with PHP and jQuery*. Packt Publishing.
- Fallas, L. (2011). La UNED ante las interacciones sociales digitales: el caso de audiovisuales en línea. *Innovaciones Educativas*. XIII (18), 77-83. <http://www.uned.ac.cr/ece/images/revista/numero%2018%202012/08-Fallas-Audiovisuales.pdf>
- Fernández, F. y Moraleda, A. (2014). “La Inteligencia Emocional y su desarrollo competencial en educación”. *Educación Emocional: Reflexiones y ámbitos de aplicación*. Madrid, UFV. pp. 11-40.
- Fontana, M., Robledo, F., Juárez, G., (2011). Enfoque sistémico, eneagrama y coaching como un marco de metodología innovadora docente universitaria. *Actas VIII jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Universidad Europea de Madrid. <http://hdl.handle.net/11268/1652>
- Jerez, R., (2003). *Sociología de la Educación. Guía didáctica y textos fundamentales*. Lérida Milenio.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., and Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: Library Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-library-EN.pdf>
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., and Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium <http://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-horizon-report-HE-EN.pdf>
- Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon*. University Press, Vol 9. Nº 5, 2001.
- Serrano, J. (2013). *Vidas conectadas: tecnología digital, interacción social e identidad*. *Historia y Comunicación Social* Vol. 18. 353-364 <http://revistas.ucm.es/index.php/HICS/article/viewFile/44249/41810>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize your business*. Wharton Digital Press.

IMPLEXA – MUCHO MÁS QUE EL CLÁSICO JUEGO DE LA CERVEZA

Alejandro Rodríguez Villalobos^a & Francisca Sempere Ripoll^b

^a Dpto. de Organización de Empresas. Escuela Politécnica Superior de Alcoy. Universitat Politècnica de València (España, arodriguez@doe.upv.es), ^bDpto. de Organización de Empresas. Escuela Politécnica Superior de Alcoy. Universitat Politècnica de València (España, fsempere@omp.upv.es)

Abstract

Implexa is a software that allows professors to teach in a fun and exciting way how complex is the supply chain management. It is inspired by the classic 'beer game' that was created in the 60s in the MIT Sloan School of Management. The aim is to achieve the same learning objectives, while improving some of their aspects such as the real time results. In this paper the objectives and features of the game are described, and the experiment carried out. Different indicators and a control group are also used to evaluate the improvement of the teaching-learning through the use of implexa. It is a tool that has already been successfully used in several courses of different universities and even to train business professionals.

Keywords: beer game; GBL; logistics; supply chain.

Resumen

Implexa es una herramienta informática docente que permite enseñar de una forma apasionante y divertida lo compleja que es la gestión de la cadena de suministros (supply chain management). Está inspirado en el clásico 'juego de la cerveza (beer game)' que se creó en los años 60 en la MIT Sloan School of Management. Se pretenden alcanzar los mismos objetivos didácticos, al tiempo que mejora algunos de sus aspectos como por ejemplo el cálculo y análisis de los resultados en tiempo real. En este trabajo se describen los objetivos y características del juego, y la experiencia llevada a cabo. También se utilizan diferentes indicadores y un grupo de control para evaluar la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje gracias al uso de implexa. Es una herramienta que ya se ha utilizado con éxito en varios cursos de diferentes Universidades e incluso para la formación de profesionales de empresa.

Palabras clave: juego de la cerveza; GBL; logística; cadena de suministro.

Introducción

Gracias a la logística, las empresas son capaces de satisfacer las necesidades de sus clientes allí donde estén. El reto al que se enfrentan las empresas consiste en suministrar sus productos y servicios en la cantidad, las condiciones y el momento adecuado sea cual sea el mercado internacional en el operan. La coyuntura actual marcada por la crisis, una gran incertidumbre del mercado internacional, una competencia feroz entre empresas y una gran exigencia de los clientes; implica que las empresas deben gestionar su flujo de materiales y de información (su logística) de la forma más eficiente posible (Senge & Sterman, 1992).

Es por ello, por lo que a pesar de la crisis, las empresas demandan buenos profesionales en la dirección de operaciones (operations management) capaces de alcanzar el difícil objetivo al que se enfrentan: reducir al máximo el coste de las operaciones al tiempo que se satisfacen todos los requerimientos del mercado. Este tipo de cuestiones se estudian en la asignatura de Logística, una materia obligada en muchos Másteres Universitarios en Ingeniería de Organización y Logística, Ingeniería de Organización Industrial, Ingeniería Logística, Masters in Business Administration (MBA) y algunos Cursos de Posgrado.

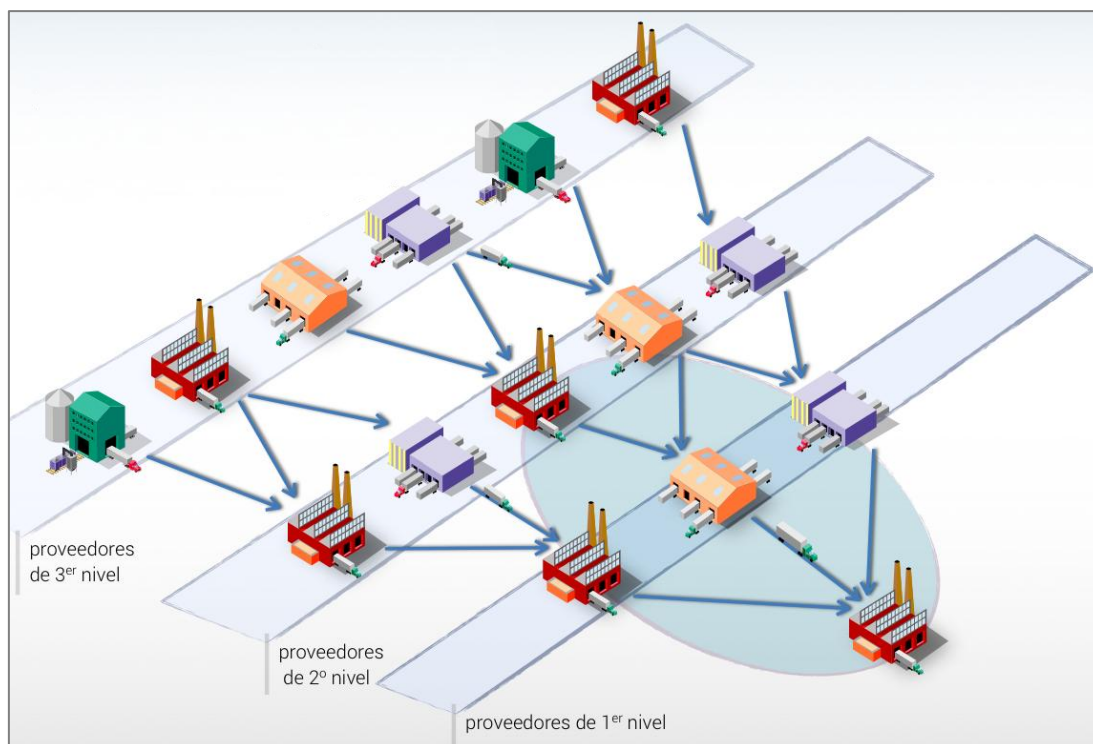


Figura 1. Esquema de una cadena de suministro (elaboración propia).

La gestión de la cadena de suministros

Una de las claves para cumplir el reto actual es la forma en la que las empresas se relacionan con sus clientes y con sus proveedores. Existen diferentes objetivos, estrategias y tácticas a emplear para los flujos de información (demanda del mercado, pedidos de compra a proveedores, reclamaciones) y los flujos de materiales (transporte y servicio) en la compleja red que forman las empresas desde las creación de las primeras materias y componentes hasta que el producto final llega a manos del consumidor (Towill et al., 1992); esto se conoce con el nombre de gestión de la cadena de suministros (supply chain management - SCM).

El juego de la cerveza

En los años 60, del siglo pasado, se creó en la MIT Sloan School of Management un juego de negocios (business games) para demostrar y aprender los principios básicos de la gestión en una cadena de suministros, es el conocido como juego de la distribución de la cerveza o juego de la cerveza (Sterman, 1989). Se juega en equipos de unos 4 jugadores (empresas) que mediante el intercambio de unas fichas (materiales) e información (pedidos) simulan

el funcionamiento de una cadena de suministro; donde una empresa distribuidora debe satisfacer la demanda de cerveza de sus clientes (o cualquier producto) a partir del componente suministrado por su proveedor, que a su vez también deberán de aprovisionarse de otra materia prima de otro proveedor de segundo nivel, etc.



Figura 2. El clásico juego de la cerveza (foto de Javier Chagoya).

Motivación

Este juego de mesa, ha sido utilizado con éxito durante décadas en diversas escuelas de negocio de diferentes Universidades de todo el mundo. El aprendizaje del alumno se basa en el juego (game-based learning - GBL). Se pretende que los conocimientos sean adquiridos durante esta experiencia, y que sean retenidos para posteriormente poder ser aplicados en problemas afines en empresas reales (Hwang et al., 2012). Esto se logra gracias a que en la experiencia llevada a cabo durante el juego (Prensky, 2005), se simula el comportamiento de la cadena de suministros ayudando a adquirir y ejercitar diferentes habilidades necesarias en el contexto de un sistema complejo. En el juego se enseña a los usuarios los principios de la dinámica de las organizaciones (Lau, 2014) a diferentes niveles (tanto particular de la empresa, como de la cadena global). Y se analizan los resultados según la eficiencia y eficacia de diferentes pensamientos estratégicos. Sin embargo, como se observa en la fotografía anterior, para jugar se requiere de muchos materiales (fichas, papel, tablero, etc.) y de un registro en papel muy detallado de todas las decisiones y acciones tomadas durante el juego para que posteriormente se pueda analizar y comprender el comportamiento de la cadena logística de suministros.

Estos son algunos de los aspectos (positivos y no tanto) por los que se decidió reinterpretar el clásico juego de la cerveza; se pretende alcanzar los mismos objetivos didácticos, al tiempo que mejora algunos de sus aspectos. Para ello se diseñó y desarrolló un nuevo juego de simulación logística al que llamamos implexa (www.implexa.net).

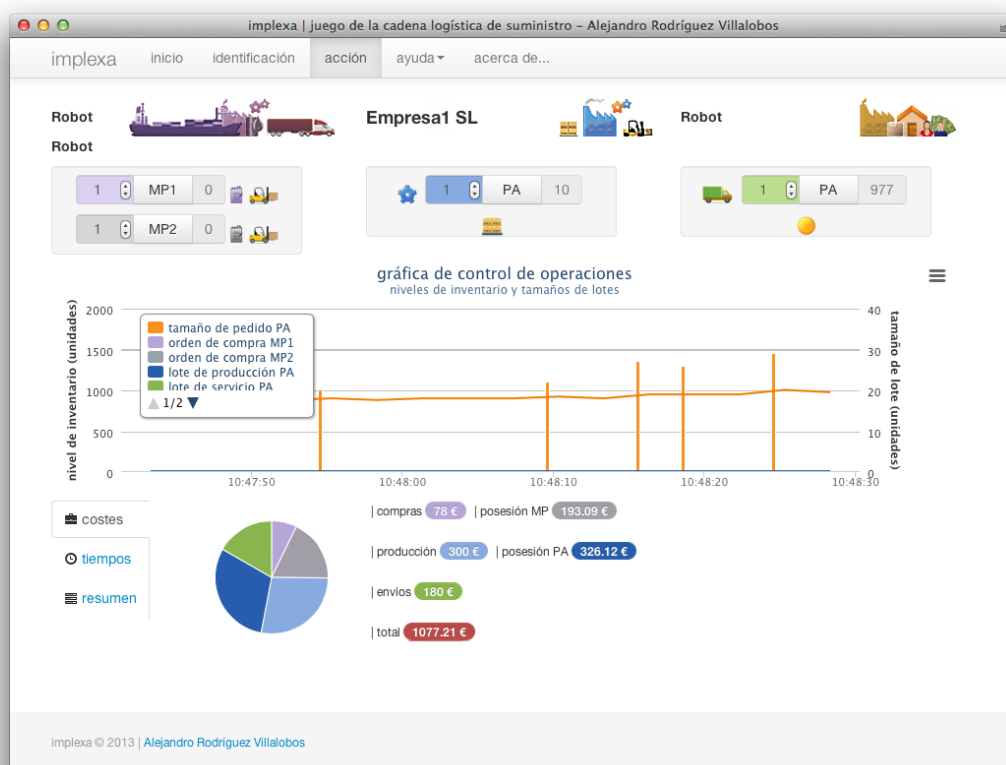


Figura 3. Pantalla principal de implexa.

Características de implexa

En primer lugar, implexa no es un juego de tablero, sino que es un software que está programado como una aplicación web de diseño adaptativo mediante AJAX, HTML5, CSS3, PHP y MYSQL. Gracias a ello, y mediante un simple navegador se puede jugar en equipos conectados a través de internet (o red local LAN/wifi) con diferentes dispositivos (ordenadores fijos o portátiles, tabletas y móviles) de múltiples sistemas operativos (Windows, Mac, GNU/Linux, Android, iOS). Esto permite al profesor organizar el espacio y la interacción de los alumnos en el aula (o laboratorio) de la mejor forma posible, que pueden jugar incluso desde casa o contra equipos de otras universidades. Al igual que en el juego de la cerveza, los alumnos asumen la gestión de una empresa que ocupa un determinado papel en la cadena de suministros. Gracias a la escalabilidad de implexa y a que se trata de un juego de ordenador, el profesor puede hacer participar a un ilimitado número de alumnos. Es muy interesante señalar que el profesor puede configurar diferentes estructuras de la red de empresas (cadenas lineales o arborescentes) que junto con el resto de parámetros del juego dan lugar a infinidad de posibles escenarios simulados.

No es un juego por turnos donde las acciones y decisiones de los jugadores se desarrollan de forma más ordenada, un jugador detrás de otro; implexa es un juego en tiempo real donde todo sucede rápidamente (no hay tiempo que perder) y simultáneamente (de forma un tanto caótica) tal y como ocurre en la realidad de las empresas. El profesor puede decidir la duración de la partida y si existe una escala temporal, es decir, que un minuto de tiempo real de juego puede ser equivalente a un día de jornada laboral, a una semana, etc.

Aunque el juego se desarrolla en tiempo real, el resultado de las decisiones y acciones no será instantáneo. Es importante aprender que se requieren una serie de plazos (lead-time) para que el pedido llegue al proveedor, para poner en marcha y fabricar una serie de productos, para transportar el producto acabado al cliente, etc. En implexa se aprende que estos tiempos de puesta a disposición se propagan a través de la cadena (ya que el proveedor también necesitará un tiempo para fabricar y servir sus pedidos) y ocasionarán un retardo en el comportamiento de la cadena.

En el juego existen dos tipos de demanda: la demanda independiente es la que proviene del cliente final en el mercado (consumidor), y que el profesor puede simular en implexa sujeta a su propia naturaleza: ciclicidad, tendencia, estacionalidad e incertidumbre. En principio es desconocida, aunque el profesor puede proporcionar algo de información para que los alumnos realicen una previsión de la demanda. La demanda dependiente es la demanda de componentes o materias primas que proviene de los requerimientos del plan de producción. En el caso de implexa, se requiere una unidad de cada componente de materia prima para poder fabricar una unidad de producto acabado. Así pues, los alumnos aprenden que la demanda independiente se traduce en una demanda dependiente hacia los proveedores; mientras que la empresa que sirve al cliente final debe atender la demanda independiente, el proveedor de ella deberá atender su demanda dependiente.

En implexa se consideran diferentes tipos de costes que el profesor puede parametrizar. Por un lado hay costes variables dependientes de la cantidad de materias gestionadas (de compra de materia prima, de producción, de envío y de posesión). Por otro lado hay costes fijos independientes de la cantidad (de lanzamiento de pedido de compra, de lanzamiento de orden de producción, de expedición). Por último, también hay que tener en cuenta los costes de posesión (de almacén) tanto para las materias primas como para los productos acabados. En implexa todos los costes son imputados y registrados automáticamente en tiempo real.

Existe un límite de capacidad de producción por unidad de tiempo definida por el profesor. Esto quiere decir que aunque se puede lanzar a fabricar un lote muy grande, cuanto más grande sea, más tiempo tardará en fabricarse y en estar a completa disposición en el almacén de producto acabado. No existe un límite en la capacidad máxima del almacén, así que se puede almacenar cualquier cantidad a partir del inventario inicial establecido por el profesor. Tampoco existe ninguna limitación financiera, que limite al alumno en sus decisiones de cuántos productos comprar y poseer. No hay límite en los costes en los que el cada empresa puede incurrir.

Todas las empresas del juego, aunque ocupen diferente lugar dentro de la cadena, son iguales (estructura de costes y capacidades). Esto es así para facilitar al profesor su comparación, el análisis y la reflexión sobre el resultado de las acciones y decisiones de cada jugador y su posible rentabilidad (tanto desde el punto de vista individual como del conjunto de la cadena de suministros).

Registro y análisis de los resultados

A diferencia del clásico juego de la cerveza, en implexa se calcula en tiempo real el efecto de todas las decisiones y acciones mediante un conjunto de indicadores (costes totales, nivel de servicio, plazos de entrega, inventario medio, unidades demandadas, producidas y compradas, así como el coste por cada unidad servida al cliente). Las vistas disponibles permiten que tanto el alumno como el profesor puedan sacar el máximo provecho a implexa, tanto durante el transcurso del juego, como al finalizar cada partida. La tabla de resultados y los gráficos disponibles actúan a modo de cuadro de mando, y facilitan una

visión completa de la actividad (tanto de forma individual para cada empresa como para toda la cadena de suministros).

Sin duda, uno de los aspectos más importantes de implexa, aquello que es su razón de ser y a lo que más atención se le ha puesto en su desarrollo es el análisis del efecto látigo (bullwhip effect). Como es sabido, el efecto látigo es un fenómeno que aparece frente a pequeñas variaciones de la demanda del mercado final y se manifiesta a lo largo de la cadena de suministro (en cada nivel de aprovisionamiento aguas arriba) en forma de onda de amplificación de la demanda (Metters, 1997). Existen diferentes factores que contribuyen a la aparición del efecto látigo como: la desorganización y la falta de comunicación de los actores logísticos, una mala previsión e información sobre la demanda, variaciones en el precio de los productos (este factor no se tiene en cuenta en implexa), y el modo de lotificar o agrupar los pedidos.

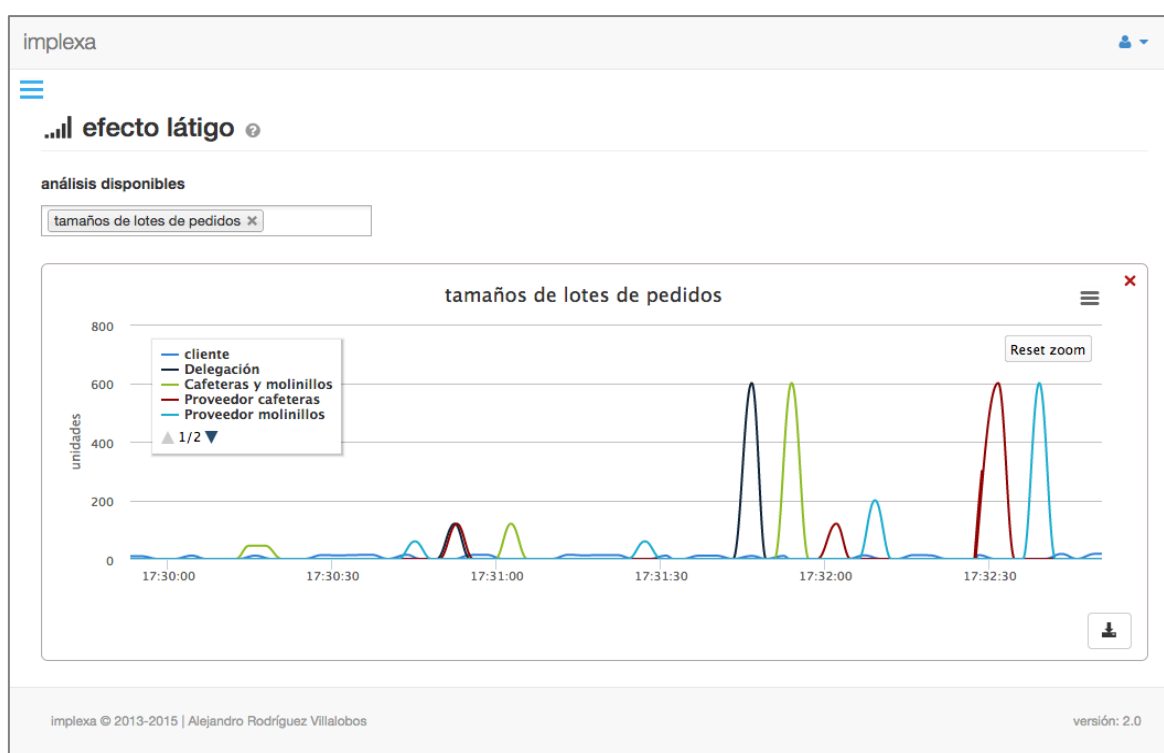


Figura 4. Analizando el efecto látigo con implexa.

El efecto látigo es una muestra de la incertidumbre y la especulación, el proveedor desinformado y descoordinado temeroso de no tener capacidad de servicio infla su nivel de producción y por tanto de compras respecto a la demanda de su cliente. Esta inflación se propaga aguas arriba en cada nivel de aprovisionamiento, lo que en definitiva hace que la cadena de suministros sea menos eficiente (aumentan los tamaños de lotes de compras y producción, los niveles de inventario, los costes, y los plazos de entrega y a pesar de ello no siempre se consiguen buenos niveles de servicio).

El profesor puede mostrar u ocultar fácilmente un conjunto de gráficas, interactuar sobre ellas, y exportar sus datos para analizar con los alumnos (durante o tras el juego) el efecto látigo de sus decisiones y acciones en cada una de las variables calculadas por implexa.

Experiencia docente y valoración del proceso de enseñanza-aprendizaje

La actividad práctica llevada a cabo con los alumnos se divide en varias partes y sesiones. (a) En primer lugar los alumnos juegan una primera ronda del juego donde deberán actuar de forma independiente (sin comunicación verbal entre ellos) y persiguiendo los objetivos particulares de cada uno. Esta forma de actuar (sin planificación, sin integración ni coordinación de las empresas de la cadena de suministros) facilita la aparición del efecto látigo y resta eficiencia al conjunto de las empresas de la cadena de suministro. (b) Tras la primera ronda, se hace una puesta en común entre los alumnos. Se discuten y analizan los resultados, y ellos mismos llegan a un acuerdo sobre los objetivos que deben mejorar y la mejor táctica para actuar de una forma mucho más integrada y coordinada. (c) Seguidamente, se repite la experiencia implexa con una segunda ronda del juego, en este caso tienen libertad absoluta para compartir información, y para comunicarse facilitando así la coordinación de las decisiones y acciones llevadas a cabo. Es de esperar que en esta segunda ronda del juego, los resultados de todas las empresas (y del conjunto de la cadena) se vean mejorados notablemente, y gracias a la sincronización e integración de las empresas por otro lado el efecto látigo será mucho menor. (d) Tras la segunda ronda, los alumnos vuelven a poner en común los resultados y sus experiencias. (e) Es entonces cuando acaba la sesión de laboratorio y en casa deben realizar un informe escrito donde con los datos registrados por implexa para ambas rondas calculan algunos otros indicadores, analizan comparativamente los resultados de ambas rondas, y escriben a modo de conclusiones los aspectos más destacados y aprendidos. (f) En una última sesión de aula, los alumnos exponen y explican delante de sus compañeros sus respectivos informes. (g) El profesor realiza una evaluación y pone una nota de prácticas a partir del trabajo realizado anteriormente. Más adelante esa nota práctica se complementa con la nota obtenida en un examen teórico-práctico.

Esta actividad se ha venido repitiendo en los últimos dos cursos (incluyendo el actual) y en un total de tres grupos de alumnos (o asignaturas). Se trata de una experiencia docente en la que han participado un total de 72 alumnos.

Para poner evaluar el impacto de implexa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en este trabajo se utilizan dos indicadores: la nota del alumno en la evaluación final de la asignatura, y la nota del profesor que el alumno le pone en las encuestas anónimas realizadas por el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universitat Politècnica de València. En estas encuestas el alumno valora la actuación del profesor contestando a 10 preguntas agrupadas en 5 dimensiones o ítems. Para contrastar los resultados del primer indicador (nota del alumno) se ha incluido un grupo de control con las notas de 42 alumnos que no participaron en la experiencia implexa por ser de un curso anterior a su comienzo. Para contrastar los resultados del segundo indicador (nota del profesor) se ha incluido los resultados promedio de las encuestas de todos los 155 profesores de su departamento.

Como se puede observar en la figura 5, el uso de implexa se ha hecho notar en la evaluación de los alumnos, que comprendieron con mayor facilidad los conceptos importantes de la gestión de la cadena de suministros. Eso mejoró su nota final, ya que la mayoría aprendieron perfectamente la lección y resolvieron con éxito tanto la práctica como la prueba teórica. Además, el aprendizaje basado en el juego y el conocimiento adquirido les motivó para prestar mayor atención y estudiar el conjunto de la asignatura y estudiar, lo que también mejoró sus resultados.

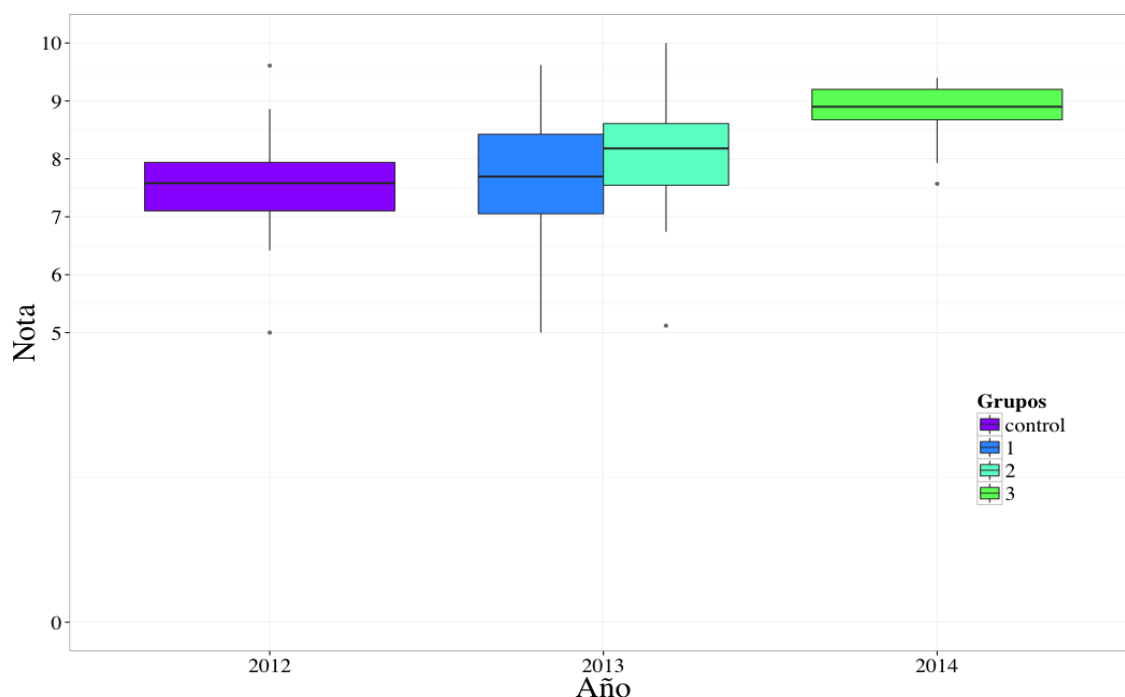


Figura 5. Resultados de la evaluación final de los alumnos.

En orden cronológico la figura muestra como va mejorando la nota media al tiempo que disminuye la desviación estándar (control = 7,55 $\sigma = 0,82$; grupo 1 = 7,70 $\sigma = 1,12$; grupo 2 = 8,15 $\sigma = 1,05$; grupo 3 = 8,79 $\sigma = 0,52$). Respecto del grupo de control, la nota media subió un 16,4% (1,24 puntos de notable bajo a notable alto).

En la siguiente figura se muestra el indicador nota del profesor. Se trata de una matriz de gráficas. En columnas se muestra el año y el grupo de alumnos (control, 1 y 2 respectivamente). Los resultados de las encuestas para el grupo 3 lamentablemente no están disponibles en el momento de escribir este artículo. En la fila superior, las notas de las encuestas promedio para el conjunto de profesores del departamento, y en la fila inferior las notas del profesor de la asignatura donde se utilizó implexa. En cada gráfica se muestra la nota promedio de la encuesta para cada una de las cinco dimensiones (o ítem), y en línea discontinua la nota global de la encuesta.

El profesor de la asignatura destaca porque sus notas son un siempre superiores al promedio de notas de los profesores de su departamento. En este caso (1,61; 1,59; 2,37 puntos superiores respectivamente para cada grupo). En media, 1,86 puntos más (26,4% superior) respecto de los profesores de su departamento (23,4%; 22,4%; 33,3% respectivamente para cada grupo). Es interesante señalar cómo la nota del departamento ha crecido en los últimos años (apenas 0,23 puntos; un +3,34%) respecto del crecimiento del profesor (0,99 puntos; +11,66%).

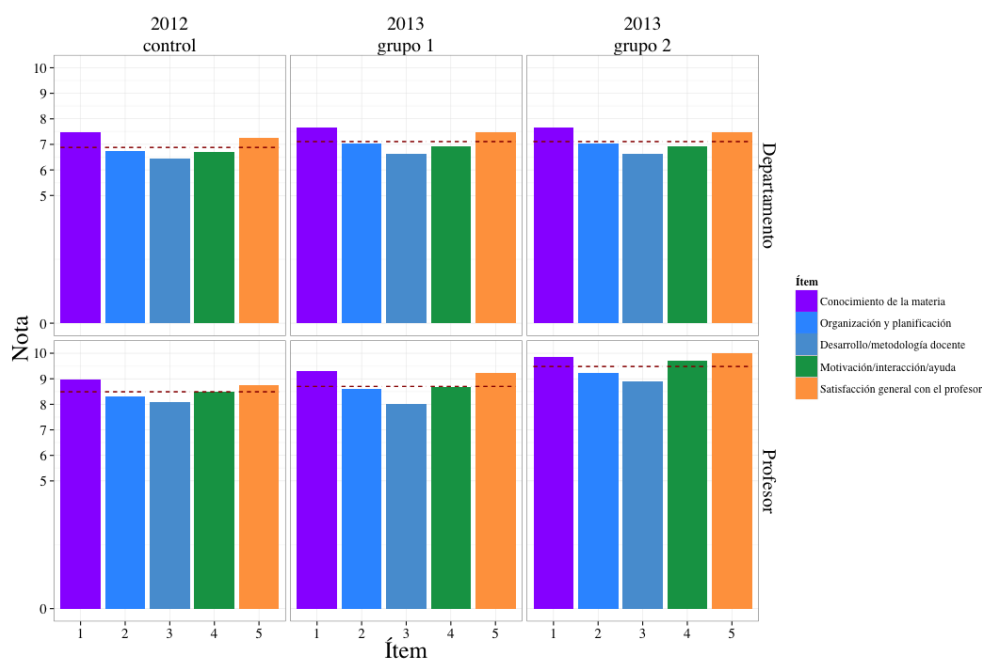


Figura 6. Resultados de la evaluación de las encuestas del profesor.

Los indicadores y el grupo de control utilizados parecen señalar que el uso de implexa en la asignatura ha tenido un doble efecto positivo. Por un lado, los alumnos han mejorado su rendimiento (tanto en la lección como en el conjunto de la asignatura). Por otro lado, eso ha mejorado la percepción que los alumnos tienen del profesor y de su docencia en la asignatura, mejorando su valoración en todas las dimensiones de la encuesta respecto del grupo de control: Conocimiento de la materia (+9,7%), Organización y planificación (+11,1%), Desarrollo/metodología docente (+10,3%), Motivación/interacción/ayuda (+14,3% nota de 9,32 sobre 10), Satisfacción general con el profesor (+14,3% máxima nota 10).

Conclusiones

Como se ha descrito, implexa es una evolución del clásico juego de la cerveza que incorpora nuevas características y funciones necesarias para el aprendizaje de la gestión de la cadena de suministros en el contexto actual de las empresas (Van Ackere et al., 1993). La experiencia docente ha resultado muy satisfactoria, tanto para los alumnos como para el profesor. Los indicadores utilizados señalan que los objetivos de enseñanza-aprendizaje han sido alcanzados con éxito superando las expectativas iniciales. En la actualidad implexa también ha sido utilizado con éxito para la formación de directivos y mandos intermedios en cursos de empresa. El ánimo de este artículo y de la web del proyecto es compartir la experiencia con otros profesores interesados y formar una comunidad académica para el intercambio de experiencias que ayude a mejorar implexa. En la actualidad, implexa ya se está utilizando en otras universidades de diferentes partes del mundo.

Referencias

- Hwang, G. J., & Wu, P. H. (2012). Advancements and trends in digital game- based learning research: a review of publications in selected journals from 2001 to 2010. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), E6-E10.
- Lau, A. K. (2014). Teaching supply chain management using a modified beer game: an action learning approach. *International Journal of Logistics Research and Applications*, (ahead-of-print), 1-20.
- Metters, R. (1997). Quantifying the bullwhip effect in supply chains. *Journal of Operations Management*, 15, 89-100.
- Prensky, M. (2005). Computer games and learning: Digital game-based learning, in *Handbook of computer game studies* (pp. 97-122.). J. Raessens and J. Goldstein, Editors. MIT Press: Cambridge, MA.
- Senge, P. M., & Sterman, J. D. (1992). Systems thinking and organizational learning: Acting locally and thinking globally in the organization of the future. *European Journal of Operational Research*, 59, 137-150.
- Sterman, J. D. (1989). Modeling Managerial Behavior: Misperceptions of Feedback in a Dynamic Decision Making Experiment. *Management Science*, 35 (3), 321–339.
- Towill, D. R., Naim, M.M., Wikner, J. (1992). Industrial Dynamics Simulation Models in the Design of Supply Chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 22, 3-13.
- Van Ackere, A., Larsen, E. R., & Morecroft, J. D. (1993). Systems thinking and business process redesign: an application to the beer game. *European management journal*, 11(4), 412-423.

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA FORMACIÓN COMPLEMENTARIA EN LA SATISFACCIÓN Y LA MEJORA DE HABILIDADES PROFESIONALES DEL ALUMNADO DE ENFERMERÍA

Beatriz Montes-Berges y María Aranda

^a University of Jaén (Spain, bmontes@ujaen.es), ^b University of Jaén (Spain, aranda@ujaen.es)

Abstract

The Bologna Process in the Spanish Universities has involved, to some subjects, the extreme lessening of the theoretical and practical contents officially accessible to students. The impact of this diminution has been specially evident in supplementary areas of knowledge which take part of some grades, such as Psychology in Health Disciplines. A supplementary (and volunteer) work group was created at the University of Jaén (Spain), called "personal growing group", in order to relieve the deficiencies in the learning and strength the psychological skills applied to nursing practice. The main goal of this study was the assessment of the satisfaction level and the self-perception of their own psychological skills and strategies applied to the professional practice to the nursing students who participated in the personal growing group. The results showed that these students were greatly satisfied and they considered themselves highly prepared to interact with patients and familiars with special psychological traits.

Keywords: *Bolonia Plan; nursing; continuing training; skills.*

Resumen

La reducción de las horas docentes presenciales con la implantación del Plan Bolonia en las universidades Españolas ha supuesto, para algunas materias, la disminución de los conocimientos teóricos y prácticos a los que accede el alumnado. El impacto de esta minoración ha sido especialmente notorio en áreas de conocimiento complementarias dentro de determinadas titulaciones. Sirva como ejemplo la psicología en las disciplinas sanitarias. Con el objeto de paliar los déficits en el aprendizaje y fortalecer los recursos psicológicos aplicados a la práctica enfermera se creó en la universidad de Jaén (España) un grupo de trabajo complementario (y voluntario) a la asignatura de Ciencias Psicosociales

Aplicadas a los Cuidados de Salud para el alumnado de enfermería. Los contenidos del curso, denominado "grupo de crecimiento personal", están enfocados a fomentar las habilidades personales y profesionales del futuro personal de enfermería. Algunos de los temas abordados son los siguientes: tratamiento de pacientes que tienen características psicológicas específicas (esquizofrenia, síndrome de asperger, trastornos del estado de ánimo, etc.), lectura, visualización y comentario crítico de libros y películas relacionados con tales pacientes, role-playing de situaciones sanitarias con pacientes con trastornos de personalidad, cómo trabajar la fobia a la sangre e inyecciones y técnicas para fomentar el autoconocimiento y el crecimiento personal para superar situaciones duras como falleci-

mientos de pacientes. El objetivo del presente estudio fue la evaluación del grado de satisfacción y la percepción de poseer habilidades y estrategias psicológicas aplicables a la práctica profesional de los estudiantes de enfermería participantes en el grupo de crecimiento personal. Los resultados mostraron que dichos alumnos y alumnas manifestaban un alto grado de satisfacción y se consideraban altamente preparados para interactuar con pacientes y familiares con características psicológicas especiales.

Palabras clave: Plan Bolonia; enfermería; formación complementaria; satisfacción; habilidades.

Introducción

El conocido Proceso Bolonia (Avedaño, 2011), surgido del intento por facilitar el intercambio de estudiantes y titulados en la convergencia educativa entre los países miembros de la Unión Europea, ha traído consigo otras consecuencias, en ocasiones, poco desables, en el diseño de los grados. De esta manera, los distintos grados han afrontado esta reestructuración desde diversas posiciones, que en algunos casos han propiciado una reducción extrema de la formación que el alumnado recibe de algunas disciplinas.

Asimismo, la conversión a los créditos ECTS ha supuesto, desde la perspectiva del profesorado, la asunción de directrices como la potenciación de los grupos reducidos de alumnos o la evaluación continuada; medidas que, unidas a la escasez de nuevas contrataciones, supone una sobrecarga de trabajo más que una mejora en la calidad de la docencia (Universidad Complutense de Madrid, 2008). Asimismo, se ha producido una disminución de las asignaturas optativas y la extinción de la libre configuración que, en muchos casos, no se limitaban a completar el currículum del alumnado sino a fortalecerlo y articularlo.

A pesar de las diversas competencias generales y específicas establecidas en el marco del Libro Blanco para la Titulación de Grado en Enfermería relacionadas con la formación y habilidades Psicológicas, y de que el nuevo grado ha aumentado en un año la formación de los futuros enfermeros y enfermeras, ha visto mermada el número de créditos dedicado a ello. Así, no solo no ha aumentado los créditos en formación psicológica, lo que debería ser lógico, al aumentar el cómputo total de créditos, sino que se han reducido. De esta manera, todas estas competencias solo se adquirirían en una única asignatura, “Ciencias Psicosociales Aplicadas a los Cuidados de Salud” (en adelante CPSA), que es una asignatura troncal o básica cuatrimestral de primer curso del Grado de Enfermería. En su transformación a créditos ECTS, el 60% del total de carga es no presencial o de trabajo autónomo (90 horas), mientras que el 40% restante tiene carácter presencial (60 horas). La parte presencial incluye clases teóricas y prácticas, seminarios y exposición de trabajos por parte del alumnado. En las clases teóricas, la labor del profesor consiste, a grandes rasgos, en la elaboración del material y su exposición, la tutorización y corrección de los seminarios, la elaboración de material y ejercicios que complementen la formación teórica, empleando para ello un soporte de docencia virtual. En las clases prácticas se incluye la preparación y ejecución de dinámicas de grupo, técnicas de relajación y respiración, role-playing y simulacros (entre otras actividades) que permitan poner en práctica habilidades y destrezas necesarias en el práctica profesional de la enfermería.

El desglose de las actividades docentes desempeñadas por el profesorado de esta asignatura da una idea del volumen de actuaciones que han de encuadrarse dentro de las 60 horas presenciales. Este hecho,

unido a la disminución de las horas docentes, ha tenido un impacto en la asignatura. Entre otros aspectos, se ha producido una reducción de parte de los contenidos y los que permanecen, han de explicarse en menos tiempo, lo que repercute en un aumento de la complejidad de la asignatura y en una ausencia de formación más específica que ha tenido que ser eliminada del temario por razones obvias de tiempo.

Además, la experiencia docente muestra dos factores esenciales:

- a) El tiempo disponible para la formación de aspectos psicológicos es insuficiente.
- b) La puesta en práctica de los conocimientos y habilidades tiene lugar con las prácticas clínicas en hospitales y centros de salud, y esto ocurre a partir de Marzo del segundo curso, por lo que gran parte del alumnado se siente perdido cuando comienzan más de un año después de haber recibido la única asignatura que tienen en el grado de materia psicológica.

Ante esta situación, hace un año, y por iniciativa y solicitud de un grupo de alumnas conscientes de la deficiencia de su formación en conocimientos y habilidades, se constituyó un grupo de estudiantes de enfermería que acaban de terminar de cursar CPSA, de ambos turnos de horarios. El propósito de este grupo, llamado “Grupo de Crecimiento Personal” (GCP) era, de manera general, formarse en todos aquellos aspectos que se consideraran importantes para la buena práctica profesional, fundamentalmente relacionados con el tratamiento de pacientes con características especiales o trastornos psicológicos, así como con las habilidades personales para afrontar de la mejor manera las difíciles situaciones a las que una enfermera se enfrenta cotidianamente (la muerte de los pacientes, la ansiedad en la comunicación de malas noticias, el manejo de la empatía, etc.). Más detalladamente, algunos de los temas abordados fueron el tratamiento de pacientes que tienen características psicológicas específicas (esquizofrenia, síndrome de asperger, trastornos del estado de ánimo, etc.), lectura, visualización y comentario crítico de libros y películas relacionados con tales pacientes, role-playing de situaciones sanitarias con pacientes con trastornos de personalidad, cómo trabajar la fobia a la sangre e inyecciones y técnicas para fomentar el autoconocimiento y el crecimiento personal para superar situaciones duras como fallecimientos de pacientes. Actualmente este grupo sigue trabajando y reuniéndose cada 3 semanas durante aproximadamente dos horas y media, proponiendo temas relevantes para sus miembros.

El objetivo del presente estudio, después de un año de experiencia del GCP, fue la evaluación del grado de satisfacción y la percepción de poseer habilidades y estrategias psicológicas aplicables a la práctica profesional de los estudiantes participantes en el grupo de crecimiento personal.

Método

Participantes

En el estudio participaron 13 alumnas de la Universidad de Jaén, estudiantes de segundo curso del Grado de Enfermería y participantes en el GCP. La media de edad era de 20.46 años (Dt = 1.61). Más de la mitad de los participantes (61.5%) habían obtenido un aprobado en la única asignatura de formación psicológica (CPSA), el 30.8% había un obtenido un notable, y el 7.7% un sobresaliente.

Instrumentos

Se empleó un único instrumento de recogida de información elaborado específicamente para el desarrollo del presente estudio (ver Anexo 1). La escala constaba de 12 ítems, con un formato de respuesta tipo Likert de 5 puntos, desde 1 (totalmente en desacuerdo) hasta 5 (totalmente de acuerdo). La escala de autorregistro evaluaba tres aspectos distintos recogidos en sendas subescalas:

a) *Subescala de percepción de formación.* Evalúa la percepción de aumento de la formación propia recibida en el GCP en cuanto a Síndrome de Asperger, esquizofrenia, trastornos de Personalidad y Situaciones difíciles y comunicación de malas noticias (e.g., “*Creo que tengo una formación más amplia del Síndrome de Asperger debido a lo que he aprendido en el GCP*”). Ítems del 1-3 y 6.

b) *Subescala de percepción de recursos.* Mide la percepción del aumento de los recursos y habilidades personales en relación con Síndrome de Asperger, autismo y trastornos de Personalidad (e.g., “*Tengo más recursos para tratar con una persona con autismo*”). Ítems 4-5 y 7.

c) *Subescala de compromiso con el GCP.* Se refiere la intención de continuar en el GCP y al interés por seguir mejorar su formación y habilidades (e.g., “*Me gustaría continuar con el GCP a lo largo del grado*”). Ítem 8, 10-11.

d) *Índice de Consciencia de Carencias.* Evalúa en qué grado la formación ofrecida en el GCP ha propiciado el ser consciente de las carencias existentes en la formación psicológica que reciben los estudiantes de enfermería. (e.g., “*El GCP me ha ayudado a darme cuenta cuántas carencias hay en la formación de psicología que recibimos en el grado*”). Ítem 9.

d) *Índice de Satisfacción con el GCP.* Mide el grado de satisfacción con el GCP (ítem 12).

Se realizó la media de los ítems de la escala global, así como la medida de cada una de estas subescalas e índices. A mayor puntuación mayor satisfacción o consciencia. La fiabilidad de la escala total fue de $\alpha = .78$.

Procedimiento

La recogida de información se llevó a cabo mediante la administración del cuestionario on-line mediante la herramienta de google, denominada formularios de google, que incluye una aplicación que recoge los datos anónimamente en una tabla Excel para su análisis. Además de los datos propios de la escala, se preguntó por la edad, el sexo, el curso más alto matriculado y la nota obtenida en CPSA. La participación en el estudio fue voluntaria y anónima.

Resultados

La información sobre los estadísticos descriptivos de la escala total, las escalas de percepción de formación, percepción de recursos, compromiso con el GCP, índice de consciencia de carencias, y de satisfacción con el GCP pueden consultarse en la Tabla 1.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la escala total, de las subescalas e índices.

	*P.formación	**P.RR	***ComprGC P	**** Consc. Carencias	*****Satisf GCP	Total
<i>Media</i>	4.56	4.28	4.82	4.62	4.85	4.55
<i>Dt</i>	.36	.54	.22	.65	.38	0.32
<i>Mínimo</i>	4	3.67	4.33	3	4	4
<i>Máximo</i>	5	5	5	5	5	5

*Subescala de Percepción de formación; ** Subescala de Percepción de Recursos; *** Subescala de Compromiso con el GCP; ****Índice de Consciencia de Carencias; *****Índice de Satisfacción con el GCP; *****Escala total.

Respecto a la percepción de la formación recibida en el GCP, los análisis mostraron que el 46.2% de las participantes estaban totalmente de acuerdo con que su formación había mejorado mucho, mientras que el 53.8% restante estaba bastante de acuerdo (ver Figura 1). De manera muy similar, el 30.8 % estaba totalmente de acuerdo con que sus recursos habían mejorado considerablemente debido al GCP, mientras

que el 46.1% estaba bastante de acuerdo con esto, y solo un 23.1% no estaba ni de acuerdo ni en desacuerdo (ver Figura 2). En relación al compromiso para continuar en el GCP, el 92.3% estaba totalmente segura de que continuaría, mientras que solo el 7.7% estaba bastante segura de que lo haría (ver Figura 3). En relación a los índices, el 84.6% estaban muy satisfechas de manera general con el GCP, mientras que el 15.4% estaban bastantes satisfechas con el mismo (ver Figura 4). Por último, el 69.2 % creía que el GCP les había hecho más conscientes de las carencias que tenía el Grado en cuanto a formación psicológica recibida, mientras que el 23.1% creía que esto influía bastante, y solo el 7.7% no estaban de de acuerdo ni en desacuerdo con esta afirmación (ver Figura 5).

Con relación a la edad y la nota obtenida previamente en CPSA, se observó que existía una correlación significativa y positiva entre las puntuaciones de las subescalas de satisfacción con la formación y el compromiso, de manera que a más edad más satisfechos estaban con la formación obtenida del GCP y más compromiso tenían para continuar. Sin embargo, no se encontró correlación alguna con la nota obtenida en CPSA con ninguna de las subescalas o índices.

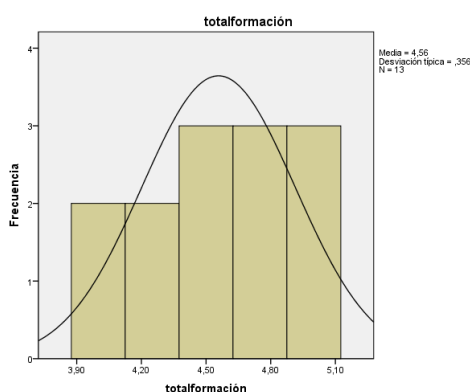


Figura 1. Histograma de la subescala de percepción del aumento de la formación psicológica

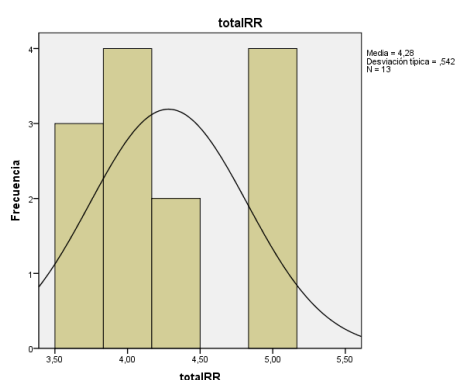


Figura 2. Histograma de la subescala de percepción del aumento de los Recursos y Habilidades psicológicas.

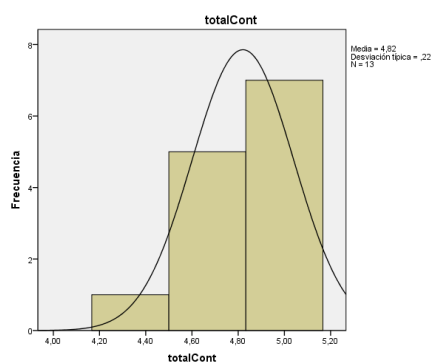


Figura 3. Histograma de la subescala compromiso con el GCP.

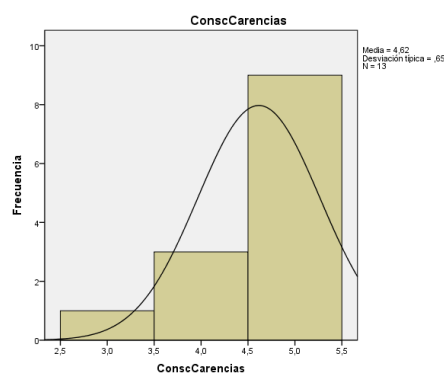


Figura 4. Histograma del índice de Consciencia de Carencias.

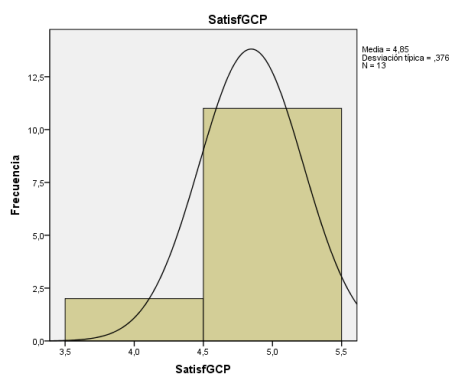


Figura 5. Histograma del índice de Satisfacción general con el GCP.

Los análisis de correlaciones entre las subescalas y los índices mostraron se resumen en la tabla 2.

Tabla 2. Correlaciones de las subescalas e índices.

		totalforma- ción	totalCont	SatisfGCP	totalRR	ConscCarencias
totalformación	Correlación de Pearson		,498	,696**	,773*	,194
	Sig. (bilateral)		,083	,008	,002	,526
	N		13	13	13	13
totalCont	Correlación de Pearson			,310	,382	,642*
	Sig. (bilateral)			,302	,197	,018
	N			13	13	13
SatisfGCP	Correlación de Pearson				,504	,079
	Sig. (bilateral)				,079	,798
	N				13	13
totalRR	Correlación de Pearson					,412
	Sig. (bilateral)					,161
	N					

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

De manera resumida, es interesante señalar que la percepción de formación correlacionaba significativamente con la satisfacción con el GCP y en menor medida con la percepción de **recursos**. **Sin embargo, la consciencia de las carencias de la formación de psicología en el** grado de enfermería a pesar de ser señalada como proveniente en gran medida del GCP, no se relacionaba con la satisfacción con el mismo, ni con el compromiso a seguir en él. Este índice, el compromiso de seguir en el GCP, tampoco tenía relación alguna con la percepción de la formación y recursos recibidos ni la carencias percibidas.

Conclusiones

En algunos grados se ha aprovechado la ocasión para mejorar la titulación atendiendo a las necesidades detectadas por el alumnado o egresados, mientras que en otras el interés se ha puesto en monopolizar el encargo docente desde el Departamento predominante en detrimento de la formación interdisciplinar. Ante esta situación, un grupo de estudiantes solicitaron un grupo de profundización de conceptos y recursos psicológicos esenciales para la práctica profesional de los enfermeros con pacientes de características especiales de una lata prevalencia. A menudo, cometemos el error de creer que una enfermera solo trabaja con personas con trastornos o características especiales en unidades específicas como la de salud mental, cuando esto no es así. Ninguna persona con un trastorno o síndrome, por ejemplo, acude a un lugar especial a que le saquen sangre, a que le hagan una prueba, y, tampoco le ingresan en un lugar especial si tiene un trastorno digestivo, una embolia o un cáncer. Son pacientes que se mezclan con el resto en virtud de un mismo diagnóstico médico aunque además de ese tengan un trastorno psicológico o unas características importantes a tener en cuenta.

Los datos recogidos muestran que las alumnas que participaron en el GCP estaban altamente satisfechas con el GCP, percibían un aumento de su formación y sus recursos y tenían un alto compromiso para continuar. Resulta interesante observar como el compromiso de seguir en el GCP no tenía relación alguna con la percepción de la formación y recursos recibidos ni la carencias percibidas. Probablemente en este compromiso por continuar jueguen un papel importante otras variables emocionales y afectivas que también se trabajan a un nivel mucho menos explícito en el grupo, como el apoyo social que obtienen en el grupo. No hay que perder de vista que las participantes en el GCP, son estudiantes con un alto nivel de motivación y de curiosidad que han manifestado un sentido crítico, promoviendo la creación de un grupo que antes no existía por propia iniciativa. Esto pone de relieve que las características de esta muestra son ya de por sí, muy especiales, y es posible que el grupo les proporcione un sistema de auto-reforzamiento y apoyo social. De cualquier manera, estas posibles variables y otras serán objeto de próximo estudio.

Referencias

Avedaño, M. C. (2011). El Plan Bolonia, la crisis económica y la Universidad española. EIDON. *Revista de la Fundación de Ciencias de la Salud*, 36.

CRUE (2011). *Estatutos de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas*. Disponible en: <http://www.crue.org/queEsCrue/Documents/EstatutosCRUE.pdf>

Universidad de Jaén (2014). *Libro Blanco para la Titulación de Grado en Enfermería*. http://estudios.ujaen.es/sites/grados.ujaen.es/files/competencias_Grado_Enfermeria.pdf

Anexo. Ítems de la escala sobre la satisfacción con el GCP.

1. Creo que tengo una formación más amplia del Síndrome de Asperger debido a lo que he aprendido en el GCP.

2. Creo que sé más de lo que es un paciente esquizofrénico debido a lo que he aprendido en el GCP.

3. Creo que tengo más formación sobre los pacientes con trastornos de personalidad debido a lo que he aprendido en el GCP.

4. Creo que tengo más recursos para tratar con un paciente con Síndrome de Asperger debido a lo que he aprendido en el GCP.

5. Tengo más recursos para tratar con personas con autismo debido a lo que he aprendido en el GCP.

6. Tengo más formación para reaccionar ante situaciones difíciles como la comunicación de malas noticias, pacientes o familiares con problemas, etc.. debido a lo que he aprendido en el GCP.

7. Creo que tengo más recursos para trabajar con pacientes con trastornos de personalidad debido a lo que he aprendido en el GCP.

8. Me gustaría continuar en el GCP a lo largo del Grado

El GCP me ha ayudado a darme cuenta cuántas carencias hay en la formación de psicología que recibimos en el grado.

10. Me gustaría tener la oportunidad de aprender más recursos para gestionar la muerte de los pacientes en el GCP.

11. Creo que sería muy enriquecedor para mi trabajo seguir profundizando más en habilidades intrapersonales (por ejemplo: autoestima, inteligencia emocional, resolución de problemas, etc.) en asignaturas de psicología en el GCP.

12. En general, estoy satisfecha con lo que he aprendido en el GCP.

USO DE LA REALIDAD AUMENTADA COMO ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN EN EL PROGRAMA EDUCATIVO DE SISTEMAS COMPUTACIONALES ADMINISTRATIVOS DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA, REGIÓN VERACRUZ.

Fabiola Leyva Picazzo^a Silvia Georgina Flores Aguilar^b Guadalupe Rosalia Capatillo Hernández^c Armando Rafael Rojano Uscanga^d Beatriz Eugenia Salas Parada^e Uriel Ríos Jiménez^f Leticia Tiburcio Morteo^g

^a Universidad Veracruzana (Veracruz, México, fleyva@uv.mx), ^b Universidad Veracruzana (Veracruz, México, sflores@uv.mx) ^c Universidad Veracruzana (Veracruz, México, gcapetillo@uv.mx) ^d Universidad Veracruzana (Veracruz, México, arojano@uv.mx) ^e Universidad Veracruzana (Veracruz, México, bsalas@uv.mx) ^f Universidad Veracruzana (Veracruz, México, zs12007384@estudiantes.uv.mx), ^g Universidad Veracruzana (Veracruz, México, ltiburcio@uv.mx),

Abstract

By using augmented reality is intended that users remain surprised but in turn interested in this technology, application and use in transduction leaving immersed reflected the use of different interfaces to present certain information that is not available for perception human. This promotion strategy will allow the information to be presented in a form of active communication, generating interest in knowing. A turn will promote interest in studying in the school that are making and to choose the educational program of administrative computer systems, where the idea of a student of the same to spread the curriculum and capture the interest of viewers to increase demand for applicants.

Keywords: *augmented reality; sustainable; mobile device; innovation; transduction.*

Resumen

Las aplicaciones móviles han dado un giro importante en los usuarios de estas tecnologías ya sea a través de tabletas o teléfonos celulares inteligentes y cada vez más se desarrollan este tipo de intermediarios entre lo tradicional y las tendencias tecnológicas. Transformar el entorno permite adoptar tecnologías de información y comunicación que puedan transmitir de manera interactiva, atractiva y visual, contenidos que provoquen en los usuarios su atención. El uso de las aplicaciones móviles con realidad aumentada aplicada a la difusión de información mediante la utilización de texto plano y la visualización de anuncios sobre aspectos escolares, tales como, plan de estudios, oferta académica, tutorías, etc., está dirigida a estudiantes y aspirantes del programa educativo de sistemas computacionales administrativos de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz. Genera a su vez un enfoque sustentable, debido a que su instalación en dispositivos móviles con sistema operativo Android, permitirá la consulta de dicha información las veces que sean necesarias, evitando cada vez más las impresiones en papel. Al utilizar este recurso se pretende una estrecha comunicación entre la jefatura de carrera, la coordinación de tutorías y los estudiantes. Utilizarla como medio de promoción entre la población de estudiantes de nivel bachillerato con perfiles de programación, soporte informático y

afines, que se interesen en ser aspirantes a realizar examen de admisión al programa educativo, al conocer la interacción con la realidad aumentada se pretende llamar su atención con el desarrollo de ésta y en los créditos de la misma hacerles saber que fue idea y proyecto de unos de nuestros estudiantes, para dar a conocer lo que pueden llegar a desarrollar profesionalmente con este tipo de aportaciones tecnológicas. Sus usos quedan expresados en estas líneas, tal vez sea solo el comienzo de su adopción para el entorno escolar, de comunicación y promoción interna.

Palabras clave: realidad aumentada; sustentable; dispositivo móviles; innovación; transducción.

Introducción

La inclusión de la realidad aumentada en diferentes contextos y usos proporciona atracción que para muchos, observándola por primera vez genera asombro. Optimizar la forma de presentar los contenidos mejorando la experiencia de los usuarios comunicándose de manera diferente enriqueciendo la percepción visual. Al combinar la publicidad impresa con la tecnología móvil se genera una colaboración interactiva entre estos más intensa que los anuncios tradicionales. El usuario final, los estudiantes de nivel bachillerato podrán conocer en otro ambiente la información que se les quiere dar a conocer, al interactuar con la RA, se pretende se genere un vínculo entre el interés por conocerla, estudiarla e implementarla, permitiendo que elijan el programa educativo de SCA, ya que en su trayectoria académica podrán desarrollar este tipo de aplicaciones y proyectos tecnológicos que les permita tener una visión profesionalmente diferente, hoy en día.

Metodo de Investigación

La baja demanda de aspirantes al programa educativo de sistemas computacionales administrativos ha provocado desarrollar metodos de promoción innovadores tomando a la tecnología de la RA como una opción más para difundir la existencia e interes del plan de estudios, en aspirantes de nivel bachillerato. Por lo que se quiere conocer cual ha sido ese impacto al conocer esta herramienta aplicada a la distribución y presentación de una forma diferente de la información.



Figura 1. Aplicación RA

La interacción con la aplicación se presento a través de marcadores, los cuales se muestran en la Figura 2 Marcadores



Figura 2 Marcadores

A través del dispositivo enfocando el marcador de la Universidad Veracruzana se presenta en pantalla lo que se muestra en la Figura 3.



Figura 3 Marcador – Universidad Veracruzana

A través del dispositivo enfocando el marcador Facultad de Administración se presenta en pantalla lo que se muestra en la Figura 4

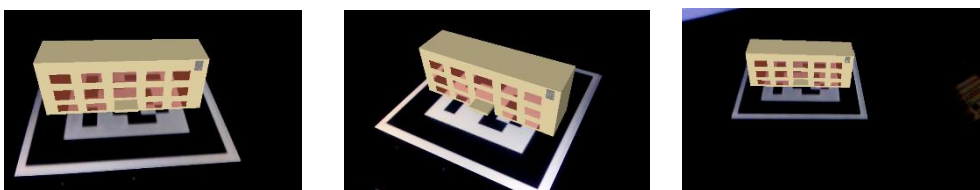


Figura 4 Marcador – Facultad de Administración

A través del dispositivo enfocando el marcador Facultad de Administración se presenta en pantalla lo que se muestra en la Figura 5

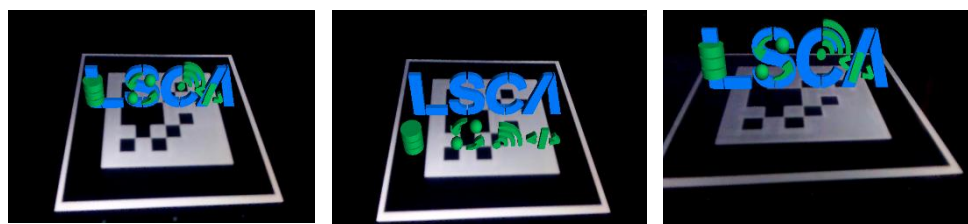


Figura 5 Marcadores

A continuación se presenta la tabla 1 variable La RA como estrategia de comunicación, que nos permitiera determinar, el interés sobre el uso de la tecnología presentada, promoviendo a su vez el contenido del programa de estudios sistemas computacionales administrativos, para que sea considerado como una elección de estudio en nivel superior.

Tabla 1. Variable La RA estrategia de comunicación

Dimensiones	Información	Instrumento de Recolección	Técnica a Usar	ITMES/Datos
Visión tecnológica atractiva	<ul style="list-style-type: none"> • Imagen moderna • Impacto en los estudiantes de nivel bachillerato • Diversión al probar la RA 	Encuesta	Entrevista	Visualización de datos
				Atracción por lo innovador
				Optimización al presentar los contenidos.
Difusión de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Transmiten información usando un solo recurso • Interacción y no pasividad • Ahorro de materiales. 	Encuesta	Entrevista	Utilizar el dispositivo móvil.
				Conexión entre el usuario y la RA.
				Conciencia sustentable y ecológica.

La entrevista consistió en pregunta a los estudiantes que se interesaron en preguntar sobre el programa educativo SCA que a través del dispositivo que se tenía visualizaran los marcadores presentados y que descubrieran que era lo que aparecería en pantalla. A lo cual se reacción fue de asombro al interactuar con la RA en directo y que no habían experimentado esta tecnología, aunque ya habían oído hablar de ella. Que había visto texto plano pero a través de códigos QR, que les parecía atractivo; de una manera diferente como se presentaba la información. Sus preguntas giraron en torno, al interés que les estaba originando esta actividad: ¿Quién lo había desarrollado?, ¿Qué tan difícil era hacer una aplicación así?, ¿Cómo podrían conocer más acerca de lo que estaban presenciando?. Observamos como los estudiantes

de bachillerato jugaban y ponían atención a lo que aparecía en la pantalla. Algunos de ellos con dispositivos inteligentes comentaron haber vivido ya la experiencia en RA pero que les interesaría como desarrollarla; fue entonces donde surgió el interés por conocer el plan de estudios; que también viene incluido en la aplicación presentada. Inmediatamente visualizaron proyectos y los usos que podían darle a la RA. Al final quedaron convencidos de que si lo que habían observado les llevaría a una vida profesional, que si tomarían el programa de estudios como opción de ingreso a la Universidad.

Con lo que podemos determinar que fue motivador el haberles presentado esta aplicación, ellos tienen las ideas y la universidad les da el conocimiento.

Conclusión

Enfrentar a los usuarios con este tipo de tecnología promueve y estimula a su vez competencias y habilidades. La promoción del programa educativo LSCA a través de la RA generó un interés en los estudiantes de nivel bachillerato a realizar examen de admisión para ésta. Debido a que este proyecto fue realizado por un estudiante del programa. Se pudieron percatar que no solo es para jugar sino que se puede aplicar en cualquier contexto.

Promueve la sustentabilidad y genera un ambiente ecológico al no utilizar papel para proporcionar información. Da posibilidad a procesos mejor orientados. Esta tecnología es simplemente el primer paso a una vida virtualmente interactiva consumiéndola de manera diferente.

Referencias

Channel, B. (s.f.). What is blippar? Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=hT-Z6yhiLD8>

Comunicación, e. (s.f.). Realidad aumentada. Obtenido de <http://www.enubes.com/realidad-aumentada.html>

Formación, R. a. (s.f.). americalearningmedia. Obtenido de <http://www.americalearningmedia.com/edicion-005/63-tendencias/246-realidad-aumentada-su-impacto-en-la-formacion>

Franco, A. O. (2011). REALIDAD VIRTUAL: UN MEDIO DE COMUNICACION DE CONTENIDOS Aplicación como herramienta educativa y factores de diseño e implantación en museos y espacios públicos. *Icono14*, 27.

Innovae. (s.f.). Innovae blog. Obtenido de <http://www.innovae.eu/>: <http://realidadaumentada.info/category/blog/>

Morales, M. A. (s.f.). MasQueLearning – Juega, Aprende y Comparte. Obtenido de <http://masquelearning.com/wordpress/cofundadores/>

ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL BAJO RENDIMIENTO DE LA ASIGNATURA DE ECONOMÍA POLÍTICA

Rosa Puertas^a, M^aLuisa Martí^b & Consuelo Calafat^c

^a Universidad Politécnica de Valencia (Spain, rpuestas@esp.upv.es), ^b Universidad Politécnica de Valencia (Spain, mlmarti@esp.upv.es), ^c Universidad Politécnica de Valencia (Spain, chelo@esp.upv.es)

Abstract

The new guidelines imposed under the implementation of the European Higher Education Area (EHEA) in the degrees has led to the introduction of numerous changes in the subjects taught in Grades. Specifically, the continuous assessment system has improved the performance of students due to closer monitoring of all work done inside and outside the classroom. The aim of the present paper is to analyze the problems of the subject named Political Economy which is taught in the first semester of the Degree in Management and Public Administration. Its continued performance remains well below the average of other subjects of the degree, even despite a fundamental review of its content and evaluation system. Conducting a survey of students in the course 14/15 has led to clarifiers results of the causes of the low scores obtained.

Keywords: *European Higher Education Area; Degree in Management and Public Administration; Political Economy; Performance*

Resumen

Las nuevas directrices impuestas a tenor de la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en las titulaciones ha supuesto la introducción de numerosos cambios en las asignaturas impartidas en los Grados. Concretamente, el sistema de evaluación continua ha permitido mejorar el rendimiento de los alumnos debido al seguimiento más minucioso de todo el trabajo realizado fuera y dentro de las aulas. El objetivo del presenta trabajo es analizar la problemática de la asignatura de Economía Política que se imparte en el primer semestre del Grado en Gestión y Administración Pública (GAP). Su rendimiento continúa siendo muy inferior a la media del resto de asignaturas del Grado, aún a pesar de haber realizado una profunda revisión de su contenido, así como del sistema de evaluación. La realización de una encuesta a los alumnos del curso 14/15 ha permitido obtener resultados clarificadores de las causas de las bajas calificaciones obtenidas.

Palabras clave: *Espacio Europeo de Educación Superior; Economía Política, Grado en Gestión y Administración Pública; Rendimiento.*

Introducción

El Grado en Gestión y Administración Pública (GAP) sustituyó a la Diplomatura en GAP en el curso académico 2010/2011, introduciendo numerosos cambios (metodológicos, evaluación, tics, etc.) que han requerido un minucioso proceso de adaptación docente. El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha demandado una enseñanza más práctica y participativa por parte del alumno (ANECA, 2005), de manera que los conocimientos estén más en línea con la realidad laboral.

En este Título se persigue que los estudiantes adquieran las habilidades y conocimientos necesarios para ocupar puestos de trabajo de gestión técnica relacionados bien directamente con la Administración Pública (AAPP) o indirectamente al hacerlo en empresas privadas que trabajan para ella. El objetivo es dotarles de un perfil multidisciplinar, con un conocimiento profundo del entorno legal, económico y social, convirtiéndole en una persona adecuada para trabajar en cualquier sector de la AAPP. Esta formación integral le hace también adecuado para su incorporación en el sector privado.

El acceso a este Grado está limitado a aquellos alumnos que demuestren haber superado alguna de las pruebas siguientes:

1. Pruebas de Acceso a la Universidad.
2. -Pruebas de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años, de 45 años o superado el Acceso para mayores de 40 años por experiencia profesional o laboral.
3. Ser titulado universitario, o titulado en un ciclo formativo de grado superior (o equivalente).
4. Tener estudios extranjeros convalidables y has realizado las PAU en el sistema educativo español.
5. Proceder de un sistema educativo de un estado miembro de la Unión Europea (o de otros estados con acuerdos suscritos con nuestro país).
6. Acceder a la titulación por resolución de continuación de estudios iniciados en otro centro o universidad.

Además las materias que tienen una ponderación de 0,2 para el acceso a este grado son: Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II, Geografía, Economía de la Empresa, Análisis Musical II, Biología, Ciencias de la Tierra y Medioambientales, Dibujo Artístico II, Dibujo Técnico II, Diseño, Física, Griego II, Historia de la Música y la Danza, Historia del Arte, Latín II, Lenguaje y Práctica Musical, Literatura Universal, Matemáticas II, Química, Técnicas de Expresión Gráficooplástica (Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre, Orden EDU/1434/2008 de 29 de mayo, Orden EDU 1247/2011 de 12 de mayo)

Tiene una duración de 4 cursos académicos, y da acceso a posteriores estudios de Master Universitario (segundo ciclo) y/o Doctorado (tercer ciclo). El Plan de Estudios contempla la siguiente distribución de materias:

Tabla 1. Distribución de las materias del grado de GAP

Tipo de Materia	Créditos ECTS
Formación Básica	60
Obligatorias	108
Optativas	63
Prácticas externas	Voluntarias
Trabajo Fin de Grado	9
Total	240

Fuente: Elaboración propia. Datos Facultad de Administración y Dirección de Empresas

En la siguiente tabla se muestran los principales indicadores de la evolución, grado de aceptación y rendimiento global obtenido en los últimos años.

Tabla 2 Principales indicadores del título de Grado en Gestión y Administración Pública.

Curso académico	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014
Tasa de rendimiento del título	70,32 %	78,43 %	85,35 %	84,71 %
Tasa de abandono del título	-	-	18,38 %	17,17 %
Tasa de eficiencia de los graduados	-	-	-	98,81 %
Tasa de relación entre la oferta y la demanda	94,67 %	107,5 %	78 %	80 %
Tasa de matriculación	90,67 %	82,5 %	81 %	107,5 %
Tasa de PDI con el título de doctor	33,33 %	43,9 %	60 %	61,97 %
Tasa de PDI a tiempo completo	42,86 %	56,1 %	61,54 %	64,79 %

Fuente: Elaboración propia. Datos Facultad de Administración y Dirección de Empresas

- Tasa de rendimiento del título: muestran la dificultad/facilidad con la que los estudiantes superan las materias en las que se matriculan. Cuanto más alejados estén los valores del 100%, indicarán una mayor dificultad del plan de estudios.
- Tasa de abandono del título: aporta información anual sobre la proporción de estudiantes que abandonan el título con respecto a los estudiantes inicialmente matriculados.
- Tasa de eficiencia de los graduados: muestra, en media, el exceso de créditos que se le requiere a un estudiante para obtener el título en el que se matricula. Valores de este indicador más alejados del 100%, muestran una mayor dificultad del plan de estudios.
- Tasa de oferta-demanda: aporta la proporción entre los estudiantes que solicitan el acceso a una titulación y las plazas ofertadas. Valores próximos a 100, indican que el número de preinscritos es acorde con las plazas ofertadas; valores superiores a 100 denotan que es mayor la demanda que la oferta.
- Tasa de PDI Doctor: refleja la proporción de PDI doctor, cuando este dato se aproxime más al 100 % significa que imparten docencia un mayor número de doctores.
- Tasa de PDI a tiempo completo: refleja la proporción de PDI con dedicación a tiempo completo, cuando este dato se aproxime más al 100 % de la dedicación se cumplirá mejor el indicador, ya que significa que un mayor número de profesores a tiempo completo.
- Tasa de matriculación: refleja la proporción de estudiantes que se matriculan en la titulación en relación con las plazas ofertadas. Los valores próximos a 100 indican que la titulación cubre casi todas las plazas que oferta.

En la Tabla 2 se observa que los alumnos no encuentran dificultad en superar las asignaturas, no se trata de una Titulación complicada, la tasa de rendimiento es superior al 84%. En la actualidad no existe una gran demanda del título, sin embargo la tasa de matriculación refleja que se cubren todas las plazas ofertadas. Además en tan sólo tres cursos académicos el personal docente doctor se duplicado así como su dedicación a tiempo completo, reflejando una mayor asignación del profesorado a la enseñanza de las distintas materias que se imparten.

Sin embargo, y a pesar de los buenos resultados a nivel global obtenidos durante los distintos cursos

académicos, el rendimiento alcanzado en la asignatura de Economía Política (EP) es mucho menor. Ello ha provocado que los docentes de dicha materia se planteen una reflexión sobre las causas de estos resultados, y sus posibles soluciones, aportando los resultados en dicha comunicación.

El trabajo se ha estructurado en las siguientes secciones. En la sección 2 se realiza un análisis de la asignatura con objeto de conocer su contenido, resultados y problemática. En la sección 3 se presentan los resultados de las encuestas de opinión realizadas a los alumnos de la asignatura del curso académico 2014/2015. En la sección 4 se plantean las principales conclusiones del análisis.

Características principales de la asignatura de Economía Política

La asignatura de EP está englobada en las materias de formación básica, se imparte en el primer semestre del primer curso. Tiene asignados 6 créditos ECTS que corresponde a 60 horas de docencia. Estos están distribuidos entre:

- Teoría de Aula: 3 créditos ECTS (30 horas)
- Prácticas de Aula: 1,8 créditos ECTS (18 horas)
- Prácticas de Laboratorio: 1,2 créditos ECTS (12 horas)

El objetivo de la asignatura es introducir al alumno en los problemas básicos de la economía y en el papel del sector público en los sistemas económicos de mercado. Se trata de adquirir el conocimiento e interpretación de los indicadores y magnitudes básicas del sistema económico, así como de objetivos y acciones de las políticas macroeconómicas del Estado. Todo ello se concreta en la adquisición de las siguientes competencias:

- Ser capaz de aplicar los conocimientos a la práctica.
- Comprender la intervención del sector público en la economía, sus características y efectos económicos.
- Conocer los fundamentos de la economía.
- Conocer la metodología del análisis de las políticas públicas y las fases del proceso de elaboración de las políticas públicas.
- Interpretar el análisis de las políticas públicas en estudios de casos.

Teniendo en cuenta que la nueva que el Plan Bolonia considera que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser un proceso progresivo, dinámico y transformador (Alfonso, 2004), las metodologías docentes y la formas de evaluación deben ser acordes para lograr los resultados esperados en el alumnos. Para ello en la asignatura se han ampliado las metodologías docentes, pasando de utilizar casi exclusivamente la clase magistral a utilizar metodologías más activas, tanto en el trabajo presencial en el aula como en el trabajo autónomo del alumnos, utilizando actualmente clases prácticas basadas en la resolución de problemas o estudios de casos, prácticas informáticas en la que se resuelven ejercicios tipo examen que se autocorrijen y pueden revisar los fallos in situ, etc.

Estas metodologías deben ir acompañadas de nuevas formas de evaluación, dejando de utilizar únicamente el modelo de evaluación final, y siendo necesario encontrar formas de motivar a los estudiantes a lo largo de todo el periodo lectivo, primando la evaluación continua frente a una exclusivamente final (Salvador, Villach, Saíz, & Llanos, 2007). La evaluación de la asignatura se base en la suma de las diversas actividades desarrolladas en la asignatura, realizando varios exámenes a lo largo del periodo lectivo, en los que se realizan preguntas teóricas y ejercicios, o estudios de casos. Además se evalúan las prácticas en las aulas de informática.

En la Tabla 3 se muestra la tasa de éxito y la tasa rendimiento de las asignaturas de primer curso del Grado de GAP, con objeto de comprobar la problemática existente. Tan sólo se dispone de información sobre los cursos académicos 2010-11, 2011-12, 2012-13, sin embargo consideramos que los resultados reflejan de manera sólida la gravedad de la situación.

Tabla 3. Evaluación de las asignaturas de primer curso de GAP (Tasa de Éxito y de Rendimiento)

	2010-11		2011-12		2012-13	
	Tasa Éxito	Tasa Rendim.	Tasa Éxito	Tasa Rendim.	Tasa Éxito	Tasa Rendim.
Derecho Constitucional	94%	85%	83%	80%	100%	98%
Economía Política	42%	42%	40%	35%	57%	56%
Informática Aplicada	90%	80%	91%	81%	81%	77%
Introd. a la C. Política	95%	89%	99%	94%	95%	95%
Sociología	79%	72%	92%	88%	96%	94%
Derecho Administrativo	83%	79%	90%	79%	81%	78%
Econ. del Sector Público	71%	63%	74%	67%	84%	76%
Introd. Contabilidad	43%	43%	58%	40%	52%	52%
Poderes Órganos e Inst.	79%	74%	95%	89%	99%	94%
Tec. Inves. Social	83%	75%	83%	72%	83%	75%

Fuente: Elaboración propia. Datos Facultad de Administración y Dirección de Empresas

Como se puede observar en la Tabla 3 todas las asignaturas de primero presentan tasas de éxito y rendimiento superiores o muy cercanas al 80%, salvo EP e Introducción a la Contabilidad cuyos resultados levemente superan el 55%. Aunque el nivel de las tasas del último curso disponible continúa estando muy por debajo de la media, se aprecia una mejora respecto a 2010-11 reflejando el esfuerzo por el cambio metodológico introducido por el profesorado en la búsqueda de superar las dificultades del alumnado.

Tanto en EP como en Introducción a la Contabilidad existe un importante componente práctico que exige al alumno la resolución de problemas reales. Ello requiere el dominio de una matemática muy básica, siendo imprescindible el razonamiento lógico para tener capacidad de enfrentarse a los distintos temas que engloban estas dos materias. Se trata de alumnos de primero cuyos orígenes son muy diversos, de ahí que la preparación con la acceden a la Universidad no es uniforme, provocando importantes diferencias de nivel dentro de una misma aula. Concretamente, en EP hay alumnos que entran en el Grado con conocimientos básicos de economía aprendidos en Bachillerato, y otros carecen de cualquier noción económica, lo que en principio no debería ser un problema pues la asignatura está preparada para adaptarse a cualquier casuística.

Antes de proceder a evaluar la encuesta de opinión del alumnado, se va facilitar las estadísticas de aprobados/suspensos/no presentados obtenidas en EP durante los últimos cursos académicos, reflejando la evolución de la misma (Gráfico 1).

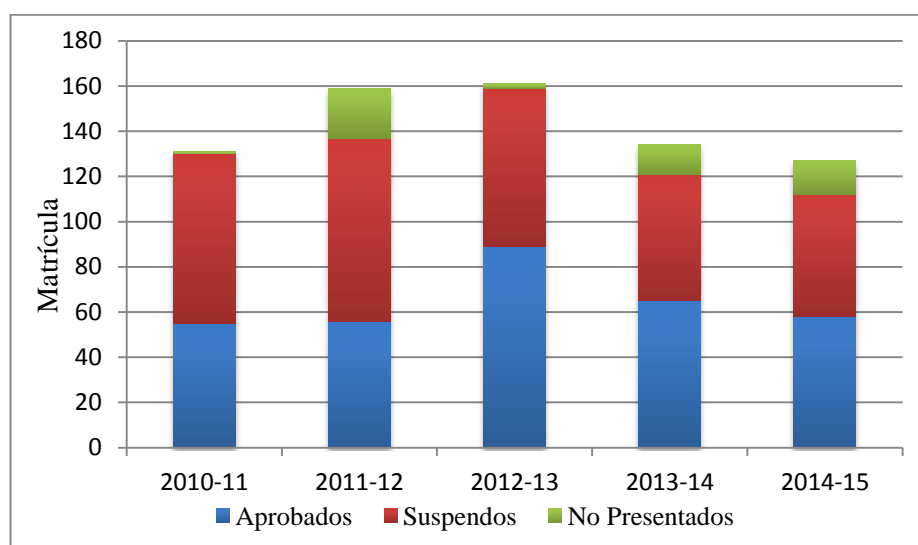


Gráfico 1. Estadísticas de la asignatura de EP

Fuente: Elaboración propia. Datos Facultad de Administración y Dirección de Empresas

En el Gráfico 1, se aprecia una leve mejora en los tres últimos cursos, el número de aprobados es superior al de suspensos. En 2012-13 son 89 alumnos los que superaron la asignatura frente a 70 que no lo hicieron, en 2013-14 hay 65 frente a 56 suspensos y en 2014-15 han aprobado 58, suspendiendo 54.

Encuesta de opinión del estudiante sobre la asignatura de EP

En las últimas semanas de clase se solicitó a los alumnos de EP que voluntariamente cumplimentaran una encuesta con objeto de poder recoger información sobre la problemática de la misma y extraer las conclusiones pertinentes. De un total de 127 matriculados, 78 contestaron las preguntas planteadas, es decir, un 61,4%, sin embargo consideramos que los resultados pueden ser sólidos y ayudan a extraer conclusiones, pues se trata de alumnos interesados por la materia.

1. Señale los estudios previos: un 92,3% procede de bachillerato
2. Conocimientos previos de economía: el 26,9% carece de nociones de economía
3. ¿Es la primera vez que cursas EP? Tan solo el 38,4% de los que asisten a clase son repetidores
4. ¿Se requieren conocimientos previos de matemáticas? Un 70,32% ha respondido afirmativamente, sin embargo la gran mayoría de ellos coinciden en que se trata de un cálculo muy sencillo, limitándose al manejo de fórmulas y despeje de algunas variables.
5. ¿Consideras interesante la asignatura? Tan sólo un 15,3% ha contestado negativamente, reflejando un alto grado de aceptación de la misma.
6. En tus estudios anteriores, ¿cuál era la asignatura que te resultaba más difícil? Casi un 55% ha citado matemáticas, física, estadística, ... es decir, asignaturas relacionadas con la resolución de problemas.
7. ¿Consideras que las prácticas de laboratorio ayudan a comprender más los conocimientos explicados en las clases teóricas? Las prácticas de laboratorio no son obligatorias pero su asistencia es valorada con un 10% de la nota final. Tan sólo un 11,5% opina que no ayudan porque se permite utilizar apuntes.

8. El objetivo de estas prácticas es repasar los conocimientos introducidos en las clases teóricas para enfatizar en aquellos aspectos que todavía no han quedado claros. Casi un 90% de los alumnos encuestados consideran útiles estas prácticas, pues no se trata de que vengan con el tema estudiado sino resolver las diversas dudas que pudieran surgir.
9. Actualmente los profesores de la asignatura tienen la modalidad bajo demanda, ¿es sencillo poder asistir? Casi un 70% han respondido afirmativamente, el resto no lo saben pues no las han utilizado nunca. Es decir, que de 144 alumnos matriculados, apenas 30 han utilizado las tutorías.
10. La encuesta constaba de más preguntas pues tenía por finalidad realizar otro estudio particularizado de la asignatura.

Conclusiones

EP es una asignatura multidisciplinar con una importante carga teórica, sin embargo también existen asignaturas más prácticas que requieren mayor razonamiento lógico, teniendo un leve peso matemático. Las asignaturas que se ponderan para el acceso al Grado abarcan un gran abanico de materias, dificultando al alumnado a centrarse en las materias que pudieran ayudar a su aprendizaje futuro.

El resultado de las encuestas muestra que los alumnos consideran necesario para el mejor rendimiento de EP tener nociones de matemáticas, cuando la realidad es que tan sólo se manejan ecuaciones de primer grado muy básicas. Ello refleja la poca base numérica con la que acceden a la Universidad. Consideramos que la ordenación y discriminación de las asignaturas que otorgan valor para el acceso a este Grado ayudaría a su preparación académica.

La asignatura de EP, a pesar de los resultados obtenidos, tiene un alto grado de aceptación, más de un 80% de los encuestados opinan que su contenido es interesante, pues trata de problemas reales. Sin embargo, y pese a opinar que las tutorías son importantes, no se utilizan.

Todo ello muestra que existe recorrido de mejora y se debe trabajar en esa dirección: procurar que nuestros alumnos tengan una leve base matemática, utilicen las tutorías, asistan a las prácticas de laboratorio, pregunten más en clase, etc.

Referencias

- Alfonso, I. (2003). Elementos conceptuales básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista ACIMED*, 11,6. Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000600018&Ing=es&nrm=iso
- ANECA (2005). Libro Blanco. Título de Grado en Economía y en Empresa
- Orden EDU/1434/2008 de 29 de mayo (BOE de 4/6/2009)
- Orden EDU 1247/2011 de 12 de mayo (BOE 17/5/2011)
- Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre (BOE de 24/11/2008)
- Salvador, C. C., Villach, M. J. R., Saíz, R. M. M., & Llanos, M. N. (2007). Evaluación continua y ayuda al aprendizaje. Análisis de una experiencia de innovación en educación superior con apoyo de las TIC. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 5(13), 783-804.



Viajes de Prácticas en la ETS de Ingeniería de Edificación, UPV

Andrea Salandín^a

^a Universitat Politècnica de València (Spain, ansa@upv.es)

Abstract

The university world is increasingly configured as an multidisciplinary space for personal development. Travels practices are integrated activities in subjects seeking modeling of knowledge and a direct view of the professional world. With the aim of presenting this new and active teaching activity, we will deeply analyze the main features and highlights differences of six different types of travel practices (site/building visit, day visit, fieldwork, academic exchange, study trip, intensive program IP) running at the School of Building Engineering in Valencia, Spain.

Keywords: competence; intensive program; education; learning

Resumen

El mundo universitario se configura cada vez más como un entorno multidisciplinario de desarrollo personal. Los viajes de prácticas son una actividad docente integrada en las asignaturas que busca la ejemplificación de conocimientos y una visión directa del mundo del trabajo. Con el objetivo de dar a conocer esta novedosa actividad docente activa, analizaremos las características principales y las diferencias más destacadas de seis distintas tipologías de viaje de prácticas (visita de obra/edificio, visita de un día, campo de trabajo, intercambio académico, viaje de estudios, programa intensivo IP) realizadas en la ETS de Ingeniería de Edificación de Valencia, España.

Palabras-claves: competencia; programa intensivo; enseñanza; aprendizaje

Introducción

El mundo universitario con la evolución de los planes de estudio a nivel europeo y la creciente movilidad de los estudiantes, la necesidad del desarrollo de competencias más allá de los conocimientos y la progresiva internacionalización, se configura cada vez más como un entorno multidisciplinario de desarrollo personal.

En este contexto toman un protagonismo cada vez más creciente todas aquellas actividades que promueven la motivación y el desarrollo profesional y personal del alumno. Alumnos activos con un talante estratégico más profundo internalizarán más fácilmente los conceptos más abstractos y los nuevos conocimientos como indicado por Tapia (1997), Beltran (2003) y de la Fuente (2003) en sus estudios. Bråten

Nota de Copyright.

1

INNODOCT (2015).

Título de la ponencia

et al. (1998) y Pintrich (2000) enfatizan en sus estudios la creciente importancia de las componentes emocionales y motivacionales en cada proceso de aprendizaje para alcanzar los máximos objetivos.

Felder (2006) y Garcia (2002) enfatizan, en sus estudios, los aspectos relativos a la autoregulación del aprendizaje por parte de los alumnos como elemento novedoso a considerar.

En la página web de la Universidad Autónoma Metropolitana, México y de la Universidad de Victoria, Canada, se definen las competencias como elementos multidimensionales del “saber”, “saber hacer”, “saber ser” y “saber estar” al integrar e relacionar a la vez conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores. Resultan además fundamentales para un correcto desempeño en situaciones reales y contextos más complejos.

Desde hace unos años el mundo universitario se preocupa de desarrollar competencias, con particular atención y énfasis a las transversales (saber estar y saber ser). Comunicación, management personal y de la información, investigación y análisis, capacidades de organización, trabajo de grupo, compromiso con la calidad – en el sentido más amplio del término - ética profesional, responsabilidad social y formación continua deberían ser entrenadas y desarrolladas así juntas a los conocimientos, las habilidades y las atribuciones específicas de un campo de conocimiento. Las múltiples metodologías activas cubren estas nuevas necesidades y permiten el desarrollo y el entrenamiento de las competencias (Salandin, 2014).

En este contexto teórico fruto de una precisa revisión bibliográfica, los viajes de prácticas realizados en la ETS de Ingeniería de Edificación (ETSIE) pueden definirse como una actividad docente integrada en las asignaturas que busca la ejemplificación de conocimientos y una visión directa del mundo del trabajo. Su duración variable va desde unas horas hasta 2 semanas. Un viaje de prácticas puede además convertirse en una herramienta docente y de motivación del alumnado ya que proporciona a los estudiantes la oportunidad de vivir algo especial y distinto a lo largo de su carrera universitaria. Otro objetivo, no menos importante, es fomentar la movilidad del alumnado mezclando actividades docentes, culturales y sociales en el extranjero y más en general el desarrollo de todo tipo de competencias. Se quiere además proporcionar información y fomentar ese tipo de actividad docente activa también en otros centros docentes.

Viajes de prácticas en la ETSIE

A continuación presentamos las seis actividades catalogables entre los viajes de prácticas e integradas en la docencia, bien como actividad de una asignatura específica o bien como actividad de más amplio alcance en la ETS de Ingeniería de Edificación de Valencia. Analizaremos sus características principales y sus diferencias más destacadas, indicando además un ejemplo de actividad realizada. Las actividades propuestas en la ETSIE son:

- a. visita de obra/edificio,
- b. visita de un día,
- c. campo de trabajo,
- d. intercambio académico,
- e. viaje de estudios,
- f. programa intensivo IP

a. Visita de obra/edificio

Se trata de una actividad de corta duración con un importante enfoque técnico. Entre sus objetivos destacamos el acercar el alumno a grandes y pequeñas obras ya realizadas o en fase de construcción, donde se puedan ejemplificar y tocar con mano elementos teóricos de mayor o menor complejidad.

En el marco de la asignatura La luz, el calor y el sonido en la edificación se ha realizado por ejemplo la visita al Palacio de Congresos de Valencia. Es una actividad de relativa fácil organización y en principio planteable en cada asignatura desde el primer curso.

b. Visita de un día

Es una visita que necesita más tiempo fundamentalmente para sus contenidos pero también por poderse plantear más lejos, fuera de la ciudad. En el marco del área de intensificación de Eficiencia Energética se ha visitado el centro de investigación Crea de la Universidad de Lleida, acercando así los alumnos a otras realidades universitarias. El desarrollo de competencias en estos caso es ligeramente mayor que en las visita de obra/edificios.

c. Campo de trabajo o taller

Se trata de una actividad de duración variable (entre 5 y 14 días) que prevé unas actividades formativas previas para conocer por adelantado y con más detalle los aspectos más destacados del objeto del taller/campo de trabajo. El entrenamiento de competencias sube de nivel así como los problemas organizativos, los costes y la selección de alumnos. Destaca la elaboración de un documento final divulgativo (o una exposición) para una mejor difusión de los resultados. Como ejemplo ponemos el Taller de estudio y divulgación del patrimonio construido de Tuejar, realizado en colaboración con el Forum Unesco y el Ayuntamiento de Tuejar.

d. Intercambio académico

Se configura como una doble estancia de 5 días entre estudiantes Etsie y estudiantes de una universidad europea. Incluye actividades docentes en el idioma del país de destino, visitas culturales y técnicas, actividades sociales, destacando las competencias lingüísticas. Tiene como objetivo final el conocimiento de otros sistemas educativos y el fomento de la movilidad de alumnos y personal docente. Al tratarse de un intercambio el alojamiento está asegurado por los alumnos en ambas direcciones, reduciendo así de forma sustancial los costes. Se considera un micro-Erasmus y tiene muy buena acogida. Se realiza con la ESIT de Cachan, Francia, y con el Via University College de Horsens, Dinamarca.

e. Viaje de estudios

Un viaje de estudios es una actividad formativa de 3 a 5 días que aborda un tema concreto, principalmente de arquitectura contemporánea, y permite su profundización en situ, visitando distintos objetos y proyectos. Se han realizado en Bilbao, Copenhague, Milán, Amsterdam/Rotterdam y también en Venecia para visitar la Biennale de Arquitectura. Supone problemas organizativos más complejos y costes bastantes elevados (desplazamiento, alojamiento, dietas). Proporciona una profunda información/formación e implica un importante desarrollo de competencias de distinta naturaleza, transversales y sistémicas.

Título de la ponencia

f. Programa intensivo IP

Un Programa Intensivo IP es un programa de estudios de corta duración (mínimo 10 días) que junta estudiantes y docentes de distintas nacionalidades en un entorno internacional, multidisciplinario y multicultural para abordar un tema monográfico (Riquelme et al., 2014). A nivel de escuela participante el problema más grande reside en la selección de los alumnos. Desde el punto de vista económico se trata de una actividad parcialmente financiada por la Unión Europea. Destacan el desarrollo de un gran abanico de competencias sistémicas, profesionales, sociales y asociadas a los idiomas. La ETSIE ha participado con 5 alumnos y 2 docentes en 2013 y en 2014 al IP Hercules (Let's exchange HERitage of our CULTure - drawing as communication tool of students of architecture/engineers from European UniversitiES). Dicha actividad continua bajo otras formas también en el nuevo programa Erasmus+. Están previstas e integradas actividades de difusión (exposición de trabajos).

Análisis detallado

Vamos a analizar a continuación los aspectos más destacados y las interrelaciones que se instauran con el territorio físico, humano, construido, natural, lingüístico, cultural y social gracias al estudio de 10 horizontes puntuando de 1 a 5 su importancia. Los visualizaremos gracias a unas gráficas radiales en las que el área que configuran los horizontes nos proporciona una visión rápida y de fácil interpretación del alcance e importancia de cada tipología de viaje de prácticas. Desde el punto de vista metodológico y en base a la experiencia acumulada se ha decidido analizar los 10 siguientes y más representativos horizontes:

- duración
- organización
- coste
- target/participantes
- competencias específicas
- relación con el idioma
- relación con el entorno
- relación con la sociedad
- crecimiento personal
- impacto

En enfoque aplicado ha tenido en cuenta datos objetivos (número de participantes y coste), elementos relacionados con el alumno (desarrollo de competencias y relación con el entorno, el idioma y la sociedad) y aspectos meramente organizativos más a cargo de los docentes siempre con vistas a evaluar los principales resultados alcanzables con esta novedosa actividad docente activa en múltiples aspectos. Queremos destacar como la información utilizada para ese análisis sea el resultado de la recogida de datos al final de cada actividad gracias a un pequeño cuestionario de satisfacción suministrado a los alumnos o a lo largo de un sesión final de “debriefing” entre compañeros (Lopez-Aguado, 2010). Es decir, alumnos y docentes han participado activamente a la evaluación de cada acción estudiada.

La siguientes 6 figuras recogen un análisis por separado de cada actividad según los horizontes previamente presentados y según los resultados obtenidos en las encuestas.

La figura 1 analiza la visita de obra/edificio. En ella destaca la mínima área y los valores entre 1 y 2 de los horizontes estudiados.



Figura 1. Visita de obra/edificio



Figura 2. Viaje de 1 día

La figura 2 presenta el análisis realizado para el viaje de un día a un conjunto de edificios o a un centro de investigación. Los aspectos organizativos son los que destacan y se añade valor a las competencias entrenadas y al desarrollo de un lenguaje más técnico y específico.

En la figura 3 presentamos el análisis del intercambio. El área es bastante más grande que en las dos anteriores actividades y presenta una forma bastante regular. Todos los horizontes alcanzan un valor entre tres y cuatro y destaca el tema del idioma, al tratarse de intercambio en países de habla no hispánica. Aparece por primera vez el tema de la financiación y reviste particular importancia el horizonte impacto.

La figura 4 relativa al taller/campo de trabajo presenta un área aún más grande con un nuevo horizonte que toma protagonismo. Se trata de la relación con el territorio. Dicha actividad se desarrolla efectivamente en estrecho contacto con la administraciones involucradas con el consiguiente aumento de la carga de organización. Destaca también la duración que alcanza las 2 semanas.



Figura 3. Intercambio académico



Figura 4. Campo de trabajo, Taller

La figura 5 relativa a los viajes de estudios presenta características parecidas a la actividad del taller. Para esta actividad la relación con el territorio, la financiación y la relación con el idioma (en el caso de tratarse de un viaje de estudios al extranjero) son los horizontes más importantes. Destaca también el aumento del entrenamiento de las competencias.

Título de la ponencia



Figura 5. Viajes de estudios

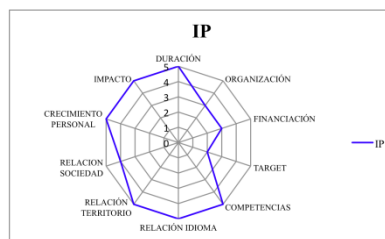


Figura 6. Programa Intensivo IP

La figura 6 finalmente presenta el análisis de los programas intensivos IP. Se trata de la actividad que más alta puntuación alcanza en múltiples horizontes. Por sus características intrínsecas tiene un alto impacto, una importante relación con el territorio y el idioma, así como una simplificada organización y financiación.

Las figuras 7 y 8 presentan un análisis comparativo entre las 6 acciones. La figura 7 nace de la “unión” de la figuras 1 hasta la 6, para poner en evidencia de forma inmediata similitudes y diferencias entre las distintas tipologías de viaje de prácticas analizadas. Las áreas de la figura 7 crecen y proporcionan información directa acerca de la complejidad creciente de las actividades con valores más elevados en la escala de 1 a 5 para los 10 horizontes. Las formas a estrella (con baja simetría) indican importantes diferencia entre los horizontes. El IP es la actividad que más veces alcanza los 5 puntos en 6 de los 10 horizontes considerados.

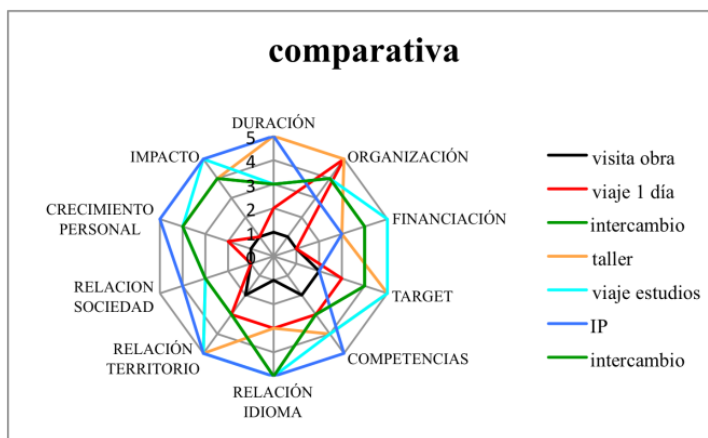


Figura 7. Análisis comparativo de los viajes de practicas

La figura 8 recoge los “puntos” acumulados por las 6 actividades. En ella destaca una diferencia muy importante entre actividades. Tres actividades (taller, viaje de estudios y IP) consiguen prácticamente la misma puntuación de 44 mientras que la visita de obra es la que menos puntos consigue. El creciendo que se evidencia en los puntos acumulados está directamente relacionado con el aumento de la complejidad de la acción propuesta y de nuevos horizontes que toman protagonismo.

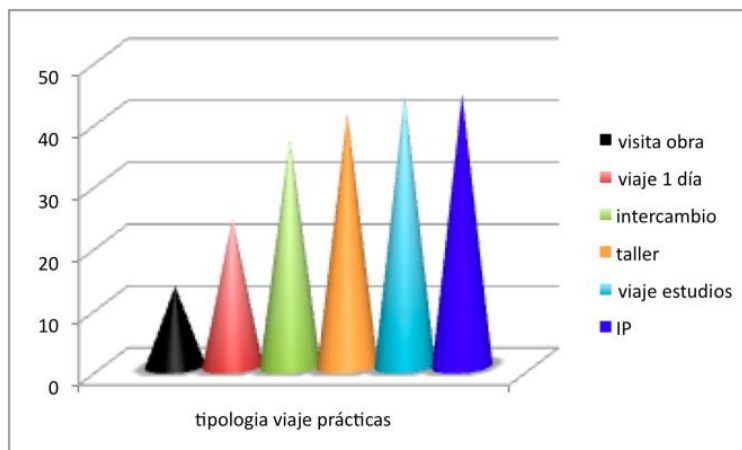


Figura 8. Valor de conjunto de las actividades

Conclusiones

Se detallan a continuación las conclusiones que hemos podido extrapolar del análisis de los resultados. Nuestro cometido es simplemente presentar las seis acciones docentes y explicar sus principales características, diferencias y similitudes poniendo a disposición de la comunidad universitaria dicha información. Existen de hecho importantes diferencias entre los valores que para los distintos horizontes alcanzan las seis actividades analizadas.

El viaje de un día, el intercambio y el IP presentan las formas menos simétricas relacionadas con valores muy dispares entre horizontes. Si bien es cierto que el protagonismo de los horizontes no es el mismo, podemos afirmar que el taller, el viaje de estudios y el IP son actividades de máximo alcance y desarrollo personal y formativo. A estas actividades corresponden más puntos y áreas mayores.

El número de participantes a las actividades (target) es inversamente proporcional a la puntuación debido a su creciente complejidad de organización y a los problemas de presupuesto. En el tema de la organización hay que hacer unos matices. Existen actividades muy consolidadas como el intercambio o el IP, si viene de una Universidad extranjera y está financiado por una Agencia Erasmus extranjera. Bastante más complejo es el tema de la financiación (menor para un IP debido a la ayuda europea y bastante mayor en el caso de un viaje de estudios).

El análisis de los datos de las encuestas y los comentarios realizados a lo largo de las actividades (y también en otras ocasiones de reencuentro con los alumnos participantes) indican un indudable desarrollo de distintas competencias transversales además de proporcionar una experiencia extremadamente motivadora en el seno de las asignaturas relacionadas con la actividad propuesta y en contextos nuevos y emocionalmente distintos como valor añadido.

Título de la ponencia

Referencias

- Beltrán, J. A. (2003). Estrategias de aprendizaje. *Revista de Educación*, 332, 55-73.
- Bråten, & Ivar & Olaussen, & Bodil Stokke (1998). The relationship between motivational beliefs and learning strategy use among Norwegian college students. *Contemporary Educational Psychology*, 23, 182-194
- De la Fuente, J., y Justicia, F. (2003). Escala de estrategias de aprendizaje ACRA Abreviada para alumnos universitarios. *REIPP, Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica*, 1(2), 140-158.
- Felder , M. (2006). Active Learning or How to get students actively involved in their own learning, even if you have 200 of them in the class. Disponible en <http://www.uwf.edu/cutla/workshops/Active%20Handout.pdf>
- García, M., De la Fuente, J., y Justicia, F. (2002). La autorregulación del aprendizaje en el aula. *Proyecto de investigación. Sevilla: Consejería de Educación. Junta de Andalucía.*
- López-Aguado, M. (2010). Diseño y análisis del Cuestionario de Estrategias de Trabajo Autónomo (CE-TA) para estudiantes universitarios. *Revista de Psicodidáctica, Universidad País Vasco*, 15 (1), 77-99.
- Pintrich, P. (2000). An Achievement Goal Theory Perspective on Issues in Motivation Terminology, Theory, and Research. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 92–104.
- Salandin, A. (2014) Student-centered teaching: an experience at the building engineering school in Valencia, Spain. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 141, 611-616
- Riquelme B., Garcia J. A., Salandin A. (2014). Programas intensivos como nueva herramienta docente. El caso del Erasmus Intensive Programme HERCULES (Ediciones 2013 y 2014) en *Actas del XII Congreso de Expresión Gráfica Aplicada a la Edificación (APEGA 2014)*, 63-70
- Tapia, A. (1997). Motivar para el aprendizaje. Teoría y estrategias. EDEBÉ. Barcelona. ISBN: 84-236-4346-8
- Universidad Autónoma Metropolitana, México. (2014, December 27). Consultado en <http://hadoc.azc.uam.mx/enfoques/competencia.htm>
- University of Victoria, Co-operative Education Program and Career Services, Competence kit. (2015, January 2). Consultado en <http://www.uvic.ca/coopandcareer/studentsalumni/resources/competencykit/core.php>

EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO COMO TÉCNICA DE APRENDIZAJE ARCHITECTURAL PROJECT AS LEARNING TECHNIQUE

V. Blanca Giménez^a, F.J. Cárcel Carrasco^a, B. Véliz Gómez^a

^a Universitat Politècnica de València (Spain, vblanca@csa.upv.es; frarc1@csa.upv.es; velizarchitect@gmail.com)

Abstract

Problem-based learning whose ultimate goal is to define an Architectural Project, presents the inconvenience of actual returns and graphics used in project definition. The implementation of the European Higher Education Area (EHEA) have provided the debate between adaptations and actions required to achieve new goals. The type of student attendance and non-attendance, forcing us to use methodologies equipped learning resource designed to make maximum use of new technologies and processes to ensure high quality. In project-based learning, we present the problem, identify learning needs, seek information and return to the problem. The students work in groups, sharing experiences and skills, also shared responsibilities. It is an ideal method knowing that the professional future will require knowledge sharing contributing individually specialization. This paper shows the methodology and its application to learning.

Keywords: *Learning objects; architectural design; interactive content; activities.*

Resumen

El aprendizaje basado en problemas cuyo fin último es materializar un Proyecto Arquitectónico, requiere de ciertas habilidades técnicas, gráficas, espaciales, etc. para concretar la definición proyectual. La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) nos ha generado un debate, toda vez que nuevas oportunidades para que las acciones a realizar permitan conseguir lo objetivos propuestos. Así, la modalidad de alumno presencial y no presencial, trabajo en el aula/ trabajo en casa, la nueva configuración horaria, la transversabilidad y verticalidad de los contenidos, nos obliga a emplear metodologías de aprendizaje dotadas de recursos encaminados a obtener el máximo aprovechamiento de las nuevas tecnologías así como garantizar procesos de alta calidad. Con el aprendizaje basado en proyectos, presentamos el problema, identificamos necesidades de aprendizaje, buscamos la información y progresamos en la búsqueda de resultados. El alumno trabaja en grupo, compartiendo experiencias y habilidades, sin olvidar que asume un rol de responsabilidad. Es un método idóneo, sabiendo que el futuro profesional va a requerir compartir conocimientos aportando individualmente la especialización. Se analiza la metodología y aplicación para la mejora del aprendizaje.

Palabras clave: *Objetos aprendizaje; proyecto arquitectónico; contenidos interactivos; actividades.*

Introducción

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de planos, dibujos, esquemas y documentos utilizados para representar (en papel, digitalmente, en maqueta o por otros medios) el diseño de un edificio antes de ser construido. En el desarrollo del diseño hay que tener en cuenta la distribución espacial contemplando los distintos usos, la incorporación de los materiales y tecnologías, así como la elaboración de planos, con detalles constructivos, perspectivas e imágenes (renders) encaminados a clarificar y amenizar la “interpretación espacial” y “constructiva”.

Las etapas que se consideran para la elaboración del proyecto, son las siguientes:

1. Definición de necesidades y objetivos: Inicialmente se lleva a cabo un proceso de investigación que guía al Arquitecto en su tarea a lo largo de todo el proceso. La interpretación que hace el Arquitecto de los resultados de esta etapa es lo que define en buena medida la personalidad del proyecto. Aquí confluyen tres actividades básicas:

- a. Planteamiento del programa. Es la etapa inicial donde el cliente transmite al Arquitecto su necesidad, lo que él desea y muestra los recursos que dispone (terreno o construcción existentes, presupuesto asignado, tiempo de ejecución, etc.).
- b. Interpretación del programa. El arquitecto estudia las necesidades del cliente y de acuerdo a su interpretación y su capacidad profesional, establece los objetivos a investigar antes de hacer una propuesta. Las interpretaciones que el Arquitecto hace de las necesidades del cliente le servirán de guía en la siguiente etapa, pero están siempre sujetas a modificaciones posteriores según vaya avanzando el proceso de diseño.
- c. Investigación. Tomando los resultados de las dos etapas anteriores, se hace el análisis y también la síntesis de la información, que le permitirán con mayor o menor éxito, alcanzar los resultados esperados.

2. Programa de Diseño: A partir de este momento, se elabora un Programa identificando los componentes del sistema y sus requerimientos particulares. Por ejemplo, en el proyecto de una vivienda, el programa incluiría la especificación del acceso, vestíbulo, salón-comedor, cocina, dormitorios, baños, terrazas, etc. Si de lo que se trata es de caracterizar un edificio industrial, incluiremos oficinas, aseos, lugar de producción, zona de máquinas, espacios de almacenaje, de carga, etc.

3. Relación espacial: Se establecen las conexiones espaciales y los recorridos, los espacios servidores y servidos, los de permanencia y de paso.

4. Diseño básico: entendido como es el proceso de traducir en formas útiles los resultados de las etapas anteriores. Se materializa al espacio para que cumpla función requerida.

5. Anteproyecto: Es un conjunto de planos, maqueta u otros medios de representación que explican cómo está diseñado el edificio. Se representa el edificio en planta, alzado y sección, a escala.

6. Proyecto Básico o Proyecto Arquitectónico: Se describe la concepción general del edificio: forma, funciones, distribución, sistema constructivo, representados en planos, modelos informáticos o maquetas. Para ello, además del conjunto de planos, se incorpora una memoria descriptiva y un presupuesto general. Incluye las características urbanísticas de la edificación y suele utilizarse para consultar su

viabilidad en organismos oficiales y, en ocasiones, solicitar la tramitación de la «licencia de obras», condicionada a la presentación del correspondiente Proyecto de Ejecución.

7. Proyecto de Ejecución: El fin de todo el proceso de diseño, es el Proyecto Ejecutivo que se define como el conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos explicativos (Memoria y Presupuesto general) utilizados para definir adecuadamente el edificio. Se representa el edificio en plantas, alzados, secciones, perspectivas, maqueta, modelo tridimensional (mediante programas gráficos). Todos los planos deben estar a escala y debidamente acotados, ubicando perfectamente el edificio en el solar, orientándolo con respecto al norte magnético, aportando una memoria de calidades y materiales, así como detalles constructivos de las zonas que requieran una mayor definición.

El método de proyectos emerge de una visión de la educación en la cual los estudiantes toman una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje y en donde aplican, en proyectos reales, las habilidades y conocimientos adquiridos en el aula, vinculando de forma vertical y horizontal diferentes materias y contenidos, y donde la labor y experiencia del Profesor, resulta fundamental. Busca posicionar a los alumnos en situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta para resolver problemas o proponer mejoras en las comunidades en donde se desenvuelven. Cuando se utiliza el método de proyectos como estrategia, los estudiantes estimulan sus habilidades que más destacan y desarrollan algunas nuevas. Se debe fomentar la ilusión por el aprendizaje, un sentimiento de responsabilidad y esfuerzo y un entendimiento del rol que asumen.

El método de proyectos puede ser definido como:

- Las experiencias de aprendizaje que involucran a los estudiantes en proyectos complejos y del mundo real a través de los cuales desarrollan y aplican habilidades y conocimientos.
- Una estrategia que reconoce que el aprendizaje significativo lleva a los estudiantes a un proceso inherente de aprendizaje, a una capacidad de hacer trabajo relevante y a una necesidad de que sean reconocidos como profesionales
- Un proceso en el cual los resultados del programa de estudios pueden ser identificados fácilmente, pero en el cual los resultados del proceso de aprendizaje de los estudiantes no son predeterminados o completamente predecibles. Por parte de los estudiantes, se deben manejar diversas fuentes de información (planeamiento, normativa de construcción, etc.) y disciplinas, necesarias todas ellas, para resolver problemas o contestar preguntas que sean realmente relevantes. Estas experiencias hacen que aprendan a utilizar los recursos de los que disponen como el tiempo y los materiales, además de que desarrollan habilidades académicas, sociales y de tipo personal a través de las prácticas académicas y que están situadas en un contexto que es significativo para ellos. Muchas veces sus proyectos se llevan a cabo fuera del aula, donde pueden interactuar con su grupo (fomentándose la visita al lugar, caso de ser posible), enriqueciéndose todos por dicha relación.

Con todo, resulta una estrategia de aprendizaje dirigida a los conceptos importantes y principios de una disciplina; implica a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas; les permite trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje y culmina en resultados reales que ellos mismos han sido capaces de generar.

El trabajo proyectual cambia las relaciones entre profesor-alumno. También genera una cierta rivalidad entre los alumnos y a su vez, les permite colaborar, más que trabajar unos contra otros. Además, los

proyectos pueden cambiar el enfoque del aprendizaje, la puede llevar de la simple exposición y memorización de hechos a la generación de ideas.

El método de proyectos va dirigido principalmente hacia los conceptos fundamentales y principios del conocimiento y potencia el interés del estudiante para facilitarle las actividades o resultados. En esta estrategia se debe involucrar algunas presentaciones que respondan a la experiencia propia del Profesor y trabajos conducidos por el alumno; también resulta fundamental la exposición que justifique cómo se han enfrentado con el problema, otros profesionales, y qué resultado han obtenido. El contexto en el que trabajan los estudiantes es, en lo posible, una simulación de investigaciones de la vida real, frecuentemente con dificultades reales y con una retroalimentación real.

"Los proyectos de trabajo suponen una manera de entender el aprendizaje basado en la enseñanza para la comprensión, lo que implica que los alumnos participen en un proceso de investigación, y en el que utilizan diferentes estrategias de estudio; pueden participar en el proceso de planificación del propio aprendizaje, y les ayuda a ser flexibles, reconocer al "otro" y comprender su propio entorno personal y cultural". (Hernández, 1998).

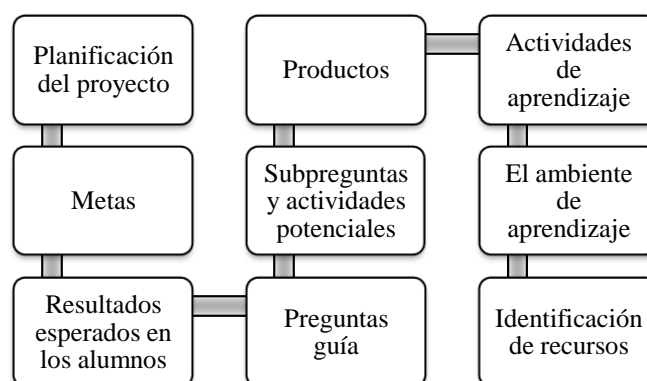
No hay que perder de vista que indican otra manera de representar el conocimiento basado en el aprendizaje de la interpretación de la realidad; además fomenta las relaciones entre alumnos y profesores y entre los propios alumnos.

"En la organización de aprendizajes, a partir del método de proyectos, al poner al alumno frente a una situación problemática real, se favorece un aprendizaje más vinculado con el mundo fuera de la escuela, que le permite adquirir el conocimiento de manera no fragmentada o aislada. El alumno aprende a investigar utilizando las técnicas propias de las disciplinas en cuestión, llevándolo así a la aplicación de estos conocimientos a otras situaciones." (Blumenfeld y otros, 1991):

Con respecto al método de proyectos, debemos considerar lo siguiente, y cuyo itinerario se resume en la tabla 1:

- Proveer un medio para la introducción y adopción de habilidades profesionales y estrategias de disciplina (por ejemplo: investigaciones históricas, antropología, crítica literaria, administración de negocios, arquitectura, investigación en el campo científico, coreografía).
- Impartir habilidades y estrategias asociadas con la planeación, la conducción, el monitoreo y la evaluación de una variedad de investigaciones intelectuales, incluyendo resolución de problemas y emitir juicios de valor.
- Crear un clima en donde los estudiantes puedan aprender y practicar una variedad de habilidades y disposiciones para "aprender a aprender" (por ejemplo: aprendiendo a tomar notas, cuestionar, escuchar).
- Ayudar a los estudiantes a desarrollar la iniciativa propia, la persistencia y la autonomía.
- Promover y ayudar a desarrollar habilidades metacognitivas (por ejemplo: autodirección, autoevaluación).
- Hacer un aprendizaje significativo integrando conceptos a través de áreas de diferentes materias.
- Ligar metas cognitivas, sociales, emocionales y autoadministrativas con la vida real.

Tabla 1. Pasos para planificar el proyecto



Fuente: Buck Institute for Educación

Técnica experimental

Partiendo de la distribución en grupos de cinco personas, se plantean las siguientes reglas de juego:

- Se desarrolla un proyecto a lo largo del semestre, donde el contenido total de las materias ha sido enfocado a la realización del mismo.
- Dentro de una materia se implica varias unidades temáticas.
- Se deben aplicar temas de distintas materias en el mismo periodo de tiempo.

El profesor responde a un facilitador del aprendizaje, forma los equipos y entrega la descripción del proyecto, debiendo especificar objetivos, criterios de evaluación, contenidos del reporte final, requerimientos técnicos y/o especializados para realizar el proyecto, y el tiempo para el desarrollo del trabajo. Al alumno se le pide confianza, responsabilidad (ya que es miembro de un equipo), y capacidad de exploración. La metodología supone:

- Identificación de las partes que integran el proyecto;
- Análisis del mismo y establecimiento de pautas;
- Dedicación constante;
- Relación entorno- proyecto.

Durante las distintas sesiones prácticas fijadas, cada grupo adquiere el compromiso de trabajar en clase, atender a las explicaciones propias que se le hagan ó incluso, cuando sea preceptivo, intervenir en el debate con otros grupos, para aportar diferentes puntos de vista. Las correcciones se van haciendo día a día, por lo que cuando se falta a un 20% de las mismas, el grupo se descarta.

El alumno selecciona un rol (administración, agente social, promotor y técnico) y así actúa durante el período reseñado. Una vez se desarrolla el Proyecto por parte del equipo, se depura el trabajo con el resto, estableciendo la viabilidad del trabajo.

Es importante destacar y valorar que en la fase de preparación por parte del alumnado como del profesor se destina una gran cantidad de tiempo hasta engranar los diferentes roles.

Por otra parte también hay que hacer referencia a que los recursos existentes pueden resultar insuficientes. Si además tenemos en cuenta la necesidad de cubrir completamente el programa del curso, se cuestiona muchas veces el tiempo y puede dificultar la tarea. Si estas tres cosas se prevén con antelación, facilitará el aprendizaje y la consecución de los objetivos.

Conclusiones

- Con antelación a la ejecución de los Objetos de Aprendizaje, el alumno perdía la noción de que un Proyecto es un documento leído e interpretado por muchos agentes sociales, y que su correcta redacción, ejecución y tramitación para la obtención de licencias administrativas resultaban claves para la obtención del producto final. De tal manera que cualquier campo NO CONTROLADO suponía un retraso temporal así como un perjuicio económico. Vemos que con este método cambia muy positivamente la actuación del alumno, ya que encuentra mayor sentido a lo que realiza.
- El alumno percibe que el Proyecto no es exclusivamente un sumatorio de contenidos procedente de distintas materias, si no que además, es un documento técnico de base legal, y con un marcado carácter social y administrativo.
- De los resultados obtenidos durante estos tres últimos años hemos desarrollado un total de quince objetos de aprendizaje en distintas materias del Proyecto, concernientes a gestión de residuos, energía y medio ambiente.
- Hemos constatado que con la incorporación de los Objetos de Aprendizaje, el alumno percibe una unidad en el Proyecto, lo acredita y resuelve mejor técnicamente y a su vez mejora el grafismo empleado (porque sabe lo que está dibujando). Es decir, a mayor número de objetos de aprendizaje se incrementa la calidad de los trabajos.
- En el período estudiado se ha incrementado en 8% el número de aprobados, existe una mayor participación de los alumnos y los proyectos ejecutados son mucho más exitosos. Como consecuencia de ello han surgido nuevos temas de intervención en el campo de la rehabilitación ambiental y comportamiento energético.
- El método de proyectos, presenta algunas dificultades y es oportuno tratarlas para poder comprender mejor la forma de enfrentarlas. Una objeción es que los proyectos obligan a consumir una gran cantidad de tiempo en la planificación, reduciendo las oportunidades para otros aprendizajes. Y a veces sólo cubren una pequeña cantidad del contenido del programa. Más importante es el hecho de que el tiempo dedicado al proyecto no es tiempo dedicado a la instrucción directa en habilidades básicas. Además, dentro de una unidad del método de proyectos puede ser difícil obtener evidencia de que los estudiantes han alcanzado los objetivos establecidos (o han aprendido algo de valor relacionado al programa).
- Los proyectos son vulnerables a la crítica de que los estudiantes pasan la mayor parte de su tiempo llevando a cabo actividades que pueden no estar directamente relacionadas con el tema o no representar nuevos aprendizajes (visitas, mediciones, realización de cuestionarios, etc.)

Referencias

- Anderson, G., Bould, D. and Sampson, J. (1996): Learning contracts. A practical guide. London: Kogan Page.
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26 (3 & 4).
- Cebrián de la Serna, M. (2009): El impacto de las TIC en los centros educativos. *Síntesis*
- Fernando Hernández. Artículo publicado en *Patio*. *Revista Pedagógica*, 6, 26-31 (1998).
- Hernández, F. (1998). Repensar la función de la Escuela desde los proyectos de trabajo,
- Jobs for the Future. (n.d.). Using real-world projects to help students meet high standards in education and the workplace [Issue brief]. Boston, MA: Author, & Atlanta, GA: Southern Regional Education Board. Retrieved July 9, 2002, from <http://www.jff.org>
- Laínez, N. (2007): La importancia de innovar en los métodos educativos. Madrid: Paraninfo.
- Lawry, J. R.: The project Method. *The International Encyclopedia of teaching and teacher education*. England, Pergamon Press.

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO PARA CONOCER LA OPINIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA SOBRE LA MÚSICA FESTERA Y SUS APLICACIONES DIDÁCTICAS

Ana María Botella Nicolás^a & Sonsoles Ramos Ahijado^b

^aUniversity of Valencia, ^bUniversity of Salamanca

Abstract

El objeto del presente estudio es diseñar y validar un cuestionario para conocer cuál es la opinión del profesorado de enseñanza secundaria de institutos de Alicante y provincia sobre la Música Festera y sus posibilidades de aplicación en el aula de secundaria. La población de referencia está formada por 256 profesores de enseñanza secundaria de la especialidad de música de la provincia de Alicante. Si trabajamos con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, el tamaño que precisa la muestra es de 154. El cuestionario fue enviado a toda la población y la muestra generadora de datos resultó ser de 164 profesores de música de 76 institutos de enseñanza secundaria. Los resultados obtenidos muestran que el cuestionario es válido y fiable para conocer la percepción y opinión que tiene el profesorado de música de secundaria sobre la Música Festera y sus posibilidades didácticas.

Keywords: Cuestionario; validación; música Festera; enseñanza secundaria, profesorado.

Resumen

The purpose of this study is to design and validate a questionnaire to determine what is the opinion of teachers in secondary schools and institutes of Alicante province on the Festival Music possibilities and their application in the high school classroom. The reference population consists of 256 secondary school teachers specialty music in the province of Alicante. If we work with a confidence level of 95% and a margin of error of 5%, the size required by the sample is 154. The questionnaire was sent to all the population and generating data sample was found to be 164 music teachers' 76 secondary schools. The results show that the questionnaire is valid and reliable to know the perception and opinion that has a high school music teacher on Festival Music and its didactic possibilities.

Palabras clave: Questionnaire; validation; Festival music; secondary education; faculty.

Introducción

La Música Festera, o música de Moros y Cristianos es una de las manifestaciones artísticas y culturales más representativas de todo el Levante español. Es la música interpretada ex profeso en la Fiesta de Moros y Cristianos.

Dar un concepto ideal de Fiesta de Moros y Cristianos resulta verdaderamente difícil, ya que existen distintas variantes dispersas por toda la geografía española. Es mejor observar los caracteres que son comunes a todas ellas y los específicos de cada área y sacar a la luz los elementos más representativos. En todo festejo de Moros y Cristianos se observan una serie de caracteres básicos que son:

- Una confrontación moro-cristiana que es el elemento temático primario del festejo.
- Una vinculación específica al patrón local en su festividad religiosa y
- Una estructura esencialmente popular, el festejo se hace para el pueblo y por el pueblo como comunidad.

Esta Fiesta es, por tanto, la representación popular de unos actos festeros en honor al patrón del lugar (San Jorge en Alcoy, San Bonifacio en Petrel, la Natividad de Nuestra Señora en Villena, San Blas en Bocairente, Santa Marta en Villajoyosa, el Santísimo Cristo de la Agonía en Ontinyent...), y en torno a ella se desarrolla este arte musical.

Para Grau (1976), al hablar de literatura musical festera, en la mente de todos están sus tres formas principales: marcha mora, cristiana y pasodoble dianer y el verdadero protagonista de la música festera es la música de banda. El binomio música-fiesta es inseparable y su trascendencia está fuera de toda duda (Botella & Galbis, 2014).

En el *I Centenario de la Música Festera de Moros y Cristianos* celebrado en el año 1982 se define el concepto de *Música Festera* como la música compuesta para los diversos desfiles de Moros y Cristianos y se dice que es un importante patrimonio cultural y común de todas las poblaciones que celebran la Fiesta de Moros y Cristianos, tanto de la originaria, la de la ciudad de Alcoy, como de las demás que la siguieron (Botella, 2015). Además, es el único género musical para banda y una música compuesta ex profeso para el desfile que se materializa en sus tres formas: marchas moras, marchas cristianas y pasodobles (Botella y Ramos, 2014). Debemos considerar la música para la Fiesta de Moros y Cristianos como una música original y un género desconocido en muchos ámbitos que debe ser sacado a la luz. Además, es el único género compuesto para banda de música y la música propia de una Fiesta que ha sufrido una evolución tanto formal como estética pareja a la música que ha generado, hecho que hace que contemos con un corpus actual de más de 4500 composiciones que merecen ser estudiadas, analizadas y proyectadas socialmente, ya que, aparte de su valor como piezas musicales, tienen un valor pedagógico muy interesante y por descubrir que podemos aplicar en las aulas.

Objetivos y Metodología

Los objetivos que se pretenden alcanzar con el estudio son:

- Conocer la importancia que tiene la Música Festera en el aula de Secundaria.
- Averiguar cuál es su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Apreciar su valor didáctico como material de trabajo en el aula.
- Valorar el conocimiento y la actitud que tienen los profesores de música de Educación Secundaria Obligatoria de la provincia de Alicante.

La investigación se tipifica como una evaluación de necesidades referida al ámbito del folklore musical y su didáctica. Dentro de este análisis nos pareció realmente relevante evaluar las actitudes del profesorado hacia la Fiesta de Moros y Cristianos y la música que se interpreta en ella, así como conocer si había trabajado con este tipo de música. De igual modo nos interesamos por su aplicación en el aula de Secundaria

Teniendo en cuenta el diseño metodológico de esta investigación y los objetivos planteados, se ha optado por conjugar información cuantitativa y cualitativa en la valoración del conocimiento de la Música de Moros y Cristianos de los profesores de música de Secundaria de la provincia de Alicante. La utilización complementaria de ambos tipos de información nos permite, por una parte, acercarnos a la realidad que existe sobre el

trabajo con esta música en el aula de Secundaria y, por otra parte, comprobar si existe material para trabajarla.

El diseño evaluativo o estrategia metodológica que orienta este proceso conjuga un enfoque cuantitativo para describir las variables de interés y hacer las comparaciones necesarias, con un enfoque cualitativo para profundizar y completar la importancia cuantitativa obtenida. Finalmente, sobre el procedimiento para contrastar la información recabada y darle credibilidad y objetividad a nuestras valoraciones, hemos de señalar que se trata de un diseño que utiliza la comparación empleando sistemas de control basados en análisis estadísticos de los datos y en la categorización, análisis y contraste de la información cualitativa recogida.

Desde el punto de vista metodológico y de acuerdo con este planteamiento, diferenciamos tres fases en este estudio:

- a) Fase exploratoria-documental:
 - Revisión de la información relativa al tema.
 - Análisis de estudios existentes sobre este tipo de música.
 - Delimitación de las dimensiones y variables del estudio.
- b) Fase descriptiva-analítica:
 - Elaboración del instrumento para la recogida de datos (cuestionario).
 - Identificación de la población y de la muestra.
 - Confección de la base de datos.
 - Análisis e interpretación de los datos obtenidos.
- c) Fase evaluativa:
 - Valoración de los resultados.
 - Elaboración de las conclusiones.

El Cuestionario. Construcción y validación

El instrumento recogida de la información fue el cuestionario con el título “Cuestionario para valorar la actitud y el conocimiento del profesorado de música de Secundaria de la provincia de Alicante sobre la Música de Moros y Cristianos de Alcoy y su aplicación en el aula”. Los criterios básicos que se han tenido en cuenta en su elaboración han sido la sencillez, precisión y concreción de los ítems que los componen y la discreción y preservación del anonimato en el manejo de la información recabada. Nos decantamos por este procedimiento de recogida de información altamente estructurado, en el que se plantean una serie de preguntas en torno a las variables que se quieren medir. Con ello conseguimos reunir mucha información en relativamente poco tiempo.

La primera versión del cuestionario fue revisada por profesionales expertos del ámbito universitario especializados en evaluación de programas, que fue modificada después, teniendo en cuenta sus aportaciones y sugerencias. De este modo, se han modificado los aspectos necesarios, matizando la redacción y expresión de las preguntas, cuidando la utilización de un vocabulario más adaptado a los profesores y redistribuyendo el orden de los ítems. Queremos reseñar que esta revisión preliminar ha sido básica y fundamental en la elaboración del cuestionario. La validez de contenido es el grado en que una prueba representa de forma adecuada lo que se ha realizado (Thomas & Nelson, 2007; Ortega, Jiménez, Palao & Sainz, 2008, citados en Garrido, Zagalaz, Luque & Granados, 2010).

Las variables de información y clasificación de este estudio son las que permiten la estructuración del cuestionarios configurando los distintos ítems. Las variables de clasificación del cuestionario son: centro de tra-

bajo actual, edad, sexo, lugar de nacimiento, instrumento que toca y pertenencia a alguna agrupación musical.

Por lo que se refiere a su estructura, éste se componen de un cuadro inicial que contiene las variables de clasificación que permiten una primera caracterización de la muestra. Les siguen tres dimensiones relativas a la Fiesta de Moros y Cristianos, a la Música Festerá de Alcoy y a la Música Festerá en el aula de Secundaria. Se trata de un total de 47 ítems que recogen información relativa a diversas variables de estudio.

Respecto a la tipología y caracterización de las preguntas, el cuestionario contiene preguntas cerradas, semi-abiertas y abiertas, distribuidas en las siguientes dimensiones, tal y como aparece en la tabla 1:

Tabla 1. Dimensiones del Cuestionario

DIMENSIONES	NOMBRE	ÍTEMS
VARIABLES DE CLASIFICACIÓN	<i>Centro de trabajo actual (localidad y provincia), edad, sexo, lugar de nacimiento, instrumento que tocan y pertenencia a alguna agrupación musical</i>	1-6
Dimensión A	La Fiesta de Moros y Cristianos	7-20
Dimensión B	La Música Festerá de Alcoy	21-34
Dimensión C	La Música Festerá en el aula de Secundaria	35-47
TOTAL		47

Las preguntas cerradas generan distintas posibilidades de respuestas: 1) excluyentes (respuestas dicotómicas afirmativas o negativas, de grado de importancia); y 2) con varias opciones de respuesta en las que se puede señalar más de una alternativa. Optamos por las preguntas dicotómicas porque requieren de un menor esfuerzo por parte de los encuestados, son sencillas de contestar y mantienen atento al sujeto en el tema. Se utilizaron escalas de tipo *Likert* en muchos de sus ítems, pues pensamos que a través de ellas podíamos conseguir la reacción favorable o desfavorable, positiva o negativa, sin olvidarnos nunca que estamos midiendo sus actitudes ante este tipo de música.

Las preguntas semiabiertas se derivan directamente de las anteriores, cuando se contempla la posibilidad de añadir alternativas no incluidas en el cuestionario para enriquecer el análisis. Con las preguntas abiertas se pretende que puedan opinar libremente sobre lo que se les demanda e incluir la información que deseen sobre sus situaciones personales. Estas preguntas además les permiten matizar las respuestas cerradas y añadir nuevas perspectivas sobre el tema tratado.

A través de estas dos entrevistas estructuradas hemos podido recoger la información utilizada para valorar la actitud y el conocimiento sobre la Música Festerá de Alcoy y su aplicación en el aula de Secundaria. El cuestionario se planteó como un instrumento para valorar las actitudes y el conocimiento sobre la Música Festerá por parte de este colectivo, y si la habían trabajado en el aula de Secundaria:

- La dimensión A (de 14 ítems) contiene una serie de preguntas de cultura general sobre la Fiesta de Moros y Cristianos.
- La dimensión B (de 14 ítems) matiza y concreta el tema de la Música Festerá de Alcoy con preguntas específicas sobre el género musical y preguntas de opinión general.
- La dimensión C (de 13 ítems) se centra en el trabajo del profesor en el aula de Secundaria con este tipo de música, incluyendo preguntas de consideración general sobre su tratamiento didáctico y preguntas de opinión sobre sus posibilidades.

Población y Muestra

Las técnicas de muestreo que se utilizan en investigación permiten determinar la parte de la realidad estudiada (población) que debe examinarse con objeto de hacer inferencias sobre dicha población. Se trata de obtener una muestra adecuada que permita lograr una versión simplificada de la población y que reproduzca sus rasgos básicos con la precisión fijada. La población de referencia de esta investigación está constituida por el conjunto de profesores de música de Enseñanza Secundaria de la provincia de Alicante. La siguiente fórmula nos permite calcular el tamaño de la muestra para poblaciones finitas:

$$n = Z_{\alpha}^2 \frac{N \cdot p \cdot q}{i^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

En ella:

- La n es el tamaño que necesita tener la muestra, conociendo el tamaño de la población N. N=256 en el caso de los profesores de Enseñanza Secundaria de la provincia de Alicante.
- La Z es el valor correspondiente a la distribución de Gauss 1,96 para $\alpha=0,05$ si trabajamos con un nivel de confianza $(1 - \alpha)$ del 95%. El nivel de confianza es la probabilidad de que la estimación efectuada se ajuste a la realidad. Es la probabilidad de que el intervalo construido en torno al estadístico capte el verdadero valor del parámetro.
- La p es la variabilidad del parámetro a estimar que generalmente se obtiene de estudios previos o piloto, pero que cuando se desconoce, como en este caso, se aplica la opción más desfavorable posible ($p=0,5$), que hace mayor el tamaño muestral. La $q=1-p$, siendo también en este caso $q=0,5$.
- La i es el error que está previsto cometer y nos indica la amplitud del intervalo de confianza entre muestra y muestra. Este error mide la variabilidad de muestras diferentes obtenidas a partir de la misma población.

Si trabajamos con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, el tamaño que precisa la muestra de los profesores de Enseñanza Secundaria de los Institutos de Alicante y provincia para ser representativa de la población de referencia (es decir, 256) es de 154 ($n=154$).

Se envió el cuestionario a toda la población y la muestra generadora de datos resultó ser de 164 profesores de música de 76 Institutos de Enseñanza Secundaria pertenecientes a centros de toda la provincia de Alicante, desde el norte (Denia) hasta el sur (Los Montesinos) pasando por zonas del interior como Cocentaina o Alcoy. El número de profesores entrevistados por cada centro oscila entre 1 y 4, siendo más numerosos los centros de 2 y 3 profesores. Por lo tanto, los resultados de esta investigación se derivan de muestras muy significativas y representativas de la población.

Técnicas de análisis de datos

Los análisis a efectuar con la información procedente de las diversas fuentes pueden clasificarse principalmente en tres categorías:

- a) Análisis descriptivos de los datos obtenidos sobre las variables de información y de clasificación incluidas en el cuestionario (frecuencias, porcentajes, medias).
- b) Análisis relacionales para comprobar el grado de asociación entre variables significativas (tablas de contingencia, chi-cuadrado, comparación de medias).
- c) Análisis de contenido de los datos cualitativos obtenidos mediante las preguntas abiertas.

Resultados y discusión

Se trata de una muestra formada por 164 profesores de música de Enseñanza Secundaria de 76 Institutos diferentes repartidos por toda la provincia de Alicante. La distribución en función de la edad y del sexo pone de manifiesto un mayor peso del grupo de edad entre los 30 y 40 años (58,6%) y mayor cantidad de hombres (64%) que de mujeres. Son profesores que han nacido mayoritariamente en Alicante y su provincia, dato importante pues la Fiesta de Moros y Cristianos tiene su origen en esta provincia y se desarrolla en muchos de sus pueblos más que en otros lugares del resto de la Comunidad Valenciana. Sólo un 9,5% ha nacido fuera de ella.

Más de la mitad de los encuestados (52,4%) toca instrumentos propios de una banda de música (viento y percusión) y un porcentaje considerable del 19,5% toca otros instrumentos como el piano. De acuerdo con esto, el 56,7% pertenece a alguna agrupación musical, destacando un 45,1% que lo hacen en una banda de música.

A) LA FIESTA DE MOROS Y CRISTIANOS.

La Fiesta de Moros y Cristianos es una Fiesta muy popular dentro de la Comunidad Valenciana y, por tanto, muy conocida, con lo que el 100% de los encuestados ha oído hablar de ella. Las personas nacidas en Alicante y provincia (58,5%) son las que más han oído hablar de la Fiesta, pues es un acontecimiento social y cultural más propio de esta zona que de Valencia o Castellón. Las fuentes de información por las que conocen la Fiesta son en un 81,1% su participación activa (comparsa o banda de música) o no (espectador). Le siguen en importancia los medios de comunicación (45,1%).

El porcentaje de profesores que ha participado activamente en la Fiesta es muy elevado (63,4%) y los análisis diferenciales evidencian que se corresponde con las personas que han nacido en Alicante y provincia. Un 81,1% ha formado parte alguna vez como espectador, por lo tanto, ratificamos su popularidad ya que participan de una u otra manera.

Todo el profesorado ha oído hablar de la Fiesta de Moros y Cristianos de Alcoy, germen del nacimiento de esta Fiesta. Los medios de comunicación resultan ser las fuentes de información del mayor número de profesores (67,1%), seguido de la participación en ella (61,6%).

Casi la mitad de la muestra (43,9%) ha participado activamente en esta Fiesta (como comparsa y como banda de música), dato importante si tenemos en cuenta que la Fiesta de Alcoy está privatizada y es difícil formar parte de alguna de sus *filaes*. Como espectador la participación es considerable (52,4%), por lo tanto, la Fiesta de Moros y Cristianos de Alcoy también es conocida por casi la totalidad de la muestra (96,3%).

B) LA MÚSICA FESTERA DE ALCOY.

Sólo un 2,4% no ha oído hablar de la Música Festera, porcentaje que coincide con profesores que son de fuera de la Comunidad Valenciana (Murcia y Salamanca) o de fuera de la provincia de Alicante (Castellón). Las vías de información son los medios de comunicación (48,2%) y la interpretación de esta música (48,8%) en un porcentaje muy similar.

El 51,9% de los profesores no tiene claro lo que significa el término «Música Festera», pues opinan que sí existen diferencias entre la Música de Moros y Cristianos y la Música Festera. Creen que este término se usa para designar la música de cualquier tipo de fiesta popular, sea de Moros y Cristianos o no (42,7%). Un 15,9% la define como un tipo de música tradicional. Por el contrario, resulta sorprendente que más de la mitad del profesorado (65,9%) asegure que la Música Festera es una música compuesta expresamente para la Fiesta, transmitiendo las dudas entre los conceptos festero, tradicional y popular y más concretamente, el

desconocimiento hacia el término «Música Festera» y para qué se acuña, pues es cierto que es una música compuesta ex profeso para la Fiesta (de Moros y Cristianos) y no para cualquier otro tipo de fiesta popular.

Por otra parte, la Música Festera es un tipo de música que gusta casi al total de profesores (86%) y en muchas ocasiones argumentan su respuesta diciendo que *esta música tiene cierta pureza y sabor local, expresa muy bien el sentir y vivir del pueblo, es un gran género musical, es alegre, colectiva y levanta el ánimo*. A un porcentaje muy pequeño de profesores (14%) no le gusta esta música porque piensan que *es una música más, muy repetitiva y que no forma parte de su repertorio*. Una gran parte de este colectivo (77,4%) considera la Música Festera como parte del folklore de la Comunidad Valenciana y tan sólo un 34,1% como un género de música menor.

Por lo que se refiere a la interpretación de la Música Festera, casi un tercio del profesorado nunca ha interpretado marchas moras (30,5%), ni cristianas (31,1%) y un 26,8% pasodobles. Este último estilo es el más interpretado porque aparte de ser un género propio de la música de banda, también es frecuente encontrar reducciones para piano frente a las pocas existentes de marchas moras o cristianas, y además se interpreta en muchas fiestas populares y no sólo en las de Moros y Cristianos. Los análisis diferenciales muestran, obviamente, que los profesores nacidos en Alicante o provincia y los que tocan instrumentos de viento o percusión son los que más han interpretado los tres estilos, ya que no podemos olvidar que las marchas moras y cristianas se componen ex profeso para la Fiesta, que es característica del área alicantina.

Resulta sorprendente que un alto porcentaje del profesorado muestre un gran desconocimiento hacia la Música Festera de Alcoy, a pesar de haber participado y de interpretar su música. Un 76,8% no conoce la marcha cristiana *El Barranc del Sinc* y un 93,9% el pasodoble *Anselmo Aracil*. Tampoco conocen qué tipo de composición es *Als meus pares* (90,9%), ni qué es el pasodoble *sentat* (79,3%), ni el dianero (73,8%). Podemos obviar estos datos si tenemos en cuenta que son obras festeras alcoyanas que sobre todo se interpretan en esa Fiesta, y los pasodobles *sentat* y dianero son estilos también específicos de ella. El hecho de no saber que Amando Blanquer Ponsoda es el autor de la primera marcha cristiana de la historia (77,4%) o que Antonio Pérez Verdú es el autor de la primera marcha mora (78%), ratifica este desconocimiento.

C) LA MÚSICA FESTERA DE ALCOY EN EL AULA DE SECUNDARIA.

El 67,1% de los encuestados se ha planteado trabajar en el aula con la Música Festera y un 51,8% ya la ha trabajado. Los resultados obtenidos al trabajar con este tipo de música han sido mejores que con la clásica en un 25%, iguales en un 23,8% y sólo en un 2,4% han sido peores. Por lo tanto, destacamos que es una música que se puede utilizar como material de estudio en el aula de la misma manera que lo hacemos con la clásica. Además el grado de implicación de los alumnos al trabajar con ella ha sido de un 52,2% y no hay ningún profesor que piense que los alumnos no se hayan implicado con esta música. De la misma manera, un 74,4% de los profesores piensa que trabajar la Música Festera en el aula proporcionaría al alumno un enriquecimiento musical y cultural. Dentro de las razones de por qué esta música no se ha trabajado en el aula, la falta de material es la principal traba que tiene el profesorado, además de la falta de tiempo, el escaso nivel musical del alumnado o la amplitud del temario.

Frente a lo dicho anteriormente, un 90,2% está convencido de que con la Música Festera se pueden trabajar las cualidades del sonido (intensidad, altura, timbre y duración) y un 89,6% cree que también los elementos de la música (melodía, armonía, ritmo y forma). Los análisis referenciales evidencian que son los profesores que tocan instrumentos de viento los que más altos porcentajes representan, ya que interpretan y conocen este tipo de música.

Respecto a si los profesores podrían trabajar las cualidades de sonido y los elementos de la música con la Música Festera, los resultados son muy alentadores porque un 61,6% dice que sí a las cualidades y un 62,2%

dice que sí a los elementos. Con la puesta en práctica de las dos unidades didácticas (festera y clásica), hemos demostrado que ambos parámetros se pueden trabajar con la Música Festera.

Hemos venido apuntando a lo largo de toda la investigación que el ritmo es el elemento sustancial de la Música Festera. Igualmente piensan los profesores de música de Secundaria al considerar el ritmo como el elemento más idóneo para trabajar en el aula con esta música (93,9%), seguido de la melodía (3,7%) y de la forma (2,4%). Estos datos reflejan que el profesorado conoce la esencia de esta música ya que no apuntan la armonía como uno de los elementos básicos para poder trabajar en el aula.

El 55% del profesorado reconoce que la Música Festera es la gran olvidada en el aula de Secundaria y es evidente que los profesores que más están de acuerdo con esta afirmación son los que tocan instrumentos de viento, pues forma parte de su repertorio. Dentro de las razones de este olvido se apunta con un 31,1% la falta de horario para impartir más contenidos y un 68,9% cree que al trabajarla no se cumpliría la programación.

La importancia de que la Música Festera se trabaje en el aula es valorada por el profesorado de manera positiva con un 70,8%. Un 12,8% prefiere otro tipo de música. De igual manera, al profesorado le parece interesante tener un repertorio de Música Festera adaptado a los alumnos (81,7%) y además creen que el hecho de pertenecer a la Comunidad Valenciana sería un aliciente a la mayor receptividad con este tipo de música por parte del alumnado (80,4%).

Conclusiones

Finalmente podemos afirmar que se observa por parte del profesorado de música de Secundaria de la provincia de Alicante, una actitud de desconocimiento hacia la Fiesta de Moros y Cristianos de Alcoy y, por supuesto, hacia la Música Festera. Por otra parte, somos conscientes de que la Fiesta de Moros y Cristianos es una de las tradiciones más arraigadas en muchas de las poblaciones de la Comunidad Valenciana, lo mismo que opina el profesorado, que mayoritariamente la conoce, pero en lo que se refiere a la variante alcoyana el desconocimiento es mayor.

Un alto porcentaje del profesorado se ha planteado en algún momento trabajar la Música Festera en el aula y quienes lo han hecho han obtenido unos resultados positivos. Es evidente que el profesorado de música estaría dispuesto a utilizar esta música como material curricular, pero no encuentra los medios oportunos para hacerlo e incluso aluden a razones como la falta de tiempo o la dificultad para terminar la programación. Este hecho vuelve a dejar patente el desconocimiento de esta música y todo su entorno, pues debido a la sencillez de su aplicación sería cómodo para el profesorado trabajarla en el aula, independientemente del nivel musical que tuvieran los alumnos.

Además pensamos que la falta de conocimiento musical, desde el punto de vista del análisis de esta música, y la escasez de material adaptado al alumnado de Secundaria dificulta su aplicación en el aula. Contradictoriamente, la gran mayoría del profesorado opina que la Música Festera proporcionaría al alumno un enriquecimiento musical y cultural importante y está convencido de que con ella se pueden trabajar los elementos de la música y las cualidades del sonido. Creemos que los profesionales de la educación deberían tener confianza más en las posibilidades musicales de este material y apostar por su utilización, ya que no podemos olvidar que está muy arraigada en la Comunidad Valenciana, como tradición que es, sin obviar por otra parte, el hecho de que el alumnado está predispuesto a escuchar los planteamientos que con ella se lleven a cabo, debido a la impronta cultural de esta música.

Es un hecho que la proyección didáctica de la Música Festera y su aplicación en el aula de Secundaria es un terreno interesante y poco o nada estudiado para elaborar propuestas concretas de trabajo a través de unida-

des didácticas que dignifiquen y valoren esta música. Muy interesante sería realizar un análisis comparativo sobre la aplicación en el aula de Secundaria con alumnos de institutos alcoyanos, pues quizás los resultados serían todavía más confrontados y alentadores a favor de la Música Festera. No queremos circunscribir el trabajo de la Música Festera sólo a la etapa de Secundaria, es más, creemos que su estudio debe comenzar en el nivel educativo anterior para que sea una continuidad en la formación de los alumnos. Por tanto, cualquier dirección de investigación y continuidad elegida es válida.

Referencias

Botella Nicolás, A. M. y Galbis López, V. (2014a). La música de Moros y Cristianos en Alcoy: estudio de la marcha cristiana a través de la obra de Amando Blanquer, en *El desarrollo territorial valenciano, reflexiones en torno a sus claves*, 193-204.

Botella Nicolás, A. M. y Ramos Ahijado, S. (2014b). La música de moros y cristianos en el aula de secundaria. Estudio de sus posibilidades didácticas, en *Strategies for education in a new context. 2º International Conference on Innovation, Documentation and Teaching Technologies INNODOCT*. Universitat Politècnica de València, 361-368.

Botella Nicolás, A. M. (2105). Las bandas alcoyanas y su vinculación con la música de Moros y Cristianos. *Revista de Folklore*, 395, 34-51.

Grau Vegara, F. (1976). “La Música y la Fiesta”, en VV. AA., *Actas del I Congreso Nacional de Fiestas de Moros y Cristianos*, tomo I, Caja de Ahorros Provincial de la Excma. Diputación de Alicante, 257 y 258.

Garrido Guzmán, M. E., Zagalaz Sánchez, M. L., Torres Luque, G. y Romero Granados, S. (2010). Diseño y validación de un cuestionario para técnicos deportivos acerca de su opinión sobre las actitudes de padres y madres en el deporte (CTPMD). *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 10, (2), 7-21.

Ortega, E., Jiménez, J.M., Palao, J.M. y Sainz, P. (2008). Diseño y validación de un cuestionario para valorar las preferencias y satisfacciones en jóvenes jugadoras de baloncesto. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 8(2), 39-58.

Thomas, J.R. y Nelson, J.K. (2007). *Métodos de investigación en actividad física*. Barcelona: Paidotribo.

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

THE LEARNING PROBLEM-BASED

F.J. Cárcel-Carrasco^a, M. Rodríguez-Méndez^b, V. Blanca Jiménez^a, L. Palmero Iglesias^a.

^aUniversidad Politécnica de Valencia (Spain, fracarc1@csa.upv.es, ^bEseypro SL. (Spain,manuel-rodriguez@eseypro.eu)

Abstract

(ABP) problem-based learning can be defined as a methodology where the starting point is a problem or a situation that has a problem. On the basis of these situations student develops explanatory hypotheses and identifies learning needs that allow you to better understand the problem and to comply with pre-set learning objectives. An additional step is to identify which are related to the acquired knowledge and principles that can be applied to other situations. This article shows the methodology and its application to classroom teaching in a university environment.

Keywords: Learning problems; University education; situations; learning methodologies.

Resumen

El aprendizaje basado en problemas (ABP) puede ser definido como una metodología donde el punto de partida es un problema o una situación que tiene una problemática. Partiendo de estas situaciones el estudiante desarrolla hipótesis explicativas e identifica necesidades de aprendizaje que le permiten entender mejor el problema y cumplir con los objetivos de aprendizaje preestablecidos. Un paso adicional es identificar los principios que están relacionados con el conocimiento adquirido y que se pueden aplicar a otras situaciones. En este artículo se muestra dicha metodología y su aplicación al aula docente en un ambiente universitario.

Palabras clave: Aprendizaje basado en problemas; formación universitaria; situaciones; metodologías de aprendizaje.

Introducción

En enseñanza actual, los roles del profesor y del alumno implican cambios en las formas tradicionales de aprendizaje; en este contexto están adquiriendo importancia las metodologías docentes caracterizadas por el papel protagonista del estudiante en el reto de aprender (Escribano & Del Valle, 2008). En los orígenes del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), incluía el aprendizaje aplicado en grupos pequeños, y centrado en el estudiante, aunque en grupos grandes puede hacerse mediante la formación de pequeños grupos en trabajo cooperativo.

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es uno de los métodos de enseñanza-aprendizaje más utilizado en las instituciones de educación superior en los últimos años, pero su aplicación suele ser todavía escasa, quizás, por el desconocimiento de su aplicación por parte de los docentes.

Posee la propiedad de estar centrada en el alumno, propiciándose la reflexión crítica y el aprendizaje continuado en el tiempo, y es una manera efectiva de educación basada en principios del aprendizaje de adultos (Wood, 2003).

Existe numerosa bibliografía sobre que es el aprendizaje basado en problemas referido a diferentes disciplinas y estudios (Font, 2004; Bigelow, 2004; Morales & Landa, 2004; Schmidt et al., 2006; Araujo & Sastre, 2008; Duch et al., 2004; Fasce et al., 2001), en la práctica existe una gran variabilidad sobre lo que se entiende de esta metodología. En su versión original, el aprendizaje basado en problemas es una metodología en la cual el punto de partida es un problema o una situación problemática. Esta situación permite al estudiante desarrollar hipótesis explicativas e identificar necesidades de aprendizaje que le permiten comprender mejor el problema y cumplir con los objetivos de aprendizaje preestablecidos. Un paso adicional es identificar los principios que están relacionados con el conocimiento adquirido y que se pueden aplicar a otras situaciones o problemas (Branda, 2009).

En este artículo se hace una descripción básica de las técnicas de aprendizaje basado en problemas, describiendo las fases en las que debe pasar esta metodología. Para ello se muestran las características de la definición de un problema como medio para aprender, marcando los objetivos y tareas del ABP, haciendo que los estudiantes identifiquen lo que han aprendido. Se muestra como se identifica una situación o problema adecuado para la formación, y se definen las diferentes fases y etapas por las que pasa el ABP. Por último, de una forma resumida, se comenta cómo evaluar el ABP por parte del profesor.

El aprendizaje basado en problemas aplicado a la formación

El ABP constituye una metodología de aprendizaje en la cual el punto de partida es un problema o situación que permite al estudiante identificar necesidades para comprender mejor ese problema/situación, identificar principios que sustentan el conocimiento y cumplir objetivos de aprendizaje relacionados con cada porción del programa educacional (Lifschitz et al., 2010; Branda, 2004). Esto es así debido a que se considera que el aprendizaje significativo se produce sólo como resultado de la interacción entre la nueva información y la ya existente en las estructuras del aprendizaje (Barba et al., 2007).

En el ABP, el profesor hace funciones de elemento facilitador, en una guía y consejero sobre fuentes apropiadas de información, creador de hábitos y destrezas en la búsqueda, selección y tratamiento de la información (Gómez et al, 2010). El aprendizaje está “centrado en los alumnos” porque éstos gozan de la libertad de estudiar aquellos temas que les llaman más la atención y de determinar el modo en que quieren estudiarlos. Los alumnos deberán identificar sus necesidades de aprendizaje, ayudar a planificar las clases, dirigir las discusiones en el aula, y evaluar su propia labor y la de sus compañeros. Además de enfatizar el aprendizaje a través de la realización de tareas, el ABP requiere que los alumnos mantengan un nivel metacognitivo de consciencia. Esto quiere decir, que los alumnos deben aprender a tomar consciencia de la información que ya tienen acerca del problema, la información que necesitan adquirir para resolverlo y las estrategias que deberán emplear para ello. Al ser capaces de articular tales ideas los alumnos se vuelven más efectivos como solucionadores de problemas y aprendices auto-dirigidos (Gómez et al, 2010).

Los objetivos y tareas a cumplir en el ABP son : (Branda, 2009):

- ✓ Utilizar estrategias de razonamiento para combinar y sintetizar datos/información en una o más hipótesis explicativa del problema o situación;
- ✓ Identificar necesidades de aprendizaje;
- ✓ A partir del conocimiento obtenido, identificar los principios y conceptos que puedan aplicarse a otras situaciones/problemas.

Al finalizar el análisis de la situación problemática, los estudiantes deben identificar que han aprendido, tratando de contestar las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Qué cosas nuevas se han aprendido trabajando con el problema?
- ✓ ¿Cómo se relaciona este aprendizaje con los objetivos de aprendizaje?
- ✓ ¿Qué principios o conceptos nuevos se han discutido y cuáles se han aprendido?
- ✓ ¿Qué de lo aprendido ayudará a entender diferentes problemas en el futuro?
- ✓ ¿Qué áreas de aprendizaje se han identificado importantes para el problema pero no se han explorado?

Todos estos elementos del aprendizaje basado en problemas se pueden sintetizar en la figura 1, y teniendo en cuenta la resolución de problemas con su evaluación, análisis de gravedad y su evaluación, la figura 2, muestra el ciclo de resolución.

En estas figuras se observa que el método forma un ciclo desde la situación, lo que se aprende, hasta la aplicación del problema en su fase de exploración, pasando posteriormente a otro ciclo de resolución del caso donde se llega a reevaluar la situación problemática que pasa por el diagnostico, revisión de los factores y evaluación de la intervención.

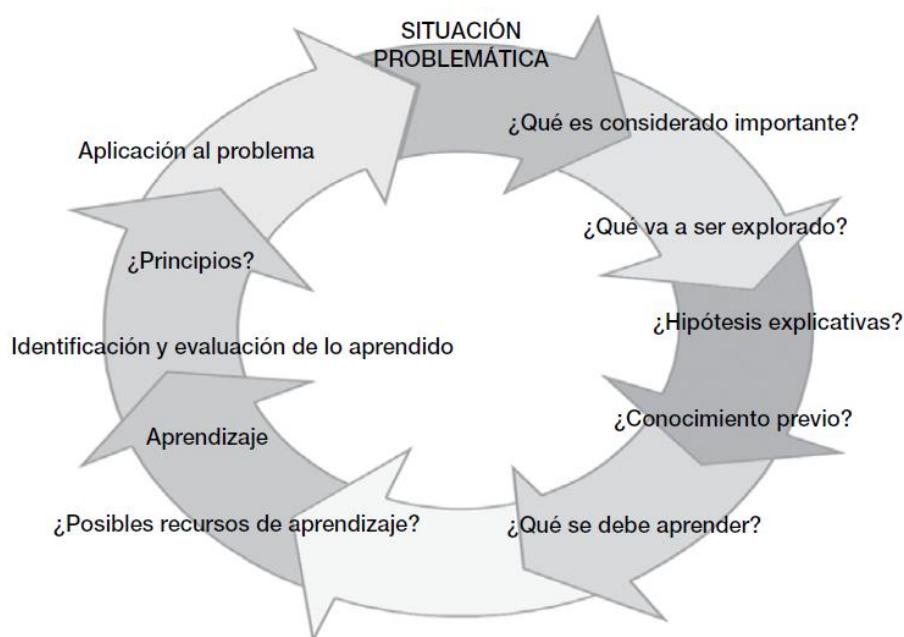


Figura 1. Ciclo de exploración de una situación problemática en el ABP. Fuente: (Branda, 2009)



Figura 2. Ciclo de la resolución de un caso en el ABP. Fuente: (Branda, 2009)

Situaciones y problemas en el ABP

La selección de las situaciones o de los problemas se basa exclusivamente en los objetivos de aprendizaje del programa, y un diseño que se ha encontrado apropiado sigue los siguientes pasos : (Branda, 2009):

- 1) Construir una lista de situaciones posibles basada en esos objetivos.
- 2) Adjudicar un valor educacional basado en su relevancia para los objetivos de aprendizaje.
- 3) Adjudicar la frecuencia con la cual la situación se encuentra en la realidad profesional.
- 4) Adjudicar el impacto que esa determinada situación pueda tener en el individuo o en el entorno profesional (comunidad, empresa, corporación).
- 5) Establecer un orden prioritario basado en los criterios anteriores.
- 6) Seleccionar los problemas a escribir.

En cada problema, caso o situación, se ofrece al estudiante la oportunidad de cumplir varios objetivos de aprendizaje, se señala que para cada objetivo hay más de una oportunidad de llevarlo a cabo. Es decir, no cumplir uno de los objetivos como resultado de la exploración de un caso no significa que no pueda llevarse a cabo en el futuro con otro caso. Si bien esto da flexibilidad al aprendizaje, requiere que los estudiantes desarrollen habilidades organizativas y de seguimiento para que no haya lagunas en el cumplimiento de objetivos; el tutor facilitador puede tener un papel importante en este proceso. Establecer las prioridades de selección de problemas a preparar y utilizar los criterios indicados en el caso es responsabilidad de los docentes, y es el resultado de un proceso de trabajo cooperativo y de consulta (Branda, 2009).

Las fases y etapas en el ABP

Cuando se presenta el caso basado en problemas, el estudiante debe pasar por una serie de fases o etapas que lleven a consolidar el conocimiento, realizando una revisión de los conocimientos requeridos para tratar la situación. Estas etapas fundamentales se pueden considerar:

❖ Lluvia de ideas

En esta etapa cualquier intervención es válida y debe prestarse atención a que no se filtre ninguna opinión; todo es válido para un análisis posterior. Cada grupo debe acordar el plan de estudio o aprendizaje para cada problema. Hay que establecer y discutir un plan de aprendizaje, porque contribuye a centrarse en las áreas que sean más importantes para llevar a cabo los objetivos del programa, así como los objetivos individuales y del grupo (Branda, 2009).

❖ Plan de aprendizaje.

Se debe establecer un plan de aprendizaje que contenga áreas de clarificación que cabe resolver con el estudio y la investigación, y áreas en las cuales el aprendizaje está indicado especialmente para incrementar el conocimiento de cada estudiante para cumplir los objetivos programáticos (Branda, 2009).

❖ Seguimiento del problema o de la situación.

Se debe realizar un seguimiento desde la primera sesión, donde se discuta las fuentes y los recursos utilizados. Cada miembro resume brevemente las fuentes que ha explorado, el porqué de su selección y los problemas encontrados en la búsqueda. Esta es una oportunidad para que el grupo comparta fuentes de información, para aprender como acceder a ellas y evaluarlas llevando a cabo un análisis crítico (Branda, 2009).

❖ Resumen del conocimiento y abstracción.

Al finalizar el análisis de la situación problemática, los estudiantes deben identificar que han aprendido tratando de contestarse las siguientes preguntas (Branda, 2009; 2004):

- ♦ ¿Qué se ha aprendido trabajando con el problema?
- ♦ ¿Cómo se relaciona este aprendizaje con los objetivos de aprendizaje?
- ♦ ¿Qué principios nuevos se han discutido y cuales se han aprendido?
- ♦ ¿Qué de lo aprendido ayudara a entender diferentes problemas en el futuro?
- ♦ ¿Qué áreas de aprendizaje se han identificado, pero no se han explorado?

Evaluación en el ABP y función del tutor

La evaluación en el aprendizaje basado en problemas tiene una gran dificultad dado que se pretende evaluar el conocimiento, las habilidades y las actitudes (de gran relevancia hacia el comportamiento profesional. Dentro de estos métodos de evaluación, se podría considerar (Branda, 2009):

- Evaluación basada en observaciones de las reuniones de tutoría

Los elementos que forman parte de esta evaluación son la autoevaluación, la coevaluación y la evaluación por el tutor facilitador. Esta evaluación se basa en lo observado en las sesiones de tutoría y no en juicios de las características personales de los integrantes del grupo.

- Evaluación sumativa

La evaluación individual permite observar si el estudiante, en forma no dependiente del grupo de tutoría, es competente en:

- Identificar áreas de conocimiento relevantes tanto para los objetivos de aprendizaje como para la situación problemática presentada.
- Indicar el conocimiento previo que ha llevado a la selección de estas áreas.
- Seleccionar de estas áreas aquellas que considera de mayor importancia en relación a la situación problemática y dar una justificación de la selección.
- Llevar a cabo una búsqueda efectiva de información relevante para las áreas seleccionadas.
- Analizar críticamente la información recogida y reconstruirla en conocimiento que sea relevante para la situación problemática.
- Identificar entre este conocimiento los principios aplicables a otras situaciones problemáticas.
- Demostrar comprensión y validez del conocimiento adquirido.
- Aplicar el conocimiento adquirido durante este ejercicio de evaluación como el conocimiento previo a la situación problemática.

Conclusiones

Se considera que lo esencial del ABP es el aprendizaje autodirigido en el cual el estudiante aprende de forma autónoma; esto significa un cambio fundamental en el rol del docente que debe facilitar este proceso (Branda, 2009).

Cuando se presenta el caso basado en problemas, el estudiante debe pasar por una serie de fases o etapas que lleven a consolidar el conocimiento, realizando una revisión de los conocimientos requeridos para tratar la situación, y preparándole para hacer análisis de otras situaciones tras la formación universitaria en un ambiente profesional.

Al enfrentarse a la resolución de una situación real, los estudiantes encontraron sentido a su aprendizaje, motivándose en la adquisición de un conocimiento significativo, lo cual los estimula y alienta.

No puede emitirse una opinión acerca de la capacidad del uso de los conocimientos, ya que esta habilidad no se evaluó en la presente circunstancia; no obstante, según Prince, el ABP prepara mejor para la aplicación del conocimiento que otros métodos (Prince et al, 2005).

Con todo ello, se considera que las metodologías de aprendizaje mediante la resolución de problemas son herramientas que producen una fuerte interacción del estudiante para sentar sus bases de conocimiento, promoviendo una fuerte implicación en el proceso de asentamiento de conocimientos

Referencias

- Araujo, U., & Sastre, G. (2008). El aprendizaje basado en problemas, una nueva perspectiva de la enseñanza en la universidad. (E. Gedisa, Ed.) Barcelona, España: Gedisa.
- Barba-Téllez MN, Cuenca-Díaz M, Gómez AR. Piaget & Vigotsky, L. (2007). El análisis de la relación entre educación y desarrollo. *Revista Iberoamericana de Educación*; 42/7: 1-12.
- Bigelow, J. (2004). Using problem based learning to develop skills in solving unstructured problems. *Journal of Management Education*, 28(5):591-610..
- Branda LA. (2001). Aprendizaje basado en problemas, centrado en el estudiante, orientado hacia la comunidad. En: *Aportes para un cambio curricular en Argentina. Universidad de Buenos Aires y Organización Panamericana de la Salud.*; 79–101.
- Branda LA. (2004). El aprendizaje basado en problemas en la formación en Ciencias de la Salud. En: *El Aprendizaje basado en problemas: una herramienta para toda la vida. Agencia Laín Entralgo, Madrid*, 17–25.
- Branda LA. (2008). El aprendizaje basado en problemas. De herejía artificial a res popularis. *Educ Med*; 12: 11-23.
- Branda LA. (2009). El abc del ABP – Lo esencial del aprendizaje basado en problemas. Cuadernos de la fundación Dr. Antonio Esteve N° 27.
- Duch, B., Groh, S., Allen, D..(2004). *El Poder del Aprendizaje Basado en Problemas*. Edit Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Escribano A, Del Valle A. (2008). *El aprendizaje basado en problemas: una propuesta metodológica en educación superior*. 1 ed. Madrid: Narcea; 2008.
- Fasce HE, Calderón BM, Braga IL, De Orúe RM, mayer SH, Wagemann BH. (2001). Utilización del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza de la física en estudiantes de medicina. Comparación con enseñanza tradicional. *Rev Med Chile*; 129: 1031-7.
- Font, A.(2004) *Las líneas maestras del aprendizaje por problemas*. <http://www.ub.es/mercanti/pbl.htm>
- Gómez Garza, A., Rosales Gracia, S., Ruiz Gallegos, M. & García Galaviz, J. (2010). Comparación de la percepción del aprendizaje entre el método tradicional y aprendizaje basado en problemas. *Revista de la Escuela de Medicina “Dr. José Sierra Flores”*. Volumen 24 Número 1; Enero – Junio. Pp 2-5.
- Lifschitz, V., Bobadilla, A., Esquivel, P., Giusiano, G. & Merino, L.. (2010). Aplicación del aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de la microbiología en estudiantes de Medicina. *Viguera Editores SL 2010. EDUC MED 2010*; 13 (2): 107-111.
- Morales, P., & Landa, V. (2004). Aprendizaje Basado en Problemas - Problem Based Learning. *Theoria* , 13, 145 - 157.
- Prince KJ, Van Eijs PW, Boshuizen HP, Van der Vleuten CP, Scherpbier AJ. (2005). General competencies of problembased learning (PBL) and non-PBL graduates. *Med Educ*; 39: 394-401.
- Schmidt HG, Vermeulen L, Van der Molen HT. (2006). Long-term effects of problem-based learning: a comparison of competencies acquired by graduates of a problem-based and a conventional medical school. *Med Educ*; 40: 562-7.
- Wood D. (2003). ABC of learning and teaching in Medicine. Problem based learning. *BMJ*; 326: 328-30.

LA METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE CASO PARA EL APRENDIZAJE

THE METHODOLOGY OF CASE STUDY FOR LEARNING

F.J. Cárcel-Carrasco^a, M. Rodríguez-Méndez^b, V. Blanca Jiménez^a, L. Palmero Iglesias^a.

^aUniversidad Politécnica de Valencia (Spain, fracarc1@csa.upv.es, ^bEseypro SL. (Spain,manuel-rodriguez@eseypro.eu)

Abstract

This work demonstrates the methodology of case study, can I get the active participation of the student by introducing advantages over more traditional methods, developing skills and proactive attitudes. Information retention increases and builds relationships with meaning between the knowledge that owns the home and provides you with the process of a case study. Therefore, with this method is can encourage reflection on the problems posed by the case giving rise to the improvement of knowledge of certain aspects of the problem and the implementation of the solutions proposed in real situations of profound.

Keywords: Case study; learning; information.

Resumen

En este trabajo se muestra la metodología de estudio de caso, donde se consigue la participación activa del alumno introduciendo ventajas frente a los métodos más tradicionales, desarrollando habilidades y actitudes proactivas. La retención de la información se incrementa y construye relaciones con significado entre los conocimientos que posee al inicio y los que el proceso de estudio de un caso le proporciona. Por lo tanto, con este método se puede incentivar la reflexión sobre los problemas que plantea el caso dando lugar a la mejora de conocimientos de determinados aspectos del problema planteado y la aplicación de las soluciones propuestas en situaciones reales de manera profunda.

Palabras clave: Estudio de caso; aprendizaje; información.

Introducción

La técnica del caso tiene ya una larga historia en la enseñanza (DIDE, 2010). Si se considera a la palabra “caso” en su sentido amplio, se puede afirmar que en la educación siempre se ha utilizado en forma de ejemplo o problema práctico. No es sino la aplicación del caso para resolver problemas y marcar resultados, pero sin entrar en el análisis de la situación social o psicológica previa (López, 1997). Así mismo es ampliamente utilizada en la investigación científica desde hace años (Eisenhardt, 1989, 1991; Maxwell, 1988; Romano, 1989).

Es una técnica de aprendizaje activa, centrada en la investigación del estudiante sobre un problema real y específico que ayuda al alumno a adquirir la base para un estudio inductivo (Boehrer & Linsky, 1990). Parte de la definición de un caso concreto para que el alumno sea capaz de comprender, de conocer y de analizar todo el contexto y las variables que intervienen.

Denominado también análisis o estudio de casos, como técnica de aprendizaje tuvo su origen en la Universidad de Harvard, con el fin de que los estudiantes de Derecho, en el aprendizaje de las leyes, se

enfrentaran a situaciones reales y tuvieran que tomar decisiones, valorar actuaciones, emitir juicios fundamentados, etc.

Desde esta perspectiva, el estudio de casos sigue una vía metodológica cuya finalidad es conocer cómo funcionan todas las partes del caso para crear hipótesis, atreviéndose a alcanzar niveles explicativos de supuestas relaciones causales encontradas entre ellas, en un contexto natural concreto y dentro de un proceso dado.

En este artículo se hace una descripción básica de esta metodología activa como forma de aprendizaje.

El método del caso

La técnica de estudio de casos proporciona una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se estudien y analicen. De esta manera, se pretende entrenar a los alumnos en la generación y discusión de soluciones.

Se exigen algunas condiciones mínimas por parte del profesor tales como creatividad, metodología activa, preocupación por una formación integral, habilidades para el manejo de grupos, buena comunicación con el alumnado y una definida vocación docente. También hay que reconocer que se maneja mejor el método en grupos poco numerosos.

Específicamente, un caso es una relación escrita que describe una situación acaecida en la vida de una persona, familia, grupo o empresa. Su aplicación como estrategia o técnica de aprendizaje, entrena a los alumnos en la elaboración de soluciones válidas para los posibles problemas de carácter complejo que se presenten en la realidad futura.

El método propone una situación concreta con finalidades pedagógicas para aprender o perfeccionarse en algún campo determinado. El caso se propone a un grupo-clase para que individual y colectivamente lo sometan al análisis y a la toma de decisiones. Al utilizar el método del caso se pretende que los alumnos estudien la situación, definan los problemas, lleguen a sus propias conclusiones sobre las acciones que habría que emprender, contrasten ideas, las defiendan y las reelaboren con nuevas aportaciones. La situación puede presentarse mediante un material escrito, filmado, dibujado, con soporte informático o audiovisual. Generalmente plantea problemas divergentes (no tiene una única solución). El esquema de los modelos metodológicos del estudio de casos se pueden observar en la figura 1.

Esquema de los modelos metodológicos del estudio de casos:

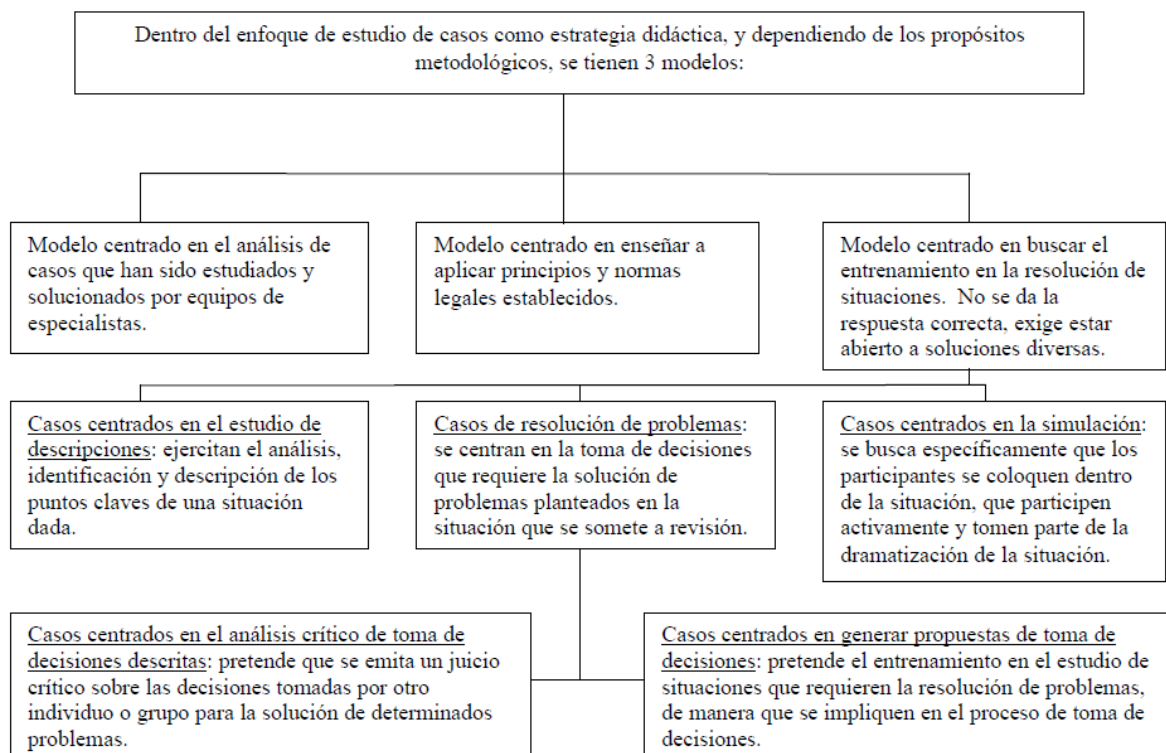


Figura 1. Modelos metodológicos para el estudio de caso. Fuente: Dide, 2010

Los objetivos de esta técnica, así como sus ventajas e inconvenientes (Upv, 2006) son:

- Formar futuros profesionales capaces de encontrar para cada problema particular la solución experta, personal y adaptada al contexto social, humano y jurídico dado.
- Trabajar desde un enfoque profesional los problemas de un dominio determinado. El enfoque profesional parte de un problema real, con sus elementos de confusión, a veces contradictorios, tal como en la realidad se dan y se pide una descripción profesional, teóricamente bien fundada, comparar la situación concreta presentada con el modelo teórico, identificar las peculiaridades del caso, proponer estrategias de solución del caso, aplicar y evaluar los resultados.
- Crear contextos de aprendizaje que faciliten la construcción del conocimiento y favorezcan la verbalización, explicitación, el contraste y la reelaboración de las ideas y de los conocimientos.

VENTAJAS. Facilita y refuerza:

- La comprensión de los problemas divergentes y la adopción de soluciones mediante la reflexión y el consenso.
- La retención de la información y el conocimiento adquirido al discutir y practicar acerca de los conceptos utilizados.
- El aprendizaje significativo, ya que el alumno usa conocimientos previos para el análisis del problema y la propuesta de soluciones facilitando la generación de los conceptos usados.
- El desarrollo de diversos estilos de aprendizaje.

- El aprendizaje en grupo y el trabajo en equipo
- La resolución de problemas genera conocimientos y promueve la creatividad
- Desarrollar habilidades comunicativas: capacidad de explicar, interrogar y de responder; uso de un lenguaje especializado, socializarse, atender y comprender a los otros, interacción con otros estudiantes son una buena preparación para los aspectos humanos de la gestión.
- Desarrollar habilidades específicas (comprensión lectora, valoración de la información, uso de informaciones y de conocimientos de expertos, roles, toma y argumentación de decisiones, previsión de consecuencias, expresión escrita y oral.
- Mejorar la autoestima y la seguridad en sí mismo, autoconocimiento y el conocimiento de los otros, la autonomía para el aprendizaje.
- Aumenta la motivación del alumnado por el tema de estudio al confrontarle con situaciones relativas al ejercicio de la profesión. Las situaciones de aula son más motivadores y dinámicas ya que faciliten una mejor asimilación de los conocimientos (ambiente de intercambio, diálogo, más responsabilidades).
- Incrementa la flexibilidad del alumnado, que se hace consciente de que, respecto de la mayoría de situaciones, puede haber más de una solución que tenga probabilidades de éxito.

INCONVENIENTES:

- El autor es quien recoge los datos a los que se refiere el caso, por lo que la formación debe de ser complementada con la investigación o recogida de datos por parte de los alumnos (a través de las actividades de seguimiento)
- Las soluciones a los problemas que se plantean durante el estudio del caso, no se llevan generalmente a la práctica. Por lo tanto, el método no sustituye la formación práctica, que debe facilitarse complementariamente (aplicando las conclusiones a situaciones reales)
- Los alumnos tienen que poseer ciertos conocimientos sobre el tema y no suelen estar acostumbrados al proceso de reflexión sobre problemas en grupo, elaboración de propuestas de solución y su defensa en público y una asignatura semestral no proporcionan suficiente tiempo para desarrollar esta cultura.
- Las aulas no suelen estar preparadas para el trabajo en pequeños grupos y los grupos grandes incrementan la dificultad de forma exponencial.
- Requiere una preparación acertada del material.
- Habilidad en la dinamización de los grupos.

Características y desarrollo del método de caso

La selección de las situaciones o de los problemas se basa exclusivamente en los objetivos de aprendizaje del programa, y un diseño que se ha encontrado apropiado sigue los siguientes pasos (Branda, 2009):

- 1) Construir una lista de situaciones posibles basada en esos objetivos.
- 2) Adjudicar un valor educacional basado en su relevancia para los objetivos de aprendizaje.
- 3) Adjudicar la frecuencia con la cual la situación se encuentra en la realidad profesional.

4) Adjudicar el impacto que esa determinada situación pueda tener en el individuo o en el entorno profesional (comunidad, empresa, corporación).

5) Establecer un orden prioritario basado en los criterios anteriores.

6) Seleccionar los problemas a escribir.

Se pueden hacer tres categorías de casos en función de los objetivos de aprendizaje (Martínez & Musitu, 1995) que los alumnos deberán lograr, centrados en las descripciones; en la resolución de problemas y centrado en la aplicación de principios.

a) Casos centrados en el estudio de descripciones

En estos casos se pretende que los alumnos analicen, identifiquen y describan los puntos clave constitutivos de la situación dada y puedan debatir y reflexionar con los compañeros las distintas perspectivas de abordar la situación (figura 2). En este caso, no se pide a los alumnos que valoren o generen soluciones sino que se centrarán en el análisis del problema y de las variables que lo constituyen.

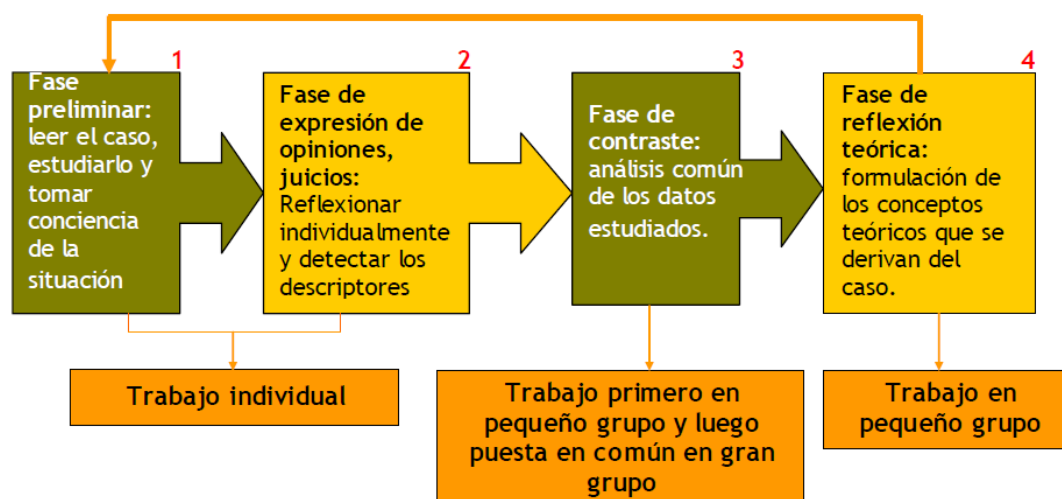


Figura 2. Fases en el análisis de casos. Fuente: Upm, 2008 adaptado de Martínez & Musitu, 1995

En una primera fase los alumnos deberán aproximarse al caso, leyendo los detalles y comprendiendo lo que está ocurriendo en la situación descrita. En la segunda fase los alumnos pueden realizar un análisis de lo que está ocurriendo, por qué y qué tipos de variables influyen. Estos análisis se llevan a cabo de manera individual.

Es, en la tercera fase donde los alumnos se organizan en pequeños grupos (4-6 personas) y ponen en común las ideas a las que han llegado de forma individual para elaborar un análisis común. El trabajo que realiza cada grupo se pone en común con todos los demás. Este debate siempre es guiado por el profesor que orienta, ordena las ideas, propone más preguntas, etc. Y, finalmente, en la última fase se vuelve al pequeño grupo y se redacta el informe final sobre el análisis del caso.

El trabajo en grupo adquiere gran importancia en el uso de esta metodología y requiere un gran esfuerzo por parte de los alumnos. Tras el análisis individual deben estar dispuestos a debatir, defender, modificar, etc. sus ideas para enriquecerse de los aprendizajes que les proporciona la interacción con sus compañeros.

b) Casos de resolución de problemas.

Se podría clasificar en tres tipos de casos:

-Casos centrados en el análisis crítico de toma de decisiones descritas: los estudiantes deberán valorar y emitir un juicio crítico sobre las decisiones que han tomado los protagonistas del caso (figura 3).

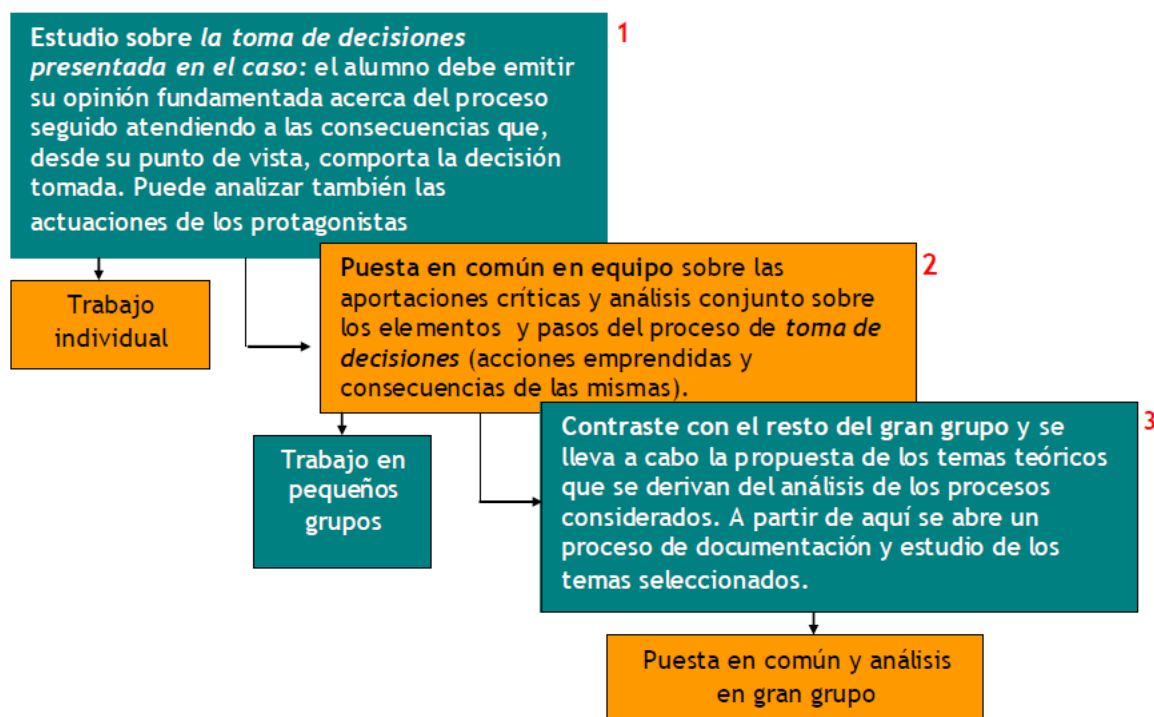


Figura 3. Desarrollo centrados en el análisis crítico . Fuente: UPM, 2008, de Martínez & Musitu, 1995

-Casos centrados en generar propuestas de toma de decisiones: los alumnos deben encontrar una posible solución para la situación descrita, tras el análisis de la misma. Es importante que los alumnos tomen decisiones que se puedan llevar a la práctica. Si no se pueden llevar a la práctica, la solución al caso no es correcta.

-Casos centrados en la simulación: en este tipo de casos además de buscar que los alumnos analicen las variables y el contexto que intervienen en la situación se pretende que formen parte activa del desarrollo del caso, dramatizando y representándolo. Además de intentar conocer qué ocurre en dicha situación, serán los protagonistas de la misma convirtiéndose en los personajes de la narración.

c) Casos centrados en la aplicación de principios

En este modelo la situación presentada requiere del análisis y selección de aquellos principios y normas que favorezcan su resolución. Con este tipo de casos se favorece el desarrollo del pensamiento deductivo, que supone partir de la generalidad de la situación e ir aplicando las premisas necesarias para llegar a las conclusiones que dan la respuesta más adecuada. Suelen utilizarse, sobre todo, en el ámbito del Derecho.

Planificación y evaluación del método de caso

Para utilizar la metodología del caso es conveniente tener en cuenta los siguientes aspectos (Upm, 2008):

- Elegir el tema y el entorno en el que se desea ubicar el caso. El tema y los objetivos que se persiguen con el caso han de ser coherentes con la asignatura, con las competencias, capacidades y con los contenidos que se estén desarrollando en las clases.
- Debe ser un suceso o un hecho que ha ocurrido en realidad. Para ello se pueden utilizar noticias, tener entrevistas con colegas de profesión que ayuden a conocer los detalles de la situación que se pretende plantear, etc. Es necesario recopilar la información suficiente para que los alumnos puedan disponer de ella y orientar adecuadamente su estudio.
- Los alumnos, al leer el caso, pueden caer en estados de confusión y desmotivación dada la indefinición de la solución que hay que encontrar. Por esto es necesario orientarles, siempre, proponiendo alguna cuestión, los análisis que deberán realizar.

En la tabla 1 se representa un ejemplo de guía con el tiempo de aplicación en función del trabajo y tamaño del grupo.

Tabla 1. Ejemplo de secuencia del MdC. Fuente Upm, 2008

TIPO DE TRABAJO	CONTENIDO	TIEMPO ESTIMADO
Trabajo individual	Lectura y análisis del caso teniendo en cuenta todas las variables	1 sesión de 2 horas
Trabajo en pequeños grupos	Reflexión grupal sobre el análisis realizado y elaboración de un documento común que recoja los acuerdos.	1 sesión de 2 horas
Trabajo en gran grupo	Presentación de los resultados a los compañeros y comentarios.	1 sesión de 2 horas
Trabajo individual o en pequeño grupo	Elaboración del informe final sobre el proceso de resolución del caso y conclusiones a las que se ha llegado.	1 sesión de 1 hora.
Profesor	Resumen de los logros y cierre	10-15 minutos

En cuanto a la evaluación por este método, un aspecto característico del método del caso es la ausencia de una única respuesta correcta (aunque si existen respuestas más y menos adecuadas) porque lo verdaderamente importante son los procesos que siguen los alumnos para llegar a una solución.

Por este motivo los aspectos más relevantes en la evaluación son: el razonamiento que ha seguido el alumno, las relaciones que ha establecido entre los diferentes conceptos y teorías, las modificaciones que ha introducido en su forma de concebir el conocimiento gracias al trabajo con sus compañeros, etc.

Dentro de la complejidad de evaluar esta técnica se pueden utilizar:

- Un informe realizado por el alumno que recoja los procesos y pasos seguidos para resolver el caso. Se puede pedir también que valore en qué medida ha logrado los objetivos propuestos, qué aspectos técnicos ha adquirido y qué habilidades ha desarrollado en el proceso.
- Un ejercicio con algún problema semejante para que el estudiante pueda aplicar lo que ha aprendido.
- El profesor durante el desarrollo de la técnica puede recoger numerosos datos sobre los procesos que siguen los alumnos:
 - Enfoque del análisis del problema.
 - Dificultades que encuentra el alumno y cómo las soluciona.
 - Relación de diversos conocimientos para responder a las demandas del caso.
 - Eficacia del trabajo en grupo.
 - Viabilidad de la decisión o solución tomada y justificación teórica y práctica de la misma.

Conclusiones

La estrategia del estudio de casos plantea una metodología válida para construir conocimiento a través de la comprensión de la realidad; sin descartar los beneficios, las bondades y técnicas que pueda ofrecer cualquier metodología, entre las cuantitativas y las cualitativas.

De igual manera, el método de estudio de caso es una herramienta valiosa de investigación (Martinez, 2006), y su mayor fortaleza radica en que a través del mismo se mide y registra la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado, mientras que los métodos cuantitativos sólo se centran en información verbal obtenida a través de encuestas por cuestionarios (Yin, 1989). Además, en el método de estudio de caso los datos pueden ser obtenidos desde una variedad de fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas; esto es, documentos, registros de archivos, entrevistas directas, observación directa, observación de los participantes e instalaciones u objetos físicos (Chetty, 1996).

En el proceso educativo, la representación de una situación de la realidad como base para la reflexión y el aprendizaje ha sido utilizada desde tiempos remotos, el planteamiento de un caso es siempre una oportunidad de aprendizaje significativo y trascendente en la medida en que quienes participan en su análisis logran involucrarse y comprometerse tanto en la discusión del caso como en el proceso grupal para su reflexión.

Referencias

- Boehrer, J. & Linsky. M. (1990). Teaching with Cases: Learning to Question, en Svinicki, M.D. (ed.), *The Changing Face of College Teaching. New Directions for Teaching and Learning*, no. 42. San Francisco: Jossey-Bass.
- Chetty S. (1996). The case study method for research in small- and médium – sized firms. *International small business journal*, vol. 5, octubre – diciembre.
- Dide. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. (2010). El estudio de casos como técnica didáctica. Consulta en: <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research, *Academy of Management Review*, 14 (4): 532-550.
- Eisenhardt, K.M. (1991). “Better stories and better constructs: the case for rigor and comparative logic”, *Academy of Management Review*, 16 (3), 620-7.

López, A. (1997): *Iniciación al análisis de casos, una metodología activa de aprendizaje en grupos*. Ediciones Mensajero, S. A. Bilbao, España.

Martínez Carazo, p. (2006). *el método de estudio de caso estrategia metodológica de la investigación científica. pensamiento & gestión*, 20. Universidad del Norte, 165-193.

Martínez, A. & Musitu, G. (eds.). (1995). *El estudio de casos para profesionales de la acción social*. Madrid: Narcea.

Maxwell, J. A. (1998). "Designing a Qualitative Study". En L. Bickman D. J. y Rog (Eds.), *Handbook of Applied Social Research Method* (p. 69-100), Thousand Oaks, CA, Sage.

Romano, C. (1989). "Research strategies for small business: a case study", *International Small Business Journal*, 7 (4): 35-43.

Upm. Universidad Politécnica de Madrid: (2008). *El Método del Caso*. Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid.

Upv. Universidad Politécnica de Valencia (2006). *Método de casos*. [Disponible en: <http://www.recursosees.uji.es/fichas/fm3.pdf>].

Yin, R. K. (1984/1989). *Case Study Research: Design and Methods*, Applied social research Methods Series, Newbury Park CA, Sage.

EL ESPACIO-AULA COMO RECURSO EN LAS PRÁCTICAS DOCENTES CON ENFOQUE DE EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO PARA LA CIUDADANÍA GLOBAL. UNA APROXIMACIÓN EXPLORATORIA A LA DOCENCIA EN LOS TÍTULOS DE GRADO

Ana Cano-Ramírez^a

^a University of Las Palmas de Gran Canaria (España, ana.cano@ulpgc.es)

Abstract

Teaching practices based on Global Citizenship Development Education (GCDE) (Boni, 2005:619) are marked by the confluence of a set of interrelated and interacting factors that come to bear on how teaching takes place. This paper is part of broader research (Cano-Ramírez, 2014).

The variables identified as relevant in the carrying out of this study include the structure of the university, and particularly the availability of suitable spaces in which to put these practices into place. In this study it is understood that the university as an institution is in charge of planning and managing said spaces.

This study is explorative and qualitative in nature. The review of the literature and data compilation through semistructured interviews has enabled us to contrast theory with practice. Our data sources are teachers from various Spanish universities who use this teaching approach and experts in GCDE.

Keywords: *Global Citizenship Development Education; space-classroom; formal university training.*

Resumen

Las prácticas docentes con enfoque de Educación para el Desarrollo para la Ciudadanía Global (EDCG) (Boni, 2005:619), se desarrollan atendiendo a la confluencia de un conjunto de factores que se interrelacionan e interactúan, condicionando el acto pedagógico. El trabajo que se presenta forma parte de una investigación más amplia (Cano-Ramírez, 2014) que tiene como finalidad explorar sobre las circunstancias en que está teniendo lugar la introducción de este enfoque docente en los títulos de grado de las universidades como desenlace del proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Entre las variables identificadas para la realización del estudio se encuentra la estructura universitaria, dentro de la que se identifica la disponibilidad de espacios adecuados para su desarrollo, siendo éste un recurso necesario e imprescindible para el adecuado progreso efectivo en la formación de los estudiantes universitarios con el enfoque de la EDCG, que se basa en el modelo de enseñanza-aprendizaje con metodologías activas-participativas.

Se parte en este estudio de que compete a la institución universitaria la planificación y gestión de este recurso, facilitándolo para que se pueda alcanzar la finalidad de generar egresados con las competencias necesarias en el marco de un ciudadano global.

El estudio es de carácter exploratorio cualitativo. Como resultado de la revisión bibliográfica, se tiene que el espacio se constituye en una variable que incide para el eficaz ejercicio de la práctica docente con enfoque EDCG, y se ha realizado un trabajo de campo teniendo como técnica de recogida de datos la entrevista semiestructurada, que ha permitido contrastar la teoría con la práctica.

La fuente de información ha sido ~~los propios~~ profesores de distintas universidades españolas que llevan a cabo esta metodología docente y expertos en EDCG.

Palabras clave: *Educación para el Desarrollo para la Ciudadanía Global; Espacio-aula; Formación reglada universitaria.*

Introducción

En este apartado se esboza las condiciones espacio-aula, como recurso tangible que se estima requiere la puesta en práctica de acciones pedagógicas con enfoque de metodologías docentes basadas en la Educación para el Desarrollo para la Ciudadanía Global (EDCG).

Si se tiene en consideración el ~~los~~ recursos espacio-aula, cabe destacar que éste se constituye en las condiciones ambientales en las que se desarrolla la docencia, siendo parte importante del clima y de las características en que se realiza la tarea docente; . Todo ello incide directamente en la calidad de la enseñanza-aprendizaje, constituyéndose en un potenciador del “impacto formativo de la actuación docente o como factor que limita, empobrece o dificulta las actividades formativas” (Zabalza, 2003:184)- , de ahí que se requiera atención tanto en la disposición como en la dotación del recurso espacial para el desarrollo de las actividades (Zahonero y Martín, 2012:237).

Este importante papel del espacio-aula como recurso, supone que los procesos de evaluación de la calidad del mismo, no sean meramente descriptivos. A este respecto Zahonero y Martín (2012:237; también aporta indicadores Zabalza, 2003:210) señalan sobre la necesidad de idear indicadores valorativos, centrados más en los procesos de enseñanza y en el alumnado. Los autores proponen indicadores tales como dónde está localizada el aula, su accesibilidad, su proximidad a otros espacios vivos del centro; qué acondicionamiento respecto a temperatura, tamaño, luz, ruidos; el tipo de mobiliario, su disposición, la posibilidad de movilidad, flexibilidad y adaptación a la diversidad de actividades; el grado de satisfacción sobre los elementos estéticos; la incidencia en las relaciones entre los compañeros; analizar el espacio y herramientas en los que el profesor se mueve, etc.

Es necesario que sean considerados todos estos indicadores porque, en conjunto, inciden en facilitar u obstaculizar los procesos de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, favorece o no que los estudiantes exploren todas sus capacidades atendiendo a la diversidad de acciones a las que se les invita realizar, pues sus expectativas, motivación y sentir se ven también estimulados (o no) por el entorno (Zahonero y Martín, 2012:238)

En este sentido Argibay *et. al.* (2009:61)- apuntan sobre la conveniencia de que el aula disponga de la flexibilidad necesaria, tanto por el espacio como por el mobiliario, lo que redundaría en la posibilidad de

permitir diferentes formas de trabajar en agrupamientos de diversos tamaños del número de estudiantes, pudiendo ser desde lo que es una asamblea de clase hasta el trabajo individual o de pequeño grupo.

Cabe destacar que la flexibilización de los espacios aumenta cuando se trata de hacer uso de las herramientas on-line, al tratarse de recursos didácticos que abren muchas y nuevas oportunidades y posibilidades educativas en el ámbito de la EDCG, ya que permite la conexión y participación de personas que se encuentran en distintos lugares (Escudero y Mesa, p. 64). Esta opción amplía la noción de “espacio docente”.

Metodología

El modelo de investigación escogido es el estudio de caso, de corte cualitativo, de tipo exploratorio, aplicado y con búsqueda de diagnóstico; el objeto de estudio es el nivel discursivo significativo, a través del paradigma interpretativo, en el ámbito psicosocial, y atendiendo a la teoría sistémica. La propuesta investigadora se apoya en la Teoría de Programa (Ligero, 2011) (que permite realizar un análisis deductivo a partir de una propuesta teórica que, contrastada con la realidad, permite confirmar o desechar el marco conceptual de partida) en combinación con el análisis inductivo de la Teoría Fundamentada.

El *objeto de estudio* son las prácticas docentes universitarias con enfoque de Educación para el Desarrollo para una Ciudadanía Global (EDCG) en las titulaciones de grado.

El *objetivo general* de este trabajo es realizar una aproximación al contexto en el que se pone en desarrollo la adaptación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), en lo que a organización y disponibilidad del recurso “espacio” se refiere, por ser un factor ~~elementos~~ que inciden sobre la práctica docente con enfoque de EDCG.

Para ello se conciben los siguientes *objetivos específicos*: por un lado, realizar una aproximación a las condiciones espacio-que se entiende impulsa el EEES; y, por otro lado, obtener la visión de los entrevistados desde su práctica real.

Las *técnicas* escogidas, coincidiendo en que son las más usuales en el estudio de caso, esto es “estudiar una situación o un fenómeno en un contexto *real*, de interpretar la complejidad, y de definir el estudio de caso por otras cosas que no sean los métodos” (Simons, 2011:42), son la entrevista semiestructurada y el análisis documental. El guión de la entrevista contempla las siguientes cuestiones: cómo se ha de abordar la tarea docente desde el enfoque EDCG y cómo incide las condiciones físicas en ello.

El trabajo de campo se define fundamentalmente atendiendo a la identificación y accesibilidad de expertos en la materia y de docentes universitarios que ponen en práctica la EDCG, procedentes de distintas universidades españolas y distribuidas por distintas áreas geográficas.

Se han celebrado un total de trece entrevistas a docentes universitarios, pertenecientes a diez universidades españolas, distribuidas en cinco comunidades autónomas; a cuatro entrevistas a expertos en EDCG, siendo tres de ellos docentes universitarios, procedentes de tres universidades de distintas comunidades autónomas, y una experta de un instituto universitario especializado en la materia. Se ha obtenido, además, cuatro entrevistas escritas de representantes institucionales universitarios del Grupo de Trabajo de Cooperación Universitaria al Desarrollo (CUD) de la CICUE-CRUE.

Casi todas las entrevistas tienen ~~tuvieron~~ lugar con el encuentro personal del entrevistado y la investigadora: 11 en los centros de trabajo de los entrevistados y 2 en sus propios domicilios; 3 en otros espa-

cios informales ; y 1 a través de skype. Las cuatro entrevistas de los miembros del Grupo de Trabajo de la CUD (CICUE) son enviadas mediante correo electrónico. Todas las entrevistas son grabadas, con previa autorización, y transcritas para su análisis.

Resultados

Se invita a los entrevistados a que se expresen sobre la infraestructura espacial en la que se desarrolla habitualmente la actividad docente, y como recurso que la institución universitaria pone a disposición para dar satisfacción a su misión formativa. Se obtienen los siguientes datos.

- 1 Las aulas son descritas, por casi la mitad de los entrevistados, como mobiliario (mesas) rígidos, más en consonancia con modelos de enseñanza-aprendizaje tradicional/ convencional. También se hace la observación de que el número de estudiantes por grupo es un elemento que incide en ello.

Las aulas son hila e hila, filas de mesas pegadas al suelo (E1).

El espacio en el aula es horrible, tenemos mesas pegadas al suelo. Suelen ser filas de 6 u 8, y un pasillo en medio. Son fijas las mesas, no podemos ni moverlas, es lo más carca, si tienes un grupo demasiado grande, eran bancas atornilladas al suelo (E9).

Tenemos unas aulas que son absolutamente rígidas, con todo estructurado, donde cabe el doble de la gente que hay, con lo cual da una imagen desoladora, eso permite la dispersión. Hay un desnivel, un leve desnivel. Son bancas puestas en tipo gradería, son fijas, todo el mundo tiene que estar mirando al mismo punto. Está equipada con ordenador, pantalla, proyector, pizarra y tal, todo en el mismo foco y allí está la actuación estelar del profesor (E10).

El espacio es super rígido, las mesas pesan un montón, se pueden mover, pero pesan un quintal, son mamotretos de mesas. Es una configuración super rígida, todo está super apretado. Ahí cada aula está exprimida, exprimido el espacio al máximo (E11).

En el campus nuevo no, las mesas son muy difíciles de mover, están puestas pues imagínate pues una clase tradicional tal cual, y no se pueden mover... Son mesas de 4 sí, pues imagínate, mirando hacia la pizarra. Este año nos hemos cambiado de campus, el año pasado sí que podíamos mover las mesas o cambiarnos de espacio si era necesario (E12).

La disposición en ese sentido es clásica: las sillas, mesa, profesor, pizarra, ahora pantalla digital. Clásica y poco modificable. Cuando tienes 50 o 60 es inviable, porque montarías un follón cada vez y después hay que colocar sillas y demás (E13).

Actualmente la gran mayoría de las aulas de los centros universitarios no están adaptadas para que se los/as estudiantes interaccionen y dialoguen, todo lo contrario, el mobiliario de las aulas está anclado de manera fija al suelo, permitiendo sólo mirar hacia delante dando lugar así al individualismo y el escaso diálogo entre compañeros/as (18C).

El número de estudiantes elevado (en mi caso, más de 100 por asignatura) no permite una gestión del espacio del aula óptimo (E19C).

Los espacios no están preparados el número de personas por grupo, tampoco, esto son aspectos que dificultan realmente su puesta en práctica (E20C).

- 2 La valoración que se hace sobre estas condiciones materiales del aula para el desarrollo de metodologías orientadas a la EDCG, son negativas con relación al número de estudiantes/condiciones físicas del aula, condicionamiento de las metodologías activas-participativas, esfuerzo constante de adecuación del espacio, con el consiguiente agotamiento físico al tener que estar moviendo frecuentemente las mesas.

Si hacemos cualquier taller que está puesto aquí necesita un trabajo de grupo, de mirarse a las caras, de ver qué opinas, etc. que en clase no se produce. (...) son metodologías que el aula, realmente, no acompaña, ni ayuda (E1).

El espacio, para mí no es bueno. Es un aula de tamaño ideal para el número de gente que tengo, pero acaban siendo pupitres de cuatro, es bastante complicado moverlas (E2).

Para trabajar en grupo, tienen que sentarse en las mesas así de mala manera. (...)... Es horrible, antipedagógico ... (E6).

Que también tienen que ver con el número de alumnos de cada grupo, porque si tienes un grupo demasiado grande. Por ejemplo, yo he tenido otras asignaturas algún año que tenía 100 alumnos, no?, una optativa. Y entonces, eso eran bancas atornilladas al suelo, aún así trabajaban en grupo aunque eso era un guirigay, pues imagínate, la gente sentada encima de las mesas y estas cosas. Pero digamos que cuando uno ya trabaja así, no sabe trabajar de otra manera (E9).

Y yo me suelo bajar mucho de la tarima, y andar paseando por allí, un paseo, que es tremendamente incómodo porque son tres bloques de filas fijos, y entonces, o vas por un pasillo o vas por otro (E10).

Es una configuración super rígida y totalmente inadecuada para lo que estamos planteando. Muchas veces las movemos, pero tengo el lumbago destrozado de mover mesas, es verdad, es que estoy harto de mover mesas, es que estoy cansado. ... yo ya muchas veces ni las muevo, yo últimamente ni las muevo (E11).

Si en cada clase tienes que ir, moverlas, porque son mamotretos de mesas, esperar a que lleguen los alumnos para que te ayuden, empezar a moverlas. Luego es que no tienes sitio para todo, porque todo está super apretado. Ahí cada aula está exprimida, exprimido el espacio al máximo (E11).

Es una faena moverlas y luego dejarlas en su sitio, porque si no, la bedel, siempre, me llama la atención. Yo últimamente las muevo excepcionalmente (E11).

Y si no, lo que pido, es que juntemos dos mesas, saquemos las sillas, corramos las mesas, y hagamos un espacio así para el trabajo en grupo. Y luego, para la puesta en común en plenario, pues que cada uno se gire la silla. El espacio físico es totalmente inadecuado para hacer eso (E11).

- 3 Algunos buscan soluciones a las dificultades que ofrece el carácter rígido del aula, saliendo de ella utilizando el pasillo, acudiendo a otros espacios o intentando que, de las escasas aulas que existen con posibilidad de flexibilidad, le sean asignadas.

Yo les animo a que salgan afuera al pasillo y dentro de un cuarto de hora nos vemos en clase (E1).

Aquí en la facultad hicimos una pequeña presión los grupos de innovación y en esta casa, en esta facultad, sí que se desatornillaron, pero sólo las aulas las cubre primero; segundo, tercero y cuarto tenemos que viajar, ahora verás que tenemos que ir a otro aulario, al aulario de Geografía y allí ya no podemos hacer nada. En esta casa sí que está todo desatornillado, fue una de las reivindicaciones que solicitamos a Decanato, bueno estaba yo de vicedecana... (E1).

Lo que hacemos es que se salen a las mesas del pasillo, y yo les digo, os doy 25 minutos, y después vuelven (E6).

Hay diversas aulas, hay varias aulas con mesas móviles para trabajar en grupo. Todos los años nos tenemos que pelear para que nos asignen las aulas donde nosotros trabajamos con mesas móviles (E9).

Sólo el seminario que está hecho por nosotros, son mesas sueltas, es un espacio que tú lo puedes montar como quieras (E10).

Lo bueno que tenemos es que tenemos una especie de hall, y muchas dinámicas nos salimos ahí a hacerlas, directamente (12).

Conclusiones

La revisión bibliográfica apunta a que, dada la incidencia directa del recurso espacio-aula en la actividad formativa y en los resultados del aprendizaje, éstos deben formar parte de los sistemas internos de calidad universitaria, debiéndose tomar en consideración diversidad de indicadores de carácter cuantitativo, pero también de carácter cualitativo.

Respecto al enfoque de la EDCG, las aulas han de ser flexibles, permitiendo múltiples formas de agrupamientos grupales.

Como resultado de las entrevistas, con relación al espacio físico:

- Las condiciones físicas de las aulas están más en coherencia con un modelo de enseñanza tradicional (aulas rígidas, desproporción espacio/número de estudiantes, obstáculos para las metodología activas-participativas).
- Los docentes buscan espacios alternativos al aula para el desarrollo de su actividad docente.

En conjunto, se concluye que las condiciones de disponibilidad del espacio-aula y del tipo de mobiliario que se dan en la realidad contradicen las que se estiman son las adecuadas para la práctica de la docencia con enfoque de la EDCG, que son las que coinciden con las interpretadas en el marco del EEES. Así se tiene que las condiciones físicas actuales siguen respondiendo más a las condiciones del modelo de enseñanza tradicional-convencional. Todo ello hace pensar que si lo que se viene produciendo es la frase que se desprendía de la famosa novela *El Gatopardo* del célebre escritor Giuseppe Tomasi di Lampedusa (1896-1957), en la que se proyecta la idea de “cambiar cosas para que no cambie nada”.

Referencias

- Argibay, M., Celorio, G. y Celorio, J.J. (2009). Educación para la Ciudadanía Global. Debates y desafíos. Bilbao: HEGOA.
- Boni Aristizábal, A. (2005). La Educación para el Desarrollo en la enseñanza universitaria como una estrategia de a cooperación orientada al desarrollo humanos. (Tesis Doctoral). Universidad de Valencia. Disponible en <http://www.upv.es/upl/U0566708.pdf>
- Cano-Ramírez, A. (2014). Exploración sobre las prácticas docentes con enfoque de Educación para el Desarrollo para la Ciudadanía Global. Aproximación Diagnóstica a los Títulos de Grado tras la implementación del EEES. (Tesis Doctoral). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Disponible en <http://hdl.handle.net/10553/12352>
- Escudero, J. y Mesa, M. (2011). Diagnóstico de la Educación para el Desarrollo en España. Madrid: Centro de Educación e Investigación para la Paz (CEIPAZ)-Fundación Cultura de Paz.
- Ligero Lasa, J.A. (2011). Dos métodos de evaluación: criterios y teoría del programa. Madrid: CEU Ediciones.
- Simons, H. (2011). Estudio de caso. Teoría y práctica. Madrid: Ediciones Morata S.S.
- Zabalza, M.A. (2003). Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y Desarrollo profesional. Madrid: Narcea.
- Zahonero Rovira, A. y Martín Bris, M. (2012). Cómo organizar espacios y tiempos centrados en las personas en la universidad. En De la Herrán, A. y Paredes, J. (coords.). Promover el cambio pedagógico en la universidad (pp. 229-239). Madrid: Ediciones Pirámide.

EL FOMENTO EL ESPÍRITU EMPRENDEDOR EN ESTUDIOS SUPERIORES, A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS.

Santateresa P.I^a & Cortés P^b

^aFlorida Universitaria (Spain, psantateresa@florida-uni.es), ^bUniversitat Politècnica de València (Spain, pascorpe@omp.upv.es)

Abstract: *3rd Grade Students in Tourism has developed a project where the aim has been to encourage entrepreneurship. In the past year career, students are more professional concerns, and being that continuous education reforms are committed to integrate the promotion of entrepreneurship in the classroom, the project acts as a work team for a tourism based company, holding in problem-based learning. The results show that this method increases the motivation of students, inviting them to become more involved in the process and approach the professional reality.*

Palabras Clave: *Problem-based learning, skills development, entrepreneurship, university education, collaborative ICT*

Resumen: *Alumnado de 3º del Grado en Turismo ha desarrollado un proyecto donde la finalidad ha sido fomentar el espíritu emprendedor. En los últimos años de carrera, los alumnos tienen mayores inquietudes profesionales, y siendo que las continuas reformas educativas apuestan por integrar el fomento del espíritu emprendedor en el aula, se plantea un proyecto integrado que actúa como un equipo de trabajo de una empresa turística, sosteniéndose en el aprendizaje basado en problemas. Los resultados muestran como esta metodología incrementa la motivación del alumnado, invitándolo a implicarse más en el proceso y lo aproximan a la realidad profesional.*

Palabras Clave: *Aprendizaje basado en problemas, desarrollo competencial, espíritu emprendedor, formación universitaria, TICs colaborativas*

Introducción

Las nuevas exigencias sociales y laborales demandan capacidad creativa, comunicación verbal y escrita, espíritu crítico y capacidad de trabajo en equipo (Martínez, 2009), en definitiva, que el individuo tenga desarrolladas capacidades proactivas, que se pueden marcar dentro de las denominadas competencias emprendedoras (Oosterbeek et al, 2010). Ello obliga, a una continua transformación en el proceso educativo que tenga en cuenta la adquisición de competencias que mejoren la empleabilidad de los egresados y que la evaluación valore las evidencias de adquisición de dichas competencias profesionales. A su vez, esto implica que el profesorado sea el motor de los cambios actitudinales y valores en el alumnado, para ello han de establecerse modelos didácticos que se apoyen métodos de aprendizaje constructivistas (Jonassen, 2000).

En aplicación a en estas recomendaciones, se propone un proyecto de investigación basado en los conceptos de colaboración, trabajo en equipo, comunicación y responsabilidad (Carrión, 2007). Los miembros del equipo de trabajo deben contribuir, en mayor y menor medida por igual, haciendo uso de

herramientas TIC colaborativas de apoyo a la docencia. En el 3er curso del Grado en Turismo de Florida Universitaria, se lleva a cabo un Proyecto Integrado que el alumnado debe desarrollar en equipo durante el transcurso del año académico. Consiste en la realización de un proyecto en un contexto real, que integra de forma aplicada los diferentes conocimientos que se proporcionan en las asignaturas de primer, segundo y tercer curso de la titulación. A través del Proyecto Integrado se desarrollan las competencias específicas de las asignaturas del curso, y las competencias transversales asociadas al proyecto: trabajo en equipo, comunicación efectiva, negociación y resolución de conflictos, principalmente.

Por todo ello, el presente trabajo trata de describir el esfuerzo del profesorado por tratar de conseguir la mejora en el desarrollo de las competencias del alumnado, así como su motivación en el aula, a través de la metodología colaborativa de aprendizaje basado en problemas, y a su vez trata de exponer los principales resultados obtenidos tras la experiencia en el curso 2013-2014. Se aborda en una primera parte del artículo, la importancia del desarrollo del espíritu emprendedor en el sistema educativo, para seguidamente poner de manifiesto la metodología de enseñanza-aprendizaje con la que se pretende fomentar estas competencias en base a la resolución de problemas. En tercer lugar se expone el caso de estudio y los principales resultados obtenidos tras su aplicación, para finalmente extraer las conclusiones obtenidas tras el proceso de observación.

El fomento del espíritu emprendedor en el sistema educativo

Dentro de la actual Ley Orgánica de Educación (LOE) se incluyó, por recomendación de la UE, el término de Competencias, siendo estas definidas como: Aprendizajes que se consideran imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de saberes adquiridos (Orgánica, 2006). Desde un punto de vista didáctico, el concepto de competencia viene definido como la capacidad de movilizar diferentes recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situación (Perrenoud, 2004), es decir, como aquella capacidad de adaptarse a cada situación, de la forma más adecuada, en base a los conocimientos, habilidades y actitudes aprendidas y asimiladas. Desde que en 1973, el llamado como padre de las competencias, traspasó el concepto de competencia al ámbito laboral para definir las características que debe tener una persona para realizar un trabajo de la forma más óptima (McClelland, 1973), al seleccionar a una persona para un puesto de trabajo es preciso definir las competencias con las que se debe contar para llevarlo a cabo.

Hacia el año 1997, la OCDE inicia el programa PISA (Programme for International Student Assessment) con la finalidad de analizar el grado de adquisición de los conocimientos y habilidades esenciales al finalizar la escolarización obligatoria. A partir de este, deriva el proyecto DESECO (Definition and Selection of Key Competences), para proporcionar un marco de referencia de estas evaluaciones a nuevos dominios de competencia, donde, las competencias son definidas como la mejor manera de responder a los cambios de la globalización y modernización, para crear un mundo cada vez más interconectado y en el que tenemos que ser capaces de responder a los desafíos colectivos (Bolívar & Pereyra, 2006). Esta nueva sociedad requiere unas competencias más complejas, que unan el conocimiento, habilidades, actitudes y valores (Marina, 2010). Así pues, DESECO define 3 grandes categorías de competencias: dominio interactivo de herramientas (como el lenguaje o la tecnología), interacción en grupos heterogéneos y actuar con autonomía.

Esta última categoría, es la competencia emprendedora que ha traspasado a la educación, dentro de una reformulación del proyecto político europeo, a partir del Consejo Europeo de Lisboa. Una de las aportaciones esenciales de la estrategia de Lisboa, pasó por acelerar la transición de la UE hacia una economía

y una sociedad basadas en el conocimiento. Esta estrategia está basada en un amplio abanico de acciones coherentes y complementarias que tienen por finalidad la mejora de los niveles de rendimiento económico y social de la UE, garantizando un desarrollo más sostenible. De esta forma, en el Consejo Europeo de Lisboa se determinaron las bases para crear un espacio más idóneo para la actividad empresarial, diciéndose apostar claramente por el fomento del espíritu emprendedor europeo, integrándolo como una competencia básica, junto con las tecnologías de la información, los idiomas extranjeros, la cultura tecnológica y las habilidades sociales (Consejo Europeo, 2000).

Generalmente, el espíritu emprendedor se considera como una actitud general de afrontar la vida cotidiana, actitud muy útil en todos los quehaceres diarios y en el aspecto laboral. Se interpreta también como la habilidad de transformar las ideas en actos, crear, innovar, ejecutar, planificar y gestionar proyectos de toda magnitud, para conseguir unos objetivos. Siempre se ha relacionado positivamente el espíritu emprendedor con la creación de empresas, la innovación, el cambio tecnológico, la creación de puestos de trabajo, la productividad, en definitiva, resultados económicos que muestran la implicación del personal en la mejora continua y la asunción de retos. Una visión general define al emprendedor como aquel individuo que organiza y pone en práctica una nueva idea con una finalidad determinada, sea lucrativa o no, caracterizándose por generar soluciones creativas e innovadoras frente a problemas o situaciones difíciles (Toca Torres, 2010).

En el año 2006, preocupados porque los nuevos puestos de trabajo exigían unos niveles de formación más elevados de los que tenían la mayoría de la mano de obra en Europa, las autoridades europeas empezaron a recomendar ocho competencias clave para el aprendizaje permanente, donde una de ellas es “Sentido de la iniciativa y espíritu de empresa” (Ley Orgánica, 2006). En España, siguiendo las recomendaciones de la UE, se establecen en la LOE ocho competencias básicas para incluirlas en toda la programación curricular, siendo en definitiva muy semejantes a las europeas y trasladando nuestro punto a la competencia 8: Autonomía e iniciativa personal, entendida como la habilidad para ser capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar acciones o proyectos individuales o colectivos con creatividad, confianza, responsabilidad y sentido crítico.

La LOE recoge entre sus fines conseguir que el alumnado desarrolle el espíritu emprendedor, entró en vigor en 2009 y abrió la puerta a los avances en esta materia. En la exposición de motivos de la LOE, se incluye el espíritu emprendedor como uno de los objetivos a conseguir por el sistema educativo. El espíritu emprendedor es configurado como una competencia básica que el alumnado debe desarrollar a lo largo de toda su educación, tanto en primaria, secundaria, bachillerato y ciclos formativos. Así pues, a medida que se avanzan en las etapas formativas, el espíritu emprendedor adopta una visión más empresarial, pero sin llegar a definir como trabajarlo desde los estudios universitarios, donde la enseñanza de la iniciativa emprendedora no está suficientemente difundida, encontrándose la mayoría de la formación sobre competencias emprendedoras en los estudios de empresariales y económicas (López, Guadaño, Durán, & de las Vacas, Gustavo Lejarriaga Pérez, 2013).

Aprendizaje basado en Problemas

Entre las perspectivas de aprendizaje cognitivo y aprendizaje situado, existe una gran variedad de teorías que ofrecen aspectos interesantes para entender la docencia, pero ninguna ofrece respuestas indiscutibles. Un enfoque ecléctico resulta más práctico, ya que deja al docente la libertad de ajustar sus planteamientos a las características del contexto en el que se encuentra. Por tanto el enfoque que proponemos emana de diversas fuentes.

El aprendizaje entendido como exploración y descubrimiento tiene una serie de procesos clave identificables. Estos incluyen la reflexión, la conceptualización abstracta, la experimentación activa y las experiencias reales. Según diversos autores, educar en emprendimiento implicaba recurrir a procesos de aprendizaje diferentes ya que el estudiante es productor activo de su propio conocimiento y el profesor se limita a orientar a los estudiantes y a fomentar la discusión entre ellos (Löbner, 2006). Los contenidos del programa, por tanto, obedecen a las demandas del estudiante originadas en la práctica real del proceso.

El aprendizaje basado en problemas, también llamado Problem based learning (PBL) en lengua inglesa, es un sistema de aprendizaje que requiere que el alumno se involucre en un marco orientado por el profesorado, pero que no se centra en el docente como clave para explicar los contenidos y resolver el problema. Los elementos necesarios para llevarlo a cabo es un problema que requiera de un estudio exhaustivo, conocimientos previos que se activen al reflexionar sobre el problema, preguntas que surgen del problema y la motivación de buscar fuentes de información para responderlas (Moust et al, 2007)

Tabla 1. Competencias a desarrollar mediante el Proyecto Integrado. Fuente: Elaboración Propia

COMPETENCIAS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Instrumentales	
G1. Uso de las TICs	E1 Saber cómo diseñar y planificar una investigación comercial, apreciando el valor que ello le reporta a la empresa en relación al resto de agentes de la empresa y su entorno/destino
G2. Comunicación oral	
G3. Comunicación escrita	E2 Saber determinar en qué momento es oportuno aplicar la información secundaria para resolver un problema e identificar fuentes de información válidas de la cual extraer información relevante para la resolución de un problema enmarcado en el sector turístico.
G4. Comunicación en idioma extranjero	
Interpersonales	
G5. Trabajo en Equipo	E3 Diseñar herramientas para obtener información primaria, diferenciando entre técnicas cualitativas y cuantitativas
G6. Resolución de conflictos	E5 Saber diseñar y ejecutar encuestas, así como ejecutar un plan de muestreo
G7. Aprendizaje permanente	
G8. Compromiso y responsabilidad ética	E6 Conocer en qué consiste la codificación y filtrado de datos, así como el manejo de programas de análisis estadístico para la obtención de resultados
Sistémicas	
G9. Iniciativa, Innovación y Creatividad	E7 Conocer en qué consiste Interpretar los resultados obtenidos y saber los pasos para elaborar un informe final de investigación.
G10. Liderazgo	

El PBL es empleado en entornos de aprendizaje constructivista, donde la metodología parte de un problema que el alumnado debe resolver, para ello debe conseguir información y aplicar de forma adecuada los conceptos aprendidos (Jonassen, 2000), por ello la premisa básica del PBL, integra aprendizaje colaborativo, siendo esta planteada como la construcción del consenso de los miembros del grupo, con lo cual exige que los estudiantes asuman nuevos roles y desarrollen competencias diferentes a las habituales en aulas tradicionales (Barkley, 2007). El aprendizaje en ambientes colaborativos busca propiciar espacios en los cuales se dé el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la discusión entre estudiantes, siendo ellos responsables de su aprendizaje. Se busca que la organización de la información propicie el crecimiento del grupo (Lucero, 2003).

En el caso del alumnado de Florida Universitària, mediante este proyecto desarrollan competencias contempladas en la guía docente, tanto transversales como específicas (ANECA, 2005), con el fin de consolidar la formación integral y emprendedora de los futuros egresados. Para desarrollar estas competencias en el alumnado, los estudiantes forman equipos de trabajo para ayudarse y animarse a la hora de aprender, por lo que se espera que el estudiante aprenda y contribuya a que sus compañeros también lo

hagan (Pujolàs, 2008). Estas herramientas facilitan la interacción y el trabajo del alumnado y docentes, enriqueciendo el proceso de aprendizaje, estimulando el deseo de colaborar de un modo más proactivo, así como favorece el acompañamiento por parte del tutor facilitar la ayuda, acompañamiento y apoyo al alumnado, confirmando a su vez al estudiante mayor autonomía (Vinagre, 2010).

Caso de estudio

Teniendo en cuenta la serie de consideraciones presentadas, la metodología del presente trabajo se enmarca dentro del PBL, siendo este llevado a cabo mediante equipos de estudiantes, que trabajan conjuntamente en las fases del proyecto, empleando herramientas TIC.

Este Proyecto Integrado se divide en una serie de fases, con el fin de desarrollar una solución a una problemática, dentro de un contexto propuesto. Estas fases, se estructuran de modo que el alumnado se enfrenta a cada una como objetivos a alcanzar a corto plazo. Para ello se requiere el uso de las herramientas TIC: Gmail, Hangout y/o Skype; que no sólo se emplean para la consecución del desarrollo metodológico basado en la colaboración, sino que estas herramientas, incrementarán la fluidez de comunicación entre profesorado y alumnado en momentos donde la cercanía física no existe (Castillo et al, 2009). El seguimiento del aprendizaje, es la fase más crítica, tanto alumnado como profesorado se internan en un sistema que requiere que el profesorado ofrezca un feed-back. El cuerpo docente debe controlar el proceso con el fin de asesorar, aconsejar y corregir errores (Villa y Poblete, 2007). El proyecto en sí mismo se compone de las siguientes fases generales (Figura 1):

- I. Antecedentes y objetivos de la investigación: Al alumnado le será propuesto un objetivo a investigar con el fin de que recaben información. Tras la síntesis de los antecedentes, el alumnado define los objetivos específicos y sus hipótesis de partida.
- II. Metodología de la investigación: Definir la metodología a emplear para la obtención de la información propuesta en los objetivos específico: diseño de un cuestionario.
- III. Trabajo de campo: Definir el método de muestreo, para posteriormente encuestar a la muestra a través de diferentes métodos de contacto, ya sean personales o vía internet.
- IV. Tabulación y Análisis: El alumnado generará una base de datos con todas las encuestas respondidas, para posteriormente analizarlo con ayuda del programa estadístico PSPP.
- V. Elaboración del informe: El alumnado elaborará un informe conformado por resultados obtenidos, conclusiones y futuras líneas de investigación.

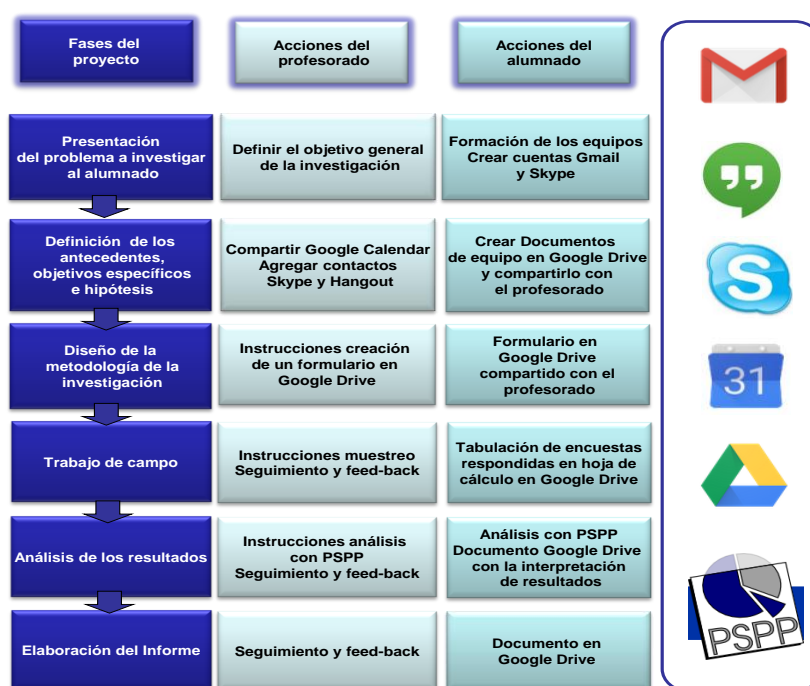


Figura 1: Fases del proyecto y acciones a realizar por el alumnado y profesorado. Fuente: Elaboración propia

Para la consecución de dichas fases tanto el alumnado como el profesorado emplea herramientas TIC colaborativas, realizando las siguientes instrucciones de trabajo:

- Creación de un documento on-line mediante la herramienta Google Drive.
- El profesorado determina las fechas de entrega mediante el Google Calendar.
- Uso de Gmail, ya sea, el correo electrónico y/o el chat, Hangout, así como la aplicación Skype, en su modalidad de chat, llamada y/o videoconferencia para contactar.

En conclusión, el alumnado durante el proceso tendrá la oportunidad de contactar con el cuerpo docente en cualquier momento para poder solucionar sus dudas, mientras que, al compartir on-line tanto el documento que conformará el informe final, el formulario con el diseño de la encuesta, como la hoja de cálculo en la cual se tabularán las encuestas contestadas, tanto el equipo como el profesorado pueden tener acceso instantáneo y constante retroalimentación de la marcha del proceso.

Resultados obtenidos y satisfacción del alumnado

El presente estudio pretende investigar la diferencia entre los resultados obtenidos, entre los cursos 2012-2013 y 2013-2014. Dichos resultados, indican que existe una mejora en la satisfacción del alumnado, valorando de manera más positiva el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias que en el curso anterior. Asimismo, los resultados obtenidos por los estudiantes en sus evaluaciones por competencias fueron más altas que en años anteriores, lo que también muestra como el desarrollo de competencias mejoró.

Para obtener la información necesaria, se optó por utilizar las encuestas de evaluación de aprendizaje para la valoración de proyectos. Esta encuesta consta de una escala Likert, que trata de ponderar si el alumnado valora positivamente esta metodología en la consecución de los objetivos que se pretenden alcanzar, como son: mejora de su formación, desarrollo de competencias profesionales, promover la conexión entre en entorno, complementar su desarrollo personal y hacer más atractivo el proceso de aprendizaje.

La muestra ha estado compuesta por el alumnado que integraba sendos grupos de estudiantes de grado de Turismo en los cursos académicos 2012-2013 y 2013-2014. Esta comparativa viene dada por la significativa diferencia que en el curso 2012-2013 no se utilizó la metodología de aprendizaje basado en problemas en un contexto real, mientras que durante el curso 2013-2014 sí fue aplicado.

Tabla 2: Resultados de satisfacción del alumnado con el Proyecto Integrado. Fuente: Elaboración Propia

	2012/2013	2013/2014
Media valoración del Proyecto de investigación	4,7	7,4
Proyecto Integrado mejora mi formación	5,0	7,5
Desarrolla competencias y aptitudes para tu futuro profesional	5,0	7,8
Promueve la conexión con el entorno socio-económico actual	5,0	7,2
Complementa tu desarrollo personal	5,6	7,2
Hace más atractivo tu proceso de aprendizaje	3,1	7,2

La escala de valoración de los diferentes ítems que la componían, daba la oportunidad al alumnado de indicar de 1 a 10 su nivel de acuerdo con cada uno de los indicadores. Con todo ello la media obtenida en la valoración de dichos ítems, fue de 4,7 puntos en el curso 2012-2013, mientras que en 2013-2014 se obtuvo una mejora significativa en un 7,4, una mejora de casi 3 puntos en tan sólo un curso académico. Según se puede observar en la tabla III, la mejora mayor tuvo lugar en el ítem “Hace más atractivo el aprendizaje” con una media de 3,1 puntos pasando a obtener un 7,2 en el posterior curso. Por término medio todos los ítems han mejorado en al menos 2 puntos respecto al curso anterior.

Los resultados obtenidos tras la aplicación de esta metodología en el curso 2013-2014, indican que existe una mejora en la adquisición de las competencias emprendedoras del alumnado, y ha quedado patente como una metodología constructivista sostenida en el aprendizaje basado en problemas y en la colaboración, incrementa la motivación del alumnado, mientras que al profesorado le permite mejorar la calidad en la enseñanza.

Respecto a la adquisición de las competencias, las calificaciones obtenidas por los estudiantes mejoraron en una media de un punto, con una calificación promedia de 9 puntos sobre 10, mientras que en el curso anterior, 2012-2013, el promedio había sido de 8,2 puntos.

Por otra parte, se realizó una co-evaluación entre los estudiantes, en la cual tomando 4 indicadores que debían valorar de 0 a 3 puntos, se puntuaban así mismos y al resto de compañeros: ejecución de las tareas, participación activa, escucha activa y planificación. En este sentido, sí que hubo mejora en la evaluación del indicador relacionado con la “planificación, organización y distribución de tareas”, pasando de un 2,5 en el curso anterior a un promedio de 2,75 en el curso 2013-2014. Además el alumnado, en un *speech* individual, debía argumentar frente al profesorado, el por qué había evaluado de este modo y hacer una reflexión de cómo en el trascurso del proyecto había desarrollado sus competencias. El alumnado coincidía en que había mejorado enormemente su capacidad de comunicación, planificación y organización, así como habían aprendido conocimientos específicos de su área de conocimiento, en este caso organización de viajes y patrimonio cultural.

Conclusiones

Una de las medidas a adoptar en cualquier enseñanza superior, sería introducir la iniciativa emprendedora y el autoempleo a todos los estudiantes universitarios en sus primeros años, tratando de reforzar esta formación a través de seminarios y cursos adicionales voluntarios.

En muchos países se han iniciado programas para desarrollar esta competencia, enfatizando el aspecto empresarial, pero la visión tradicional de la escuela, centrada más en la transmisión que en la innovación cultural, digamos que no crea el clima idóneo para el desarrollo de la competencia. Por ello, necesitamos escuelas innovadoras y profesorado emprendedor para poder formar alumnos emprendedores, pero evidenciando que la autonomía es la principal finalidad, y aspectos como el autoempleo tan solo resulta ser una de sus aplicaciones.

Es necesario reconocer que educar en negocios es diferente a educar en emprendimiento, por lo que los contenidos de las denominadas cátedras de emprendimiento deben propender al desarrollo de habilidades del individuo, sin importar si su ámbito de desempeño será social, político o público. El reto es la formación de individuos capaces de asumir riesgos moderados y calculados, de iniciar proyectos de distinta índole (económicos, políticos, públicos o sociales), de propiciar el cambio y el crecimiento de beneficios colectivos. La formación, por tanto, deberá fundamentarse en motivadores diferentes a la necesidad, la supervivencia económica o la generación de riqueza.

Se plantea como futura línea de investigación, la inclusión de un proyecto de colaboración e investigación para que se desarrolle a lo largo de otro tipo de estudios superiores, como puedan ser estudios de grado en ingeniería, en el que un mismo tipo de empresa les sirva como elemento vehicular a lo largo de todos los cursos, sirviendo como punto de referencia para la aplicación de los conceptos aprendidos en cada una de las materias de la carrera.

Referencias

Alemany, L. (2011). Libro blanco de la iniciativa emprendedora en España.

Bolívar & Pereyra, M.A. (2006). "El proyecto DeSeCo sobre la definición y selección de competencias clave. Las Competencias Clave Para el Bienestar Personal, Social y Económico. Archidona (Málaga): Ediciones Aljibe, 1 - 13.

Carrió Pastor, M.L. (2007). "Ventajas del uso de la tecnología en el aprendizaje colaborativo". Revista Iberoamericana de Educación, nº 41/4, febrero 2007

Consejo Europeo (2000). Consejo europeo de Lisboa 23 y 24 de marzo 2000. conclusiones de la presidencia. Recuperado De: [Http://www.Europarl.Europa.eu/summits/lis1_es.Htm](http://www.Europarl.Europa.eu/summits/lis1_es.Htm)

Jonassen, D. (2000): «El diseño de entornos constructivista de aprendizaje», en Ch.Reigeluth (ed.): Diseño de la instrucción: teoría y modelos, Madrid, Santillana

Ley Orgánica (2006). 2/2006, de 3 de mayo, de educación.

Ley Orgánica (2013). 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial Del Estado, 295(10), 97859-97860.

Löbler, H. (2006). Learning entrepreneurship from a constructivist perspective. *Technology Analysis & Strategic Management*, 18(1), 19-38.

López, S. M., Guadaño, J. F., Durán, P. B., & de las Vacas, G. (2013). Necesidad de medidas para impulsar la creación de las empresas de participación desde los diferentes niveles de enseñanza. CIRIEC-España, *Revista De Economía Pública, Social y Cooperativa*, (78), 71-99.

Marina, J. A. (2010). La competencia de emprender. The entrepreneurship competence. *Revista De Educación*, 351, 49-71.

Martínez Gómez, F. (2009). "La formación universitaria versus las necesidades empresariales en el marco del EEES". *La Cuestión Universitaria*, 5. 2009, pp 181-191.

Mc. Clelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for "intelligence.". *American Psychologist*, 28(1), 1.

Oosterbeek, H., Van Praag, M., & Ijsselstein, A. (2010). The impact of entrepreneurship education on entrepreneurship skills and motivation. *European economic review*, 54(3), 442-454.

Perrenoud, P. (2004). La clave de los campos sociales: Competencias del autor autónomo. Definir y Seleccionar Las Competencias Fundamentales Para La Vida. México: FCE, , 216-261.

Toca Torres, C. (2010). Consideraciones para la formación en emprendimiento: Explorando nuevos ámbitos

Pujolàs Maset, P. (2008). 9 ideas clave. El aprendizaje cooperativo. Ediciones Grao. y posibilidades. *Estudios Gerenciales*, 26(117), 41-60.

Villa, A. y Poblete, M. (2007). Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas. Vicerrectorado de Innovación y Calidad con la colaboración del ICE de la Universidad de Deusto. Ediciones Mensajero.

Vinagre, M. (2010). Teoría y práctica del aprendizaje colaborativo asistido por ordenador. Madrid: Editorial Síntesis.

LA UTILIZACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL MÁSTER UNIVERSITARIO EN ECONOMÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO AMBIENTE (MUEAMA)

Marta García Mollá^a & Llorenç Avellá Reus^b & Amparo Navarro Muñoz^c & José M^a García Álvarez Coque^d

^a Universitat Politècnica de València (España, mgarmo@upv.es), ^b Universitat Politècnica de València (España, lavella@upv.es), ^c Universitat Politècnica de València (España, anavarm@upv.es), ^d Universitat Politècnica de València (España, jmgarcia@upv.es).

Resumen

El proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior ha supuesto importantes cambios tanto en la metodología como en la estructura de los planes de estudio de las universidades españolas. Uno de los cambios más importantes ha sido la implantación de títulos de Máster Oficiales. El MUEAMA fue uno de los primeros másteres oficiales impartidos por esta Universidad. El principal objetivo del Máster Universitario en Economía Agroalimentaria y del Medio Ambiente es la formación de profesionales especialistas en economía agroalimentaria y del medio ambiente.

El Máster presentó como novedad desde el curso 2013/14, la posibilidad de añadir a la modalidad presencial la modalidad presencial online con las clases y seminarios. El objetivo del trabajo es evaluar el papel que estas nuevas tecnologías tiene el proceso de enseñanza aprendizaje y se analizarán las metodologías empleadas en la asignatura Gestión Empresarial y Marco Macroeconómico (GEMM).

Palabras clave: *Máster oficial, docencia online, nuevas tecnologías.*

Introducción.

El proceso de adaptación de las enseñanzas universitarias oficiales al Espacio Europeo de Educación superior- conocido como el “Proceso de Bolonia” ha supuesto importantes cambios en el sistema universitario español. Tanto en la estructura de las titulaciones ofrecidas como en las metodologías docentes empleadas. El Real decreto 1393/2007 establecía la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales estructurándolas en Grado, Máster y Doctorado. Según la citada normativa los estudios de posgrado se orientan hacia la formación avanzada especializada o multidisciplinar en el ámbito de la formación académica, investigadora o profesional.

El Consejo de Gobierno de la Universitat Politècnica de València aprobó el 27 de julio de 2006 la normativa para el desarrollo del posgrado: Máster y Doctorado (modificado por acuerdo del Consejo de Gobierno el 19 de junio de 2008). En este Reglamento se acuerda dotar a los estudios de posgrado de estructuras de gestión específicas para lograr un control riguroso de su impartición. Asimismo se incide en la importancia de la selección del profesorado.

El Máster MUEAMA nace en el año 2009 para substituir los programas de doctorado que venía impartándose en el Departamento. El área de la economía agroalimentaria y del medio ambiente cuenta con

prestigiosos investigadores con una larga trayectoria en los distintos campos de estudio. A partir del curso 2013 se ofreció a los alumnos la posibilidad de seguir las clases de forma presencial *online*. El objetivo de la comunicación es evaluar los resultados obtenidos con la utilización de estas nuevas metodologías para la asignatura GEMM y testar la opinión de los alumnos sobre las mismas y las posibilidades de mejora.

Las TIC en la enseñanza universitaria.

Además de los cambios legales señalados, para la implantación del EEES es fundamental la mayor implicación y compromiso por parte de las universidades, su profesorado y sus estudiantes. En este sentido, tanto profesores como alumnos precisan modificar sus procesos de enseñanza-aprendizaje mediante el desarrollo de nuevos planes de estudio y el uso de nuevas metodologías docentes. En estas reformas juegan un papel fundamental las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) (Ferro, Senra, & Neira, 2009).

Pero la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza superior requiere otras transformaciones. Como indica (Salina, 2008) “de nada sirve introducir nuevas tecnologías si no se producen otros cambios en el sistema de enseñanza”. El cambio debe afectar a todos los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje: Aparecen nuevas coordenadas espacio-temporales donde se realiza el aprendizaje, aparecen nuevos alumnos-usuarios que requieren estos cambios, aparecen cambios en los objetivos, en los contenidos, en la organización, etc. Para que estos cambios sean efectivos deberían llevar consigo modificaciones del rol del profesor, al no servir en esta nueva situación las metodologías empleadas en la enseñanza convencional.

En algunos casos, a pesar de esta fuerte implantación de las TIC, se observa que las prácticas docentes dominantes en las aulas no han cambiado de forma notoria (Martín Bernal, 2009). Según este autor existe un desfase entre la potencialidad de las TIC incorporadas en las aulas y los procesos pedagógicos empleados, de forma que las TIC se han ido incorporando en nuestras universidades, a menudo asociadas a prácticas docentes directivas y poco participativas. Por ejemplo, en muchos casos simplemente se han sustituido las tradicionales pizarras de nuestras aulas por modernas presentaciones PowerPoint o han desaparecido las colas de reprografía, “colgando” los archivos en la red (Esteve, 2009).

Pero como indican (Ferro, Senra, & Neira, 2009) la principal ventaja de estas tecnologías recae sobre la posibilidad de romper las barreras espacio-temporales que han influido sobre las actividades formativas en los sistemas educativos universitarios convencionales. El ciberespacio ha creado entornos virtuales de aprendizaje donde el espacio educativo no reside en ningún lugar concreto, la educación es posible sin límites temporales y la interactividad entre los agentes implicados tiene lugar sin limitaciones de espacio ni de tiempo.

El éxito de estos tipos de proyectos dependerá de varios factores (Salinas, 1998): el prestigio y la capacidad de innovación de las instituciones, la flexibilidad de su profesorado, la calidad del contenido, el entorno de comunicación o la reconstrucción de los ambientes de comunicación personal. Para este autor la educación a través de la Red ofrece nuevas posibilidades de aprendizaje abierto y flexible. Pero el profesorado y el alumnado necesitan buenas condiciones de trabajo, funcionamiento adecuado de la Red, eficacia en las funciones que integran el campus virtual, calidad de los contenidos, adecuación pedagógica de las actividades, fluidez en la comunicación pedagógica, coherencia con los procesos de evaluación y acreditación. La flexibilidad debe ser una opción compatible con la rutina docente, ofre-

ciendo seguridad de conexión y entrada al campus virtual a cualquier hora que se desee. Sólo así podemos asegurar la calidad que proporcione eficacia y satisfacción a alumnos y profesores. (Salinas, 2004).

MUEAMA.

El Departamento de Economía y Ciencias Sociales (DECS) de la Universitat Politècnica de València (UPV) oferta el Máster Universitario en Economía Agroalimentaria y del Medio Ambiente (MUEAMA) desde el curso 2009-10. Se trata de uno de los primeros másteres impartidos en la UPV y actualmente se imparte su sexta edición en el curso 2014-15. Este máster tiene como objetivo principal la formación de profesionales especialistas en economía agroalimentaria y del medio ambiente, dotando a los estudiantes de los conocimientos necesarios en Gestión de Empresas, Marketing, Estructura del Sector Agroalimentario, Gestión de Aguas, Políticas Agrarias y Ambientales, Desarrollo Rural, etc. Estos conocimientos permitirán a los estudiantes adquirir las capacidades necesarias para el desarrollo y desempeño de labores profesionales en el ámbito de la consultoría, dirección de empresas privadas y de gestión pública. Otro objetivo del máster es la formación de futuros investigadores con el fin de que sus egresados puedan continuar con los estudios de doctorado. El máster está dirigido preferentemente a alumnos con un título universitario oficial en las áreas de ingeniería, ciencias económicas y empresariales, ciencias ambientales y otras ciencias sociales.

A. Plan de Estudios.

El máster se desarrolla en un año académico y el número de créditos a cursar por cada alumno es de 60 créditos ECTS, que equivalen a 1.500 horas de dedicación de los estudiantes. Está organizado en cuatro módulos: un módulo obligatorio, un módulo optativo, unas prácticas externas y un trabajo fin de máster, como se detalla a continuación:

Módulo Obligatorio (30 ECTS). Se cursa en el primer cuatrimestre del curso del Máster. En este módulo se imparten conocimientos generales sobre economía y empresa aplicadas al sector agroalimentario y al medio ambiente en asignaturas de 5 ECTS.

Módulo Optativo (20 ECTS). El alumno puede elegir cinco asignaturas de 4 ECTS cada una entre las seis asignaturas ofertadas en este módulo.

Módulo de Prácticas externas (4 ECTS). En empresas y entidades colaboradoras del Departamento de Economía y Ciencias Sociales.

Módulo de Trabajo Fin de Máster (6 ECTS). Es la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, en un proyecto profesional o de iniciación a la investigación.

Tabla 1: **Plan de Estudios del MUEAMA.** Fuente: Elaboración propia a partir del plan de estudios del Máster MUEAMA.

MÓDULO	MATERIAS	ECTS
OBLIGATORIO	Análisis de Mercados y Políticas Sectoriales	5
	Gestión Empresarial y Marco Macroeconómico	5
	Dirección Financiera de la Empresa Agroalimentaria	5
	Economía y Política Agroambiental	5
	Investigación de Mercados	5
	Dirección Contable y Fiscal de la Empresa Agroalimentaria	5
OPTATIVO	Comercio y Desarrollo	4
	Planificación e Internacionalización en Marketing	4
	Procesos y Políticas de Desarrollo Rural	4
	Economía Social y el Sector Agroalimentario	4
	Análisis de la Eficiencia y Productividad en la Agricultura	4
	Políticas de Aguas y Gestión Eficiente del Regadío	4
PRÁCTICA	Práctica Externa Obligatoria	6
TFM	Tesis de Máster	4

B. Evolución de los alumnos matriculados.

En la siguiente tabla podemos observar el número de estudiantes matriculados en el máster MUEAMA por curso académico y por lugar de procedencia.

Tabla 2: Alumnos matriculado del máster MUEAMA. Fuente: Elaboración Propia

CURSO ACADÉMICO	TOTAL	ESPAÑOLES		SUDAMERICANOS		OTROS	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
2009-10	6	5	83	1	17	0	0
2010-11	13	10	77	2	15	1	8
2011-12	14	12	86	1	7	1	7
2012-13	9	6	67	3	33	0	0
2013-14	22	6	27	16	73	0	0
2014-15	22	11	50	10	45	1	5

Nota: Son alumnos matriculados de más de 54 créditos ECTS

Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación de gestión de posgrado web UPV 2014 de la UPV

Como se puede observar a partir del curso 2013-14 el número de alumnos del máster aumentó considerablemente situándose en 22 alumnos frente a 9 alumnos matriculados en el curso anterior. Además, un 73% de los alumnos matriculados procedieron de universidades sudamericanas principalmente de Perú, Colombia y Ecuador y un 27% de universidades españolas.

En el curso actual 2014-15 el número de estudiantes matriculados se ha mantenido constante con respecto al curso anterior, lo que se ha visto variado es la procedencia de los estudiantes que está más equilibrada: un 45% proceden de universidades sudamericanas y un 50% de universidades españolas.

Este gran incremento de alumnos matriculados en los dos últimos cursos ha sido posible gracias a la incorporación de nuevas tecnologías en la metodología del máster que ha permitido que los alumnos puedan seguir las sesiones de clases de forma presencial *online* o bien de forma presencial. Es importante destacar que gracias a la metodología *online* se han podido matricular un número elevado de estudiantes sobre todo sudamericanos. Todo ello, ha garantizado la viabilidad del máster.

La Asignatura Gestión Empresarial y Marco Macroeconómico (GEMM).

- *Descripción general de la asignatura.*

En esta asignatura, se estudia las fluctuaciones de la actividad económica agregada a lo largo del tiempo. Se trata de un método en lugar de una doctrina, un aparato de la mente, que permite, a aquél que lo posee, derivar conclusiones correctas. Es decir, la Macroeconomía no es una ciencia exacta como las ciencias de la naturaleza, y las ideas, la interpretación de la realidad, las teorías y los modelos que se construyen como instrumentos lógicos y simplificados de los fenómenos económicos, están siendo constantemente evaluados y contrastados.

En la configuración del programa de esta disciplina ha sido relevante la visión de cuestiones esenciales como el papel de las políticas fiscal y monetaria, y sus efectos sobre la fluctuación de la actividad económica, dado que es un punto esencial de controversia entre las distintas visiones de la realidad económica. Igualmente, la comprensión de fenómenos tales como el desempleo y la inflación que tanto ha evolucionado en estas últimas décadas, de cómo dichos fenómenos interaccionan entre sí a lo largo del tiempo, y del papel que juegan las expectativas y los ajustes de los mercados en este contexto. Cómo estas cuestiones de la realidad y su interpretación van configurando los desarrollos teóricos y, a su vez, cómo éstos configuran la enseñanza de esta disciplina es esencial para su comprensión.

A lo largo de la exposición de los temas de Macroeconomía se ha procurado siempre hacer referencia a las cuestiones de la realidad del entorno económico, con objeto de vincular, desde el comienzo de la enseñanza de esta materia, la adquisición de los instrumentos de análisis teórico con su aplicación y relevancia en el contexto de la realidad económica.

- *Selección y estructuración de las Unidades Didácticas.*

Los contenidos de la asignatura se dividen en las siguientes Unidades Didácticas:

Unidad Didáctica 1: Crecimiento y Ciclos Económicos. Esta primera parte se desarrollan las diferencias conceptuales entre la Macroeconomía y la Microeconomía. Se definen y analizan históricamente el crecimiento y el ciclo económico de varios países desarrollando los fundamentos de las teorías sobre el impacto de los factores del crecimiento a largo plazo y su diferenciación con las variaciones cíclicas a corto y medio plazo.

Unidad Didáctica 2: Relaciones con el exterior: La Balanza de Pagos. Destinada a conocer los medios de pagos internacionales, con la introducción del concepto de convertibilidad así como los mercados de divisas y las distintas maneras de formación de los tipos de cambio. Es otro objetivo de esta unidad el análisis e interpretación del significado económico y financiero de los diversos desequilibrios posibles en las Balanzas de Pagos.

Unidad didáctica 3: El modelo de oferta y demanda agregadas. Estudio del modelo integrado de demanda y oferta agregadas y la determinación del nivel de precios, lo que nos permitirá analizar los impactos de las políticas de demanda agregada y el impacto de las perturbaciones de la Oferta agregada en la producción, el empleo y los precios.

Unidad didáctica 4: El equilibrio en el mercado de bienes: Se analiza los factores determinantes del equilibrio en el mercado de bienes y cómo puede el sector público influir sobre él mediante las políticas fiscales.

Unidad didáctica 5: Se desarrollan los conceptos de dinero y el papel del Banco Central. Se estudian los efectos de las Políticas monetarias sobre la demanda agregada y la Economía.

Unidad didáctica 6: Se analizan los conceptos de inflación y paro. Se introduce la curva de Phillips. estudian las políticas de oferta.

- **Sistema de evaluación.**

El sistema de evaluación seguido ha sido el siguiente:

Pruebas objetivas (tipo test): Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos. Se realizarán tres exámenes con preguntas tipo test a lo largo del curso. Los exámenes son realizados individualmente a través de Poliformat. La media de la nota de los tres exámenes será el 50% de la nota final.

Trabajo académico: Al final de la asignatura deberá entregarse un trabajo de una materia relacionada con la macroeconomía que contará un 50%.

Además se ofrece la posibilidad de subir la nota mediante la entrega de resúmenes de artículos de prensa propuestos por el profesor. **Las TIC empleadas.**

La Universitat Politècnica de València cuenta con numerosas herramientas que permiten impartir la docencia de forma presencial *online* y facilitar la docencia presencial. Estas herramientas han ido aumentando y se han ido perfeccionando por el incremento de la demanda de nuevas tecnologías para la docencia. En la asignatura GEMM se han utilizado las herramientas Poliformat, el Adobe Connect, que se explican a continuación.

A Poliformat. Poliformat es la plataforma de teleformación con que cuenta la Universitat Politècnica de València, que es utilizada tanto para la docencia presencial, como para la presencial *online*. Poliformat está disponible para los profesores y alumnos y cuenta con múltiples funciones. De entre estas destacaremos las que se han utilizado para esta asignatura.

Contenidos. Permite estructurar los contenidos por unidades didácticas. En cada una de las unidades se ha colgado los contenidos de la asignatura. Vídeos adicionales de polimedia u otras fuentes y las clases grabadas de cada tema. Lo que posibilitaba a los alumnos seguir las clases fuera del horario de impartición. Además de los contenidos colgados los alumnos disponían de bibliografía recomendada, tanto para la teoría como para los ejercicios tipo test.

Exámenes. El Poliformat cuenta con una herramienta que permite hacer exámenes de forma no presencial. Para ello se introducen baterías de preguntas de cada tema. Para esta asignatura se introdujeron preguntas tipo test de respuesta múltiple, con una sola opción verdadera. El programa selecciona para cada alumno 10 preguntas por tema de forma aleatoria, de forma que los exámenes de cada alumno son diferentes. Cuando el alumno realiza el examen inmediatamente conoce su nota en ese tema que aparece en el apartado “calificaciones”.

Adobe Connect.

El *Adobe Connect* es un sistema de comunicación web seguro y flexible que permite a los alumnos a través de videoconferencia seguir las sesiones de las clases de forma *online* e interactuar con el profesor u otros alumnos mediante el chat. Todas las clases del máster utilizan la tecnología Adobe Connect que

en la UPV se ha denominado POLICONECTA. Esta herramienta fomenta la interacción entre profesores y alumnos así como una comunicación dinámica que permite compartir audio, vídeo, documentos, aplicaciones informáticas, pantalla del ordenador, etc...El Policonecta además de utilizarlo en las sesiones de clases también se usa en las tutorías virtuales, en la presentación de trabajos, reuniones con expertos y en otras actividades docentes.

Los requisitos técnicos para que los alumnos puedan acceder al Policonecta son muy sencillos: tienen que disponer de un ordenador con un navegador y Adobe Flash Player actualizados y una conexión a internet. Además, es recomendable una *webcam* y unos auriculares con micrófono. También se puede usar la aplicación en tabletas o teléfonos móviles descargándose el app de Adobe Connect correspondiente.

La ubicación de la sala virtual donde se desarrollan las clases es una URL que el profesor facilita a los alumnos para que puedan tener acceso. El profesor accede con el *perfil de anfitrión* que es el usuario que tiene mayores privilegios en la aplicación como por ejemplo: iniciar y cerrar la sala virtual, dar permiso a los participantes para entrar en la sala, configura la sesión, compartir documentos, etc. Los alumnos acceden con el *perfil de invitados* que pueden seguir la clase que el profesor está impartiendo, oír y ver la retransmisión de audio y vídeo del profesor e interactuar con la sala utilizando el chat.

Una clase virtual contiene varios "*pod*s o *ventanas*" y cada una de ellas tiene una función diferente, el usuario puede elegir la vista que más prefiera para seguir la clase. Los más utilizados en el máster son: *pod* compartir, que visualiza el contenido compartido del ordenador del profesor, documentos en pdf y PowerPoint, aplicaciones informáticas, escritorio y pizarra; *pod* vídeo, es la ventana permite compartir el vídeo y audio; *pod* asistentes, es la ventana donde aparecen los usuarios conectados en la sala y le permite al profesor dar permiso de audio y vídeo para que puedan participar en la sala y *pod* chat, es el espacio donde se puede chatear con los usuarios de la sala.

Todas las clases virtuales, además de poder seguirlas en *streaming*, son grabadas con este sistema. A cada grabación se le asigna una dirección URL. Este recurso es muy útil para los alumnos ya que les permite reproducir en cualquier momento la grabación de la sesión bien porque no pudieron asistir a clase o bien por si se les presenta alguna duda a la hora de estudiar.

La opinión de los alumnos.

Se envió un cuestionario a los alumnos matriculados en la asignatura para tratar de evaluar las tecnologías y mejorar las metodologías empleadas. De los 20 alumnos matriculados 14 contestaron, las respuestas se indican a continuación.

1. ¿Cuál ha sido tu forma de aprendizaje? Cómo se muestra en la tabla más de la mitad de los alumnos han asistido a las clases presenciales y sólo tres asistían a las clases presenciales *online* a través de Adobe Connect. Las grabaciones de las clases también han sido empleadas por los alumnos para el estudio y sólo un 28% reconocen que no las han usado nunca o poco. La mayor parte de los alumnos han empleado los materiales colgados en contenidos para el estudio y la mayoría han utilizado la bibliografía recomendada. La mitad de los encuestados han utilizado otros recursos para el estudio pero no indican cuáles son estos.

Tabla 3. Utilización de los alumnos de los recursos disponibles. Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta

	Asistencia a clases presenciales	Asistencia a clases presenciales online	Grabaciones de las clases	Estudio de los materiales de contenidos	Bibliografía recomendada	Otros
Nada	3	3	1	0	2	1
Poco	1	4	3	1	1	4
Algunas veces	2	4	6	3	6	7
Bastante	2	0	2	7	2	2
Mucho	6	3	2	3	3	0

2. Con respecto a las metodologías empleadas ¿cómo mejorarías las clases de aula? El 21 % de los alumnos creen que se debería impartir más teoría, mientras que el 36% opinan que se deberían hacer más cuestiones tipo test y el 29% más participación activa del alumno.

3-¿Te resultan útiles las grabaciones de las clases? A doce de los catorce alumnos que contestaron a esta pregunta les resultaron útiles las grabaciones de las clases.

4-¿Has podido conectarte a las clases a través del Adobe Connect? Dos de los alumnos nunca pudieron conectarse, cinco a veces y 6 se han conectado siempre que lo han intentado.

5-¿Tenías buena calidad de audio y vídeo para poder seguir las clases *online*? La calidad del vídeo y del audio era buena siempre para ocho de los alumnos y para uno solo a veces.

6-¿Cómo mejorarías la posibilidad de seguir las clases *online*? Los alumnos valoran en general bien la plataforma Adobe Connect, aunque reconocen que alguna vez ha fallado. Por otro lado, valoran mucho la posibilidad de que las clases sean grabadas ya que les sirve para repasar y afianzar conceptos. Los alumnos que trabajan valoran la posibilidad que les ofrece la plataforma de seguir las clases de modo presencial *online*.

7-Los contenidos colgados en Poliformat han sido considerados adecuados por 12 de los alumnos encuestados y a todos los alumnos les ha parecido adecuada la bibliografía recomendada.

8-¿Con qué frecuencia has estudiado la asignatura? Sólo uno de los algunos reconoce haber estudiado unidamente antes de los exámenes, la mayor parte de los alumnos estudian una o más veces por semana.

9-Si en el proceso de estudio te han surgido dudas ¿Cómo las has resuelto? Solo dos de los alumnos encuestados han asistido a tutorías presenciales y cuatro a tutorías *online*, el resto ha resuelto sus dudas mediante consulta a manuales y sobre todo estudiando con otros compañeros.

10-Todos los alumnos encuestados han valorado positivamente el sistema de evaluación, ya que, por un lado la realización de los test les obliga a seguir la materia y por otro lado el trabajo práctico les ayuda a profundizar en la materia. Valoran también muy positivamente la posibilidad de hacer los test *online* y de forma continua durante el tiempo en el que se imparte la asignatura.

11-¿Cómo valorarías la dificultad de los exámenes? La mayor parte de los alumnos considera que la asignatura les ha resultado de una dificultad media o difícil.

Conclusiones.

En los últimos años el MUEAMA ha ofrecido a sus alumnos la posibilidad de seguir sus clases de forma presencial *online*, utilizando las herramientas Poliformat u Adobe Connect que ofrece la universidad: Los alumnos que lo prefieren pueden seguir las clases con la modalidad presencial, presencial *online* o a través de las grabaciones que se cuelgan en la página de la asignatura. Es el segundo curso en el que se ha impartido el Máster así.

Una buena parte de los alumnos sigue asistiendo a las clases presenciales y aunque son pocos los alumnos que asisten las clases presenciales *online*, una buena parte de ellos han utilizado las grabaciones de las clases y las consideran muy útiles para el estudio. Además algunos alumnos han tenido problemas para conectarse pero la mayor parte de ellos consideran que la calidad de audio y vídeo son suficientes.

Tanto los contenidos como la bibliografía recomendada han sido bien valorados por los alumnos, en algunos casos han mostrado que les gustaría que los contenidos estuvieran más desarrollados. El sistema de evaluación ha sido muy bien valorado por todos los estudiantes que lo consideran ágil y cómodo, además les obliga a estudiar la asignatura de forma continuada. También valoran positivamente el trabajo del final de la asignatura que les ha permitido profundizar en algún tema concreto.

En definitiva, consideramos que las herramientas que pone la UPV a disposición de los profesores cuentan con una calidad suficiente aunque debería mejorarse. Los alumnos valoran positivamente la posibilidad de seguir las clases de forma no presencial y las metodologías empleadas, pero algunos de ellos aún tienen problemas para conectarse y seguir las clases.

Referencias:

- Adobe (2015, febrero 25) *Manual de Referencia de Adobe Connect 8*. Recuperado de <https://helpx.adobe.com/es/legal/legal-notices.html>.
- Esteve, F. (2009). Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La cuestión universitaria*, 5, 59-68.
- Ferro, C., Senra, A. I. M., & Neira, M. D. C. O. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *EDUtec: Revista electrónica de tecnología educativa*, (29), 5.
- Hinarejos, N. (2011). *Policonecta. Nuevas tecnologías UPV para la formación a distancia*. Universitat Politècnica de València. 17 p.
- Martín Bernal, O. (2009). Educación 2.0.: horizontes de la innovación en la escuela. *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, (78), 53-62.
- Salinas, J. (1998). El rol del profesorado universitario ante los cambios de la era digital. *Agenda Académica*, 5(1), 131-141.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 1(1), 3.
- Salinas, J. (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC*. Universidad Internacional de Andalucía.
- Universitat Politècnica de València (2015, febrero, 20). *Aplicación de gestión de posgrado web UPV*. Recuperado de <http://intranet.upv.es/> Universitat Politècnica de València (2015, febrero 15). *Blog Máster Universitario en Economía Agroalimentario y del medio ambiente*. Recuperado de <http://mueama.blogs.upv.es/>

LA APLICACIÓN DE NUEVAS METODOLOGÍAS EN EL GRUPO ON-LINE DE LA ASIGNATURA MACROECONOMÍA I

Virginia Vega Carrero^a y Marta García Mollá^b

^aUniversitat Politècnica de València (España, virvecar@esp.upv.es); ^bUniversitat Politècnica de València (España, mgar-mo@esp.upv.es)

Abstract

This paper aims to provide an analysis of the methodology applied to the subject of Macroeconomics I, Degree in Business Administration Administration and Management of the Faculty of Business Administration and Management of the Politecnic University of Valencia in the group called "online". In this paper is described, on one hand, the new applied methodologies that allow students to follow the course and, on the other hand, one survey was conducted in order to know the opinion of students on them. The analysis will reveal whether the method used to achieve skills assigned to the subject under this methodology is suitable. This experience is part of the pilot online teaching project developed by UPV.

Keywords: *Flipped classroom; Macroeconomics; Teaching methods*

Resumen

El presente trabajo tiene por objeto realizar un análisis de la metodología aplicada a la asignatura de Macroeconomía I del Grado de Administración y Dirección de Empresas de la Facultad de Administración y Dirección de Empresas de la Universitat Politècnica de València, en el grupo denominado "online". En la comunicación se describirá, por un lado, las nuevas metodologías aplicadas que permiten al alumno seguir la asignatura de un modo semipresencial y, por otro, se realizará una pequeña encuesta a los alumnos para conocer sus opiniones sobre las mismas. El análisis permitirá conocer si el método aplicado para alcanzar y superar las competencias asignadas a la asignatura bajo esta metodología es adecuado y establecer cuáles son las diferencias en resultados académicos con un grupo de docencia de la asignatura en el que no se aplique la formación inversa. Todo el desarrollo se enmarca en el proyecto piloto de docencia "online" desarrollado por la UPV en el cual la Facultad de ADE está participando.

Palabras clave: *Docencia inversa; Macroeconomía; Metodologías docentes.*

Introducción.

El mundo universitario se encuentra ante un momento de cambio, momento que supone o puede suponer un reto a todos los niveles: el entorno actual de globalización, los recortes en educación, las reformas, los costes de las tasas universitarias, la competitividad del mercado de trabajo y la necesidad de una formación a demanda en algunas ocasiones, pone a la Universitat en un punto en el que cabe plantearse que metodologías estamos utilizando en el aprendizaje de nuestros alumnos.

Ante este nuevo horizonte se nos presenta la posibilidad de iniciar experiencias en los grados actuales, dirigidas al uso de las nuevas tecnologías y nuevas metodologías para cubrir las necesidades educativas o de formación del alumnado.

Los avances en las tecnologías actuales permiten plantear el aprendizaje de otra forma, ya que gracias a la tecnología es posible que el aprendizaje sea en cualquier lugar y momento. Así, se puede combinar la docencia presencial con otras metodologías basadas en los contenidos en red o digitales, lo que permite disponer de caminos a otros sistemas de docencia, aprendizaje y evaluación.

La base sobre la que se asienta esta experiencia es la llamada clase inversa o *flipped classroom*, que se basa en invertir la forma tradicional de entender las clases, ya que lo que serían las explicaciones y actividades magistrales que se hacen en el aula pasan a impartirse fuera del aula utilizando los medios de la red o contenidos digitales, mientras que el tiempo que el alumno está en el aula con el profesor se centra en realizar otras actividades como resolución de problemas, estudio de caso, debates, seminarios, dudas, trabajo del grupo, exposición de trabajo etc... siendo estas las fundamentales del aprendizaje.

Bergmann y Sams (2012), fueron los primeros autores en utilizar el término *Flipped Classroom* al grabar y distribuir los videos de sus clases a los alumnos que no podían acudir a clase. Así, pudieron certificar que además de facilitar el aprendizaje a estos alumnos tenían más tiempo para todos los alumnos, atendiendo así a las necesidades de cada uno de ellos.

También se requiere necesariamente de un cambio de rol del profesor, acostumbrado a la docencia con la lección magistral en el aula, de forma que el profesor ayude al alumno a desarrollar sus conocimientos y competencias (Tedesco, 2010). Por otro lado, resultará también imprescindible la participación activa del alumno que no puede tomar únicamente una actitud pasiva ante la clase sino todo lo contrario.

Tal y como desarrollaron los autores Bergmann y Sams, las ventajas que este sistema aporta, son que cada uno puede aprender a un ritmo lo que permite atender a las necesidades educativas de cada alumno y una mayor aplicación y responsabilidad en el aprendizaje por parte del alumnado.

Los alumnos se convierten en el elemento principal del proceso enseñanza-aprendizaje y además tienen la posibilidad de recuperar a través de los elementos digitales aquellas lecciones que no pudieron tomar o que precisan repasar. Todo ello pasa también por desarrollar competencias, como el pensamiento crítico, el trabajo cooperativo, el uso de las TIC o la resolución de problemas.

La Universitat Politècnica de Valencia, a través del Vicerrectorado de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, ha activado el presente curso 2014/2015 un plan piloto en dos centros de la Universitat Politècnica de València, que son la Facultad de Administración y Dirección de Empresas y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática.

En el caso que nos es el correspondiente al Grado de Administración y Dirección de Empresas de la Facultad de Administración y Dirección de Empresas. La experiencia se ha llevado a cabo en segundo curso, contando con la colaboración voluntaria de profesores y alumnos. Una vez completados los grados se consideró que segundo era el curso más adecuado por la madurez de los alumnos, el carácter de las asignaturas (básicas y obligatorias) y la solidez y grado de elaboración de los materiales preparados por los profesores. El presente artículo presenta la aplicación y conclusiones de esta experiencia piloto en la FADE y en particular en la asignatura de Macroeconomía I.

En este proyecto junto con esta asignatura participan el resto de asignaturas de segundo curso: economía española y regional, economía mundial econometría, métodos estadísticos en economía, derecho del trabajo, Macroeconomía II, dirección de la producción y operaciones y estrategia

La asignatura de Macroeconomía I

La asignatura de Macroeconomía es la parte de la Teoría Económica que estudia las fluctuaciones de la actividad económica agregada a lo largo del tiempo. Se trata de un método en lugar de una doctrina, un aparato de la mente, que permite, a aquél que lo posee, derivar conclusiones correctas. No es una ciencia exacta como las ciencias de la naturaleza, de modo que las ideas, la interpretación de la realidad, las teorías y los modelos que se construyen como instrumentos lógicos y simplificados de los fenómenos económicos, están siendo constantemente evaluados y contrastados.

A lo largo de la exposición de los temas de macroeconomía se ha procura siempre hacer referencia a las cuestiones de la realidad del entorno económico, con objeto de vincular, desde el comienzo de la enseñanza de esta materia, la adquisición de los instrumentos de análisis teórico con su aplicación y relevancia en el contexto de la realidad económica. De forma que el estudiante que supere esta asignatura debería ser capaz de entender los principios básicos del funcionamiento macroeconómico.

Para ello la asignatura se presenta mediante lecciones magistrales a los en las que se describen y explican los temas y se realizan problemas aplicados a estos contenido. En los seminarios los alumnos realizan una exposición que realizan en grupo que consiste en el análisis de coyuntura económica de un país, que van estudiando a lo largo del cuatrimestre. En las prácticas de laboratorio se realizan ejercicios de simulación macroeconómica a través de un programa informático desarrollado por el profesor José Carles. La forma en que estas metodologías se han aplicado al grupo online, se describen en el siguiente punto.

Metodología docente

Tal como se ha indicado, durante el curso 2014 se comenzaron a utilizar nuevas metodologías activas, que permiten seguir al alumno la asignatura de forma semipresencial. Según el Plan de estudios de GADE la asignatura se estructura del siguiente modo:

Tabla 1. Estructura de la asignatura Macroeconomía I. Grado en ADE.

	Créditos ECST	Presencialidad
Teoría	3	No
Seminario	0,7	No
Prácticas de aula	1,6	Si
Prácticas de laboratorio	0,7	Si
Evaluación	-	Si

Para esta experiencia se eligió que tanto la teoría como los seminarios no se impartieran de forma presencial. Este reparto de créditos hace que sólo se imparta una hora de clase presencial para las prácticas de aula. Las prácticas de laboratorio también son presenciales y se imparten 7 prácticas de dos horas durante el cuatrimestre. A continuación se describe cómo se han impartido los distintos contenidos:

- **Teoría de aula:** Se imparte de forma no presencial. Los alumnos reciben los materiales por correo electrónico y se indica qué contenidos han de estudiar para esa semana. Los materiales cuentan, además de la explicaciones del tema, vínculos a videos (polimedia de la profesora o de

otros profesores, YouTube,...). Se incluyen también preguntas de refuerzo y ejercicios. En el inicio de la clase se pregunta a los alumnos que dudas han surgido durante el estudio de la materia para resolver posibles dudas.

- **Teoría de seminario:** Se realizan por los alumnos de forma individual o en grupos de dos. Los alumnos realizan a lo largo del cuatrimestre dos exposiciones sobre aspectos macroeconómicos de un país que refuerzan los contenidos teóricos aprendidos en clase. En los grupos presenciales estas exposiciones se hacen en clase pero en el grupo online los alumnos graban sus voces sobre la presentación, lo que nos permite evaluar algunas competencias transversales.
- **Prácticas de aula:** Se realizan en el aula, están compuestas de ejercicios prácticos y cuestiones de tipo test (similares a la que servirán para su evaluación en el examen). Se corrigen en el aula y se resuelven las dudas que les surjan a los alumnos durante su resolución. Los alumnos cuentan con ejercicios y cuestiones adicionales para trabajar en casa.
- **Prácticas de laboratorio:** Durante las prácticas de laboratorio se proponen ejercicios a resolver con un programa de macroeconomía elaborado por el profesor Carles Genovés. Este programa muestra los modelos utilizados en la asignatura y permite al alumno introducir cambios y observar las consecuencias que tienen esas modificaciones sobre la economía. Los alumnos han de aprender cuál es la lógica económica que hay detrás de los cambios que ocurren en los modelos.
- **Evaluación:** El equipo docente encargado de la asignatura acordó que el sistema de evaluación debería ser el mismo para todos los grupos (presenciales y online) de esta forma se podría comprobar si estas nuevas metodologías son válidas para el proceso de aprendizaje, independientemente del sistema de evaluación.
- **Tutorías:** los estudiantes tienen la posibilidad de realizar tutorías de forma individualizada o grupal.

La evaluación es la misma para todos los grupos, esto nos permite conocer si existen diferencias entre los conocimientos adquiridos por los grupos tradicionales y el grupo “On-line”. La evaluación de la asignatura se estructura del siguiente modo:

- ✓ El 10% de la nota consistirá en una prueba de laboratorio. Será necesario obtener un 0,3/1 para poder realizar el primer examen y la asistencia debe ser de al menos el 80% de las clases.
- ✓ El 90% de la nota se completará de la siguiente forma:
 - Se realizarán seminarios en clase que tendrán un peso del 5%. La asistencia a los seminarios es obligatoria en un 100% para poder realizar el primer examen.
 - Examen Teórico: en la segunda semana de evaluación se realizará un examen teórico tipo test de 20-25 preguntas. Este examen tendrá un peso del 60%
 - Examen Práctico: en la segunda semana de evaluación se realizará un examen práctico de 2-3 problemas. Este examen tendrá un peso del 25%.
- ✓ En la semana de recuperación se realizará un examen para los alumnos que no hayan aprobado con el método explicado anteriormente. La nota del examen es el 100% de la nota final.

La bibliografía básica actualmente recomendada para la asignatura es la siguiente:

Macroeconomía (Dornbush y Fisher). McGraw Hill. Es un manual clásico de macroeconomía. Algunos temas de la asignatura se imparten siguiendo este libro.

Macroeconomía: Cuestiones y Problemas (Puertas y Vega) UPV: Ref.: 2006.169. Este es un libro de cuestiones tipo test y ejercicios, que no se realizan en el aula, que sirve a los alumnos para afianzar los conocimientos adquiridos.

Opinión de los alumnos.

Durante el curso 2014-15 el grupo de Macroeconomía I online contaba con 16 alumnos matriculados, de los cuales uno no asistió única a las clases y otro optó por asistir a las clases del grupo presencial. Se ha realizado un breve cuestionario para tratar de evaluar la utilidad que tienen para los alumnos las metodologías empleadas y cómo las mejorarían. El cuestionario se envió por correo electrónico a los 14 alumnos que asistieron a las clases presenciales y se recibieron 11 respuestas.

A continuación se describe el cuestionario y las respuestas obtenidas:

1. ¿Es el primer año que cursas la asignatura? Sólo dos alumnos de los encuestados (y de los matriculados) era la primera vez que cursaba la asignatura. Esta cuestión se consideró importante debido al gran porcentaje de alumnos matriculados que eran repetidores.
2. ¿Estas matriculado en más asignaturas online? Cuatro alumnos sólo se han matriculado de Macro I. Como se puede apreciar en la siguiente figura el resto de alumnos se han matriculado entre 2 y 4 asignaturas online.

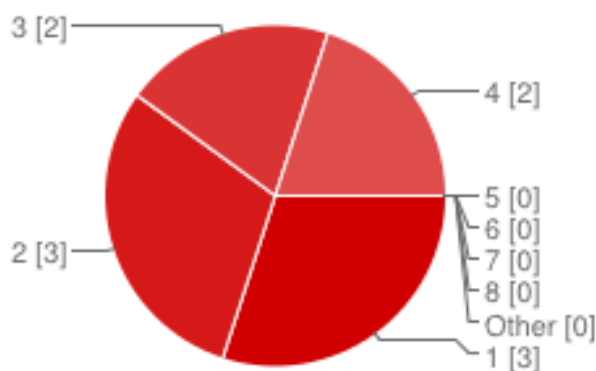


Figura 1. Número de asignaturas “online” en las que se ha matriculado cada alumno. Fuente: Elaboración Propia.

3. ¿Por qué te matriculaste en el grupo on-line? En la siguiente tabla se muestran las razones por las cuales los alumnos eligieron matricularse en el grupo online.

Tabla 2. Razones por las que los alumnos han elegido el grupo “online”. Fuente: Elaboración Propia.

Razón	Número de alumnos	% de alumnos
Por incompatibilidad de horarios con otras asignaturas	4	36%
Por tener un horario más reducido	1	9%
Por la posibilidad de tener más material	2	18%
Por tener la posibilidad de ser más activo en el proceso de aprendizaje	0	0%
Otros	3	27%

4. ¿Te ha resultado difícil la asignatura? La asignatura ha resultado difícil al 45% de los alumnos y no ha resultado difícil al 55% de los alumnos que respondieron.
5. ¿Crees que es más difícil por ser on-line? Cuatro de los alumnos contestaron que les resultó más difícil por ser online.

6. A la pregunta de cómo podrían mejorarse las clases presenciales los alumnos opinan que podrían mejorarse básicamente con más teoría, lo cual es contradictorio con el espíritu de esta experiencia. Cuatro de los encuestados creen que se podría mejorar con más ejercicios, lo que no deja de ser curioso pues es básicamente lo que se ha hecho en todas las clases presenciales de la asignatura.

Tabla 3. Formas de mejorar las clases presenciales. Fuente: Elaboración Propia.

	Número de alumnos	% de alumnos
Más teoría	4	36%
Más ejercicios	4	36%
Más cuestiones tipo test	1	9%
Más participación activa del alumno	1	9%
Otras	0	0%

7. En la siguiente tabla se resumen las preuestas sobre la utilidad que han encontrado los alumnos a los recursos empleados en la misma.

Tabla 4. Utilidad de los recursos empleados. Fuente: Elaboración Propia

	Apuntes		Videos de apoyo		Ejercicios		Cuestiones test		Bibliografía recomendada	
Muy útil	5	45%	0	0%	3	27%	2	18%	0	0%
Bastante	5	45%	4	36%	6	55%	6	55%	5	45%
Medio	0	0%	5	45%	1	9%	1	9%	2	18%
Algo	1	9%	1	9%	0	0%	0	0%	1	9%
Nada útil	0	0%	1	9%	1	9%	1	9%	2	18%

9. ¿Qué echas en falta de material de apoyo? Tres de los alumnos creen que los materiales se podrían mejorar con apuntes más extensos, dos vídeos más completos y uno cuestiones tipo test. Hay que poner de manifiesto que en esta asignatura habitualmente utilizamos un libro de texto. Los alumnos conocen que ese libro ha de ser utilizado para preparar la asignatura y que, para algunos temas, en los contenidos se realiza una guía de estudio, que sirve de índice de estudio para los alumnos, pero que no puede – ni debe- reemplazar al libro de texto.

10. ¿Volverías a matricularte en el grupo online? Nueve de los alumnos manifestaron que volverían a matricularse en el grupo online y solo dos de ellos contestaron que no lo haría. En cuanto a las razones de ello, en general los alumnos encuentran cómodo el grupo online, ven una ventaja el tener menos horas de clase, que en algunos casos les permite trabajar. También valoran el tener más material y una atención más personalizada del profesor.

Conclusiones

En esta comunicación se analiza la experiencia piloto del primer año de impartición del grupo online en la asignatura Macroeconomía I. Esta experiencia ha sido iniciativa del Vicerrectorado de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, que la ha puesto en marcha en el segundo curso de los grados en ADE e Informática.

Con esta experiencia se trata de dar la posibilidad al alumno de aprender los contenidos teóricos a través de los materiales elaborados por el profesor, sin necesidad de asistir a las clases presenciales. Cada asignatura

natura participante en la experiencia ha fijado que parte de la teoría de aula se impartía de modo presencial. En el caso de la Macroeconomía I se eligió que el 100% de la teoría de aula fuera impartida con la metodología online, de modo que los alumnos en las clases presenciales pudieran resolver las dudas y afianzar los conocimientos que debían haber adquirido por ellos mismos, mediante la realización de ejercicios y la resolución de cuestiones tipo test, similares a las empleadas en los exámenes de la asignatura.

Aunque la valoración de los alumnos es, en general, positiva, algunas de las observaciones realizadas en los cuestionarios nos permitirán mejorar en la elaboración de los materiales. Los alumnos creen que los materiales se podrían mejorar con apuntes más extensos, vídeos más completos y cuestiones tipo test. En cuanto a la evaluación, los porcentajes de aprobados fueron muy similares a los de la media de los otros grupos.

Para llevar a cabo esta metodología de forma más satisfactoria sería necesario un cambio más profundo tanto en la actitud de los alumnos como en la de los profesores. Los alumnos no están acostumbrados a estudiar por sí mismos y antes de las clases, por lo que en las clases presenciales no se suelen plantear dudas concretas que reflejen un estudio previo. A los profesores nos falta experiencia para elaborar materiales motivadores, sin perder calidad en la enseñanza. Las ventajas que puede aportar este sistema también son muchas, puesto que permite adaptarse a las necesidades de cada estudiante y permite descargar el trabajo en determinadas actividades que se consideren más relevantes, favoreciendo el trabajo activo del alumno.

Pero hay que tener en cuenta que el grupo analizado es un grupo especial ya que un porcentaje muy elevado son alumnos repetidores, con conocimientos previos de la asignatura.

Referencias:

Bergmann, J. y Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Talk to Every Student in Every Class Every Day*, Washington, DC: ISTE

Fisher, S., Dornbusch, R. S., & Startz, R. (2014). *Macroeconomía*. DF España: Mc Graw Hill.

Medina, R. P., & Carrero, V. V. (2006). *Macroeconomía: Cuestiones y problemas*. Ed. Univ. Politéc. Valencia.

Tedesco, J.C. (2010). *La educación en el horizonte 2020*. Madrid: Fundación Santillana

UPV (2014). *Guía docente de Macroeconomía I*. FADE. Recuperado de: http://www.upv.es/titulaciones/GADE/menu_812144c.html

NUEVAS METODOLOGÍAS PARA EL APRENDIZAJE DE TÉCNICAS ESTADÍSTICAS EN CIENCIAS SOCIALES

Román Salmerón Gómez^a & Víctor Blanco Izquierdo^b & Juan Antonio Marmolejo Martín^c

^a Universty of Granada (Spain, romansg@ugr.es), ^b Universty of Granada (Spain, vblanco@ugr.es), ^c Univesity of Granada (Spain, jamarmo@ugr.es)

Abstract

In the Social Sciences Faculty of Melilla the teaching of subjects related to statistics have been developed traditionally according to lecture. To change this form of teaching the use of software is incorporated. In this paper are presented the actios taken and results obtained.

Keywords: *ITCs; software; Statistics; econometrics; optimization.*

Resumen

La enseñanza de las asignaturas relacionadas con la Estadística impartidas en la Facultad de Ciencias Sociales de Melilla (Universidad de Granada) se han desarrollado tradicionalmente según la lección magistral y, más concretamente, sin la utilización de software ni de materiales multimedia. Por tanto, se hacía necesaria otra manera de adquirir los conocimientos, tanto teóricos como prácticos, de las citadas asignaturas. Para familiarizar a los alumnos con herramientas computacionales que les permitan resolver ejemplos reales relacionados con los contenidos estudiados se pone en marcha un Proyecto de Innovación Docente con el objetivo de que los alumnos adquirieran competencias relacionadas con las TICs de manera autónoma. La gran mayoría de los programas usados son libres y gratuitos, por lo que podrán ser usados por los estudiantes en el momento que lo necesiten. En el presente trabajo se exponen las acciones realizadas y los resultados obtenidos.

Palabras clave: *TICs; software; Estadística; econometría; optimización.*

Introducción

En las asignaturas enmarcadas en los estudios de Ciencias Sociales con una fuerte carga de matemáticas y estadística¹ es muy común que el profesor se enfrente a una pregunta recurrente dentro del alumnado: *¿y esto para que me va a servir?*.

Ante esta cuestión el docente debe reflexionar por qué los estudiantes no ven útiles los contenidos de las asignaturas que imparten. Algunas posibles respuestas podrían ser las siguientes:

- Estas asignaturas están explicadas actualmente mediante lo que se conoce como lección magistral. El alumno actúa como sujeto pasivo del proceso de aprendizaje recayendo todo el peso sobre la figura del profesor.
- Las peculiaridades concretas de estas materias así como la escasa base matemática de los alumnos hacen que éstas sean temidas por los alumnos ya que los contenidos de las asignaturas son altamente teóricos lo que crea un sentimiento en el alumno de que lo estudiado no les será útil una vez terminada la carrera.

Por tanto, una primera línea de actuación para evitar que los estudiantes se hagan la pregunta anterior es mejorar el aprendizaje de los alumnos mediante metodologías docentes alternativas a las usadas. Con tal objetivo se solicita un Proyecto de Innovación Docente (PID) bajo el título de *Nuevas metodologías para el aprendizaje de materias relacionadas con la Estadística en Ciencias Sociales* para diseñar y elaborar distintos materiales docentes multimedia que faciliten el auto aprendizaje y la auto evaluación por parte del alumno para las asignaturas indicadas. Los materiales se han puesto a libre disposición de la comunidad universitaria mediante la creación y mantenimiento de una página web.

Además, puesto que en demasiadas ocasiones el alumno tiene como objetivo la mera superación del examen olvidándose de la adquisición de conocimientos o el desarrollo de habilidades. Mediante el presente proyecto se pretende fundamentalmente cambiar esta actitud y conseguir que el alumno forme un equipo de trabajo con el profesor cuyo encargo es que desarrollen una serie de competencias y habilidades propias de la asignatura.

El presente trabajo se estructura como sigue: en la sección 2 se describe la metodología y objetivos del PID, en la sección 3 se presentan la web creada para el PID que contiene todos los materiales elaborados y en la sección 4 se presentan los resultados obtenidos en una primera experiencia con los alumnos. Finalmente, en la sección 5 se establecerán las principales conclusiones del trabajo realizado hasta ahora así como las futuras líneas de actuación.

Metodología y objetivos del PID

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ofrece una oportunidad inmejorable para impartir docencia a partir de nuevas formas de actuación, por no decir que establece cierta obligatoriedad en abandonar ciertas metodologías docentes tradicionales. Por tanto, se pretende cambiar un aprendizaje pasivo por otro activo en el que los alumnos se sentirán parte integrante del proceso de enseñanza. Este simple hecho hace que aumente su motivación y disposición hacia la asignatura, y que

¹ Como son las materias Estadística, Técnicas Cuantitativas, Métodos Cuantitativos y Econometría en los Grados que se imparten en la Facultad de Ciencias Sociales de Melilla, es decir, Grado en Administración y Dirección de Empresas, Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos, Grado en Gestión y Administración Pública y doble título de Grado en Administración y Dirección de Empresas y Derecho.

podamos detectar los alumnos con mayor implicación y así poder evaluarlos de forma adecuada (Novales, 2009).

Bajo nuestro punto de vista, las asignaturas tienen tres componentes metodológicos de igual importancia:

- Las clases en las que fundamentalmente se desarrollará el material teórico y práctico descrito en el temario. Tanto en los contenidos teóricos como en los prácticos se fomentará la participación por parte del alumno.
- Las tutorías, entendidas como un complemento a las clases y como un servicio de orientación, consejo y ayuda individualizada (o dirigida a pequeños grupos).
- El trabajo autónomo por parte del alumno.

Nuestro proyecto pretende elaborar los materiales necesarios para mejorar, fundamentalmente, el desarrollo de esta tercera componente. Por ello, se prepararán distintos materiales para facilitar el trabajo por parte del alumno ya que dispondrá de un resumen de lo explicado por el profesor que podrá consultar fuera de clase y cuantas veces quiera y así llevar su propio ritmo de aprendizaje independiente del que se siga en clase. Pero el alumno no solo tiene que ver y escuchar sino que también tiene que hacer. Por ello se le propone una aplicación práctica con paquetes informáticos. En Salmerón (2013) se muestra que introducir paquetes estadísticos dentro de la evaluación influye positivamente en el alumno aumentando la calificación final del mismo.

Más concretamente, los objetivos del proyecto son:

- Organizar las materias y lograr una mayor coordinación entre los profesores. Actualmente los alumnos no cuenta ni siquiera con una relación de ejercicios común.
- Integrar al alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Fomentar el auto aprendizaje y la auto evaluación por parte del alumno proveyendo a los alumnos de distintos materiales teóricos y prácticos. Fundamentalmente referentes a resúmenes de conceptos teóricos y/o prácticos.
- Cambiar el enfoque teórico de la metodología actual por un enfoque más práctico mediante el uso de nuevos materiales multimedia.
- Uso de software específico, principalmente software libre, y datos reales para la resolución de ejercicios.
- Facilitar al alumnado manuales de uso de los paquetes informáticos a utilizar.
- Aumentar el uso de herramientas web como páginas web, tablón de docencia o la plataforma Swad para comunicación entre profesores y alumnos y entre los propios alumnos, planificación y descarga de materiales.

Por tanto, mediante dicho proyecto se propone proveer al alumno de distintos materiales que le permitan avanzar en las asignaturas de manera autónoma situando así al alumno como eje principal del proceso de enseñanza. Destaca el uso de herramientas computacionales para la resolución de los problemas relacionados con las mismas. De esta forma se proporciona al alumno una herramienta profesional para el estudio de la Estadística, que al mismo tiempo la hace menos teórica, y por tanto más cercana al

alumno. Las herramientas computacionales elegidas han sido Gretl y R, ambos software libres². La primera ha sido elegida ya que se trata de un software libre específico en Econometría, mientras que el segundo es un potente y conocido software estadístico cada vez más extendido en esta rama de conocimiento y que pretendemos hacer llegar a los ordenadores personales de los alumnos. También será utilizada como herramienta informática, en este caso sólo para Métodos Cuantitativos, XPESS-Mosel.

Página Web

Tras la elaboración del material a entregar a los alumnos se procede a ponerlos a disposición de la comunidad universitaria mediante la creación de la siguiente página web:

<https://softtcm.wordpress.com/>

En la misma se pueden encontrar:

- Resúmenes teórico/prácticos de las distintas asignaturas.
- Formularios destacando aquellos conceptos más importantes.
- Manuales que muestran la descarga, instalación y uso de los programas informáticos propuestos.
- Ejercicios concretos con datos reales que permiten acercar las asignaturas estudiadas a la experiencia profesional y las hace menos abstractas a ojos de los alumnos.

En las Figuras 1 y 2 se muestra una captura de pantalla de la citada web donde se puede visualizar todo el material disponible para ser consultado.

Destacar que se ha optado por crear una página web en detrimento de otras opciones, como son las distintas plataformas docentes existentes en la Universidad de Granada, con el objetivo de que el material creado no sea sólo accesible para los alumnos concretos de las asignaturas comentadas, sino que pueda ser usado por toda aquella persona interesada en los temas abordados por el proyecto.

² También se ha elaborado material para software privativo como SPSS, Stata o Excel. Si bien, el mayor peso del proyecto se basa en aquellos paquetes informáticos gratuitos que los estudiantes pueden usar en cualquier momento sin restricciones.

SOFTWARE PARA TÉCNICAS Y MÉTODOS CUANTITATIVOS

abril 27, 2014

SoftTMC

SOFTWARE PARA TÉCNICAS CUANTITATIVAS

- Repaso teórico Inferencia estadística: [pdf](#).
- Formularios: [contrastes de hipótesis](#), [intervalos de confianza](#).
- Inferencia estadística con SPSS, PSPP, Gretl, R y Stata: [pdf](#).
- Inferencia estadística con MS Excel y wxMaxima: [pdf](#).
- Datos: [xls](#).
- Ejercicios: [pdf](#)

SOFTWARE PARA ECONOMETRÍA

- Repaso teórico modelo de regresión múltiple e incumplimiento de hipótesis básicas: [pdf](#).
- Análisis computacional del modelo de regresión múltiple e incumplimiento de las hipótesis básicas: [pdf](#).
- Datos: [datos1](#), [datos2](#).

Figura 1. Captura de pantalla de la web <https://softtcm.wordpress.com/>

SOFTWARE PARA MÉTODOS CUANTITATIVOS

- Teoría de la Decisión: Ambientes de Riesgo e Incertidumbre y Decisión Multicriterio (MS Excel, Visual Promethee y Sanna): [pdf](#).
- Programación Matemática (PhpSimplex, Solver MS Excel, Wxmaxima y Xpress-Mosel): [pdf](#).
- Ejercicios: [pdf](#).
- Sanna (Office 2003: [.xla](#))
- Anexo: Programación Multiobjetivo con Solver MS Excel (Ponderaciones, Restricciones y Compromiso).
- Xpress-Mosel Versión Estudiante: [.exe](#)

ENLACES:

- Gretl: Manual: [link](#), Descarga: [link](#).
- Maxima: Descarga y manual: [link](#).
- R: Descarga y manuales: [link](#); función [Inferencia\(\)](#); función [MUM\(\)](#).
- PhPSimplex: [link](#).
- Visual PROMETHEE. Descarga y Manuales: [link](#).

Figura 2. Captura de pantalla de la web <https://softtcm.wordpress.com/> (continuación)

Experiencia con los alumnos

El proyecto solicitado tiene una duración de dos años, de manera que finaliza en el presente año 2015. Si bien, los objetivos principales del primer año se centraban en la elaboración de los materiales, ha habido tiempo para ponerlos en práctica con los alumnos.

Así, en el pasado mes de mayo tuvo lugar el curso titulado *Software para Técnicas y Métodos Cuantitativos* donde los alumnos pudieron abordar problemas ya estudiados en sus asignaturas usando distintos paquetes informáticos.

El reducido número de alumnos de la Facultad de Ciencias Sociales de Melilla permite un escenario ideal en el que atender de manera individualizada a los estudiantes. De hecho, el citado curso contó con la participación de 16 alumnos.

A partir de la encuesta realizada a los alumnos del curso (disponible en el anexo del final del documento) podemos decir que:

- El 62.5% considera que se han conseguido los objetivos iniciales del curso con una valoración alta o muy alta.
- El 50% considera que la profundidad en el tratamiento de los contenidos ha sido muy alta.
- El 75% califica la metodología práctica como alta o muy alta.
- El 100% considera que la calidad en la presentación de contenidos ha sido muy alta.
- El 68.75% considera que el material del curso le ha resultado útil con una valoración alta o muy alta.
- El 50% muestra un interés alto o muy alto en profundizar más en los temas tratados en el curso.
- El 31.25% considera que la duración del curso ha sido corta y un 68.75% considera que el horario ha sido denso.

Como se puede observar la valoración por parte del alumnado fue muy positiva con la única pega de que quizás se intentaron abarcar demasiados contenidos en poco tiempo. Por lo que para futuras ediciones se ha decidido dedicar mayor tiempo para desarrollar los mismos contenidos.



Figura 3. Nota de prensa sobre el curso en el periódico Melilla Hoy

Finalmente, destacar la gran repercusión que tuvo el curso en los medios locales tal y como se muestra en la Figura 3 y en el siguiente enlace:

<http://www.melillahoy.es/noticia/36224/Educacion/pda/pda/pda/pda/>

Conclusiones

Las materias objeto de este proyecto son asignaturas básicas u obligatorias de los distintos grados en los que se imparten (Grados en Administración y Dirección de Empresas, Relaciones Laborales y Recursos Humanos, Gestión y Administración Pública y doble título en Administración y Dirección de Empresas y Derecho), que además son disciplinas que sirven de herramienta para el estudio y análisis de otras muchas materias impartidas en los grados mencionados. Tradicionalmente estas materias han tenido un enfoque fundamentalmente teórico, por lo que se puso de manifiesto la necesidad de cambiar dicha situación para conseguir que el alumno adquiera conocimientos, desarrolle habilidades y entienda la aplicación práctica de las mismas. No sólo es lo que nos recomiendan las nuevas directrices del EEES sino que además es fundamental para mejorar la calidad de la docencia.

Con tal objetivo se han desarrollado distintos materiales que permiten el auto aprendizaje del estudiante fuera del aula ya no solo de los contenidos teórico/prácticos de las distintas asignaturas, sino que también (y es el aspecto más importante de la experiencia planteada) del uso de paquetes informáticos para la resolución de problemas referentes a los contenidos de dichas asignaturas. De esta forma se ha conseguido acercarlas al estudiantes relacionándolas con una posible futura práctica profesional a desarrollar por el mismo.

Finalmente, destacar que este proyecto pretende ser continuista, seguir desarrollándose en futuros cursos académicos e incorporarlo a las nuevas titulaciones que se impartirán en la Facultad de Ciencias Sociales en cursos venideros como Marketing e Investigación de Mercados.

Referencias

Novalés, A. (2009), La enseñanza de la Econometría en el Espacio Europeo de Educación Superior. *I Jornadas de docencia de Econometría*, 262-265.

Salmerón, R. (2013). Evaluando Bolonia. *I International Conference on Innovation, Documentation and Teaching Technologies*, 315-317.

Salmerón, R (2015, 18 Febrero). *Software para Técnicas y Métodos Cuantitativos*. Dirección web: <https://softtcm.wordpress.com/>.

Anexo.- Encuesta de evaluación del curso Software para Técnicas y Métodos Cuantitativos



Departamento de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa
Software en Técnicas y Métodos Cuantitativos



Cuestionario de Evaluación

	Muy Alto			Muy Bajo	
	5	4	3	2	1
1. Claridad de los objetivos del curso					
2. Consecución de los objetivos iniciales					
3. Satisfacción de las expectativas personales					
4. Selección de contenidos					
5. Profundidad en el tratamiento de los contenidos					
6. Metodología práctica.					
7. Calidad en la presentación de los contenidos					
8. Utilización de recursos					
9. El material del curso le ha resultado útil					
10. Aplicabilidad en el aula/centro					
11. Adecuación a los contenidos del curso					
12. Instalaciones del centro					
13. Interés en profundizar en el tema del curso					
14. Valoración del curso en su conjunto					

	Corto	Adecuado	Largo
15. La duración del curso ha sido			

	Denso	Adecuado
16. El horario del curso ha sido		

17. Otras observaciones

Mayo 2014

APRENDIZAJE AUTÓNOMO EN EL AULA UNIVERSITARIA

LEARNING SELF-EMPLOYED IN THE COLLEGE CLASSROOM

V. Blanca Giménez^a, F.J. Cárcel-Carrasco^a

^aUniversidad Politécnica de Valencia (Spain, vblanca@csa.upv.es; fracarc1@csa.upv.es)

Abstract

Develop skills for autonomous learning encourages students to undertake further studies with greater autonomy. Promoting efficient self-learning skills, the student acquires capacities for adaptation and updating of new knowledge and technical advances, by adopting a creative aptitude. In contrast to the Masterclass, the independent work of students allows you to follow your own pace adapting learning to their particular characteristics, developing skills to make decisions, innovate and solve problems, i.e., the ability to act autonomously, this paper shows the methodology and its application to learning.

Keywords: *Autonomous learning; self-learning; decisions are made; training.*

Resumen

Desarrollar habilidades para el aprendizaje autónomo motiva al alumno para emprender estudios posteriores con mayor autonomía. Fomentando habilidades de auto-aprendizaje eficiente, el alumno adquiere capacidades para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances técnicos, adoptando una aptitud creativa. En contraste frente a la lección magistral, el trabajo autónomo de los estudiantes permite que sigan su propio ritmo adaptando el aprendizaje a sus características particulares, desarrollando habilidades para tomar decisiones, innovar y resolver problemas, es decir, la habilidad para actuar de manera autónoma, En este trabajo se muestra dicha metodología y su aplicación para el aprendizaje.

Palabras clave: *Aprendizaje autónomo; autoaprendizaje; toma decisiones; formación.*

Introducción

El aprendizaje autónomo es un proceso donde el estudiante autorregula su aprendizaje y toma conciencia de sus propios procesos del conocimiento, sociales y afectivos. Esta toma de conciencia es lo que se llama metacognición. El esfuerzo pedagógico en este caso está orientado hacia la formación de sujetos centrados en resolver aspectos concretos de su propio aprendizaje, que motiven no sólo en resolver una tarea concreta, es decir, orientar al estudiante a que se cuestione, revise, planifique, controle y evalúe su propia acción de aprendizaje (Martínez, 2004). El proceso de enseñanza tiene como objetivo desarrollar conductas de tipo metacognitivo, es decir, potenciar niveles altos de comprensión y de control del aprendizaje por parte de los alumnos (Martí, 2000).

En las nuevas tendencias pedagógicas el estudiante debe tener un rol en el que debe ser el elemento principal de su aprendizaje a través de controlar y tomar sus propias decisiones del proceso (Pérez de Cabrera, 2013). En el enfoque por competencias, el estudiante es “el fin y el centro del aprendizaje (Vásquez, 2001). Los roles del estudiante autónomo exigen de él un alto grado de involucramiento en

las actividades pedagógicas; tal involucramiento no se da al azar sino más bien se basa en razonamientos que le preparan para su futuro profesional (Pérez de Cabrera, 2013).

En el presente trabajo se presenta las características básicas para un sistema de aprendizaje autónomo como estrategia para la enseñanza, según la visión de los expertos y la literatura existente.

El aprendizaje autónomo

Las estrategias de aprendizaje incluyen destrezas que implican el uso de los recursos del pensamiento desde un enfoque deliberado, planeado y regulado para alcanzar determinados objetivos, están siempre orientadas a una meta. Implican comportamientos conscientes, planeados y controlados que reflejan el cómo conocemos y que son afectados por la intencionalidad con la que el propio alumno (Crispín, 2011).

El aprendizaje autónomo o autoregulado requiere de un enlace entre las variables cognitivas y las afectivo/motivacionales, que se deben tener presentes en el momento de diseñar y aplicar estrategias de aprendizaje (Sanz, 1998). En la figura 1 se encuentra un esquema que relaciona las estrategias de aprendizaje para un modelo de aprendizaje autónomo o autoregulado (Crispín, 2011).



Figura 1. Modelo de aprendizaje autoregulado. Fuente: (Crispín, 2011)

Lo anterior implica promover que el alumno reflexione sobre su conocimiento, y también sobre su motivación, es decir, tiene que ser consciente de qué lo motiva a aprender, ante una tarea propuesta.

Los sujetos con un buen nivel de autorregulación deben ser capaces de:

- Mejorar habilidades de aprendizaje a través de la motivación del alumno.
- Buscar y generar ambientes adecuados para aprender.
- Establecer la manera y cuantificar las instrucciones que necesitan aprender.
- Tomar conciencia de la calidad de su aprendizaje en función de sus propias limitaciones y éxitos.

Los alumnos deben aprender a planificar, monitorear y valorar de manera consciente las actitudes y limitaciones con respecto a las demandas cognoscitivas de una tarea específica. Por lo que es necesario según lo definido por Crispin (Crispín, 2011):

1. Planear: establecer metas y actividades que posibiliten el cumplimiento de la tarea.
2. Monitorear: incluye la comprensión de cómo se está realizando la tarea y la redirección de las estrategias que se utilizan, si fuese necesario.
3. Valorar: es la comprensión de la eficacia y la eficiencia con la que se desarrolla la actividad de aprendizaje. Permite valorar qué tanto el esfuerzo realizado se corresponde con los resultados obtenidos.

El proceso de autorregulación es un proceso complejo y con múltiples dimensiones. Los constructivistas, en un esfuerzo por comprenderlo, consideran los siguientes procesos:

a. Procesos propios de las tareas a realizar:

Definición de metas para orientar a la persona para definir las metas que establezcan la calidad e intensidad necesaria de esfuerzo requerido.

Estructura de las tareas planificadas que identifiquen lo que debe ser aprendido en ese proceso.

b. Procesos propios dependientes de las personas:

Autoconocimiento, definido como la comprensión que poseen los sujetos en función de su capacidad.

Autoeficacia, o creencia en que las conductas correctas, mediante un esfuerzo razonable, pueden conducir al éxito de la tarea.

c. Procesos propios de las estrategias de aprendizaje:

Desarrollar el uso de diferentes estrategias, que dependerán de las tareas y metas específicas.

El profesor establecerá con claridad el objetivo de trabajo, de manera que el alumno tenga claridad de lo que se espera de él para realizar el trabajo solicitado. Si esto último no se produce, el alumno no centrará su atención y concepción del trabajo o tarea solicitada. Por lo tanto, el funcionamiento efectivo del aprendizaje no se alcanza sólo consiguiendo el conocimiento específico sobre un dominio, sino que lo más relevante es el conocimiento metacognitivo acerca del mismo, aspecto que se ve favorecido si existe claridad en las metas de aprendizaje (Martínez, 2004).

Planificación del aprendizaje autónomo

Cuando el profesor diseña los objetivos de aprendizaje debe contextualizarlos, es decir, pensar quiénes son los estudiantes, qué deben aprender y por qué. Necesita ubicar la materia dentro del plan de estudios y aclarar qué conocimientos previos tienen los estudiantes y de qué manera lo que aprenderán contribuirá a la formación.

Lo recomendable es que antes de diseñar las actividades de aprendizaje, el profesor diseñe la evaluación para darse cuenta como se orientan el logro de objetivos y la coherencia con la evaluación. Creando una alinación con:

- ♦ La creación de un ambiente propicio para el aprendizaje.
- ♦ Conducir los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- ♦ Medición y evaluación.

Para que los alumnos aprendan a utilizar las estrategias de aprendizaje adecuadas según el caso, el profesor debe seguir un proceso para mejorar la enseñanza del pensamiento que pasa por varias etapas (Monereo, 2001):

a. Presentar y modelar la estrategia

Las estrategias de aprendizaje y las estrategias metacognitivas pueden aprenderse a través del modelamiento del profesor, para lo cual el docente necesita hacer una reflexión acerca de las propias estrategias que emplea para aprender determinados contenidos, y hacer explícitas las estrategias que está utilizando.

b. Práctica guiada

Después de presentar y modelar la estrategia de aprendizaje debe haber una práctica guiada. Por ejemplo, para encontrar las ideas principales de un texto el profesor explica cómo lo hace, luego da algunas pautas para que los estudiantes lo ejerciten, en forma de guías con ciertas preguntas clave (esto en el ámbito universitario, los alumnos deberían haber adquirido esta capacidad con anterioridad al acceso a la universidad). Más tarde los estudiantes deben practicar en distintos contextos. Se debe procurar que reflexionen sobre su propia experiencia que paulatinamente vayan sabiendo las estrategias necesarias a usar que lleven a la realización de la meta esperada (figura 2).



Figura 2. Enseñanza y aprendizaje de estrategias de aprendizaje. Fuente: (Crispín, 2011)

Los estudiantes deben aprender a tomar conciencia de las estrategias que utilizan al aprender, al resolver un problema o al realizar una tarea de aprendizaje. El estudiante toma conciencia de sus propios procesos y aprender otras estrategias para resolver un mismo problema.

La participación guiada, la asistencia y retroalimentación continua por parte del profesor paulatinamente decreciente, favorece que el estudiante mejore sus propias estrategias y tenga un mayor control sobre su propio aprendizaje.

Más allá del aprendizaje autónomo

Aprender a aprender implica el uso de estrategias de aprendizaje que contribuyen a desarrollar el uso eficiente de habilidades y técnicas para el logro de objetivos y tareas. Este tipo de conocimiento es superior al mero uso de rutinas que incluso pueden ser reproducidas por una computadora (Crispín, 2011).

La dinámica del pensamiento de las personas pasa desde la asimilación de la información y su procesamiento a el saber las consecuencias de esa aplicación del conocimiento adquirido. Este aspecto forma parte del desarrollo integral del pensamiento, por lo que no puede dejar de considerarse en un auténtico proceso educativo (Crispín, 2011).

El contrato de aprendizaje

Un contrato de aprendizaje implica entre profesor y alumno un intercambio de opiniones, necesidades compartiendo proyectos, para decidir en colaboración la forma de llevar a cabo el proceso de enseñanza y lo reflejarlo de forma oral o escrita. Se podrían especificar los principios fundamentales como (García & Fortea, 2006):

- (1) Consentimiento mutuo. Ante una oferta se produce una respuesta con una aceptación o demanda y si consienten se inicia el proceso.
- (2) Aceptación positiva del alumno, en tanto que es quien mejor se conoce y quien en definitiva realiza la actividad mental de aprender.
- (3) Negociación de los diferentes elementos.

(4) Compromiso recíproco entre el profesor y el alumno de cumplir el contrato.

En general se trata de una metodología de enseñanza-aprendizaje que permite dirigir el trabajo independiente o no presencial del alumno promoviendo su autonomía y su capacidad de aprender a aprender.

Los siguientes beneficios para emplear contratos de aprendizaje (Anderson et al., 1996) podrían ser los siguientes:

- ♦ Relevancia. Cuando los estudiantes han identificado sus propias necesidades, las actividades se vuelven con toda probabilidad más significativas, relevantes e interesantes para ellos..
- ♦ Autonomía. Los contratos de aprendizaje permiten una considerable libertad para elegir qué aprender y cómo aprenderlo.
- ♦ Estructura. Proporciona un esquema formal conocido y compartido por profesores y alumnos para estructurar las actividades de aprendizaje. Al mismo tiempo proporcionan un alto grado de flexibilidad en el proceso.
- ♦ Equidad. Se entiende como diversidad de contenidos y procesos, no como oferta educativa “igual” para todos. Los contratos capacitan a los profesores a responder a las necesidades diversas de un amplio rango de estudiantes. Facilitan el acceso a los contextos y la equidad dentro de los cursos.

Los contratos pueden ser utilizados para las siguientes finalidades educativas (García & Fortea, 2006):

- Promover la autonomía y responsabilidad del alumno.
- Incrementar la motivación e implicación del alumno en su propio aprendizaje (toma de decisiones).
- Estimular la actividad del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Atender a las características personales de cada alumno/a: responder a las necesidades, intereses, etc. del alumno como individuo.
- Dirigir académicamente el trabajo independiente del alumno.
- “Democratizar” la educación, promoviendo procesos de negociación y participación del alumno en el proceso de la docencia: desde el establecimiento de los objetivos y contenidos a la evaluación.
- Promover la capacidad de autoevaluación y pensamiento crítico del alumno/a. Especialmente se estimula la capacidad de autorreflexión sobre el propio aprendizaje.

El procedimiento de uso del contrato de aprendizaje podría seguir las siguientes fases (García & Fortea, 2006):

Fase 1: Informar al alumno. A principio del curso el profesor/a presenta los objetivos generales de la asignatura y la planificación docente, con descripción detallada de esta metodología.

Fase 2: Diagnóstico inicial de la situación de partida del alumno. Facilitar que el alumno analice e identifique su situación de partida en cuanto a aprendizaje, necesidades, intereses, motivaciones, competencias, etc.

Fase 3: Negociación del contrato y orientación del aprendizaje. Entrevista cara a cara profesor/a y alumno/a para acordar los diferentes elementos del contrato. El contrato debe ser individualizado pero a la vez garantizar que cumple con los requisitos/objetivos generales básicos de la asignatura y que sea realista (realizable, claro, etc.). La negociación está presente durante todas las fases .Se pueden elaborar diferentes revisiones del mismo.

Fase 4: Formulación o protocolización del contrato. Se pueden utilizar diferentes protocolos, en los que se puede explicitar en mayor o menor medida la siguiente información: objetivos específicos que se quiere alcanzar (qué es lo que se quiere/necesita aprender); actividades de aprendizaje que se van a ejecutar para alcanzar los objetivos.

Fase 5: Ejecución del contrato. El alumno lleva a la práctica el proyecto de aprendizaje acordado. La ejecución puede ser paralela al proceso de negociación y convivir con formas de pre-contratos.

Fase 6: Evaluación del trabajo realizado. Obviamente pueden evaluarse los logros parciales y a la evaluación puede contribuir el propio alumno (autoevaluación).

El contrato puede renovarse y cambiarse a lo largo de la vida del mismo bajo el acuerdo del profesor y el alumno.

Los contratos de aprendizaje no son sólo una técnica para ayudar al alumno a aprender, son sobre todo, una forma de entender la educación. El uso del contrato implica dotarse de un currículo al servicio de la autonomía y por tanto hay que reconsiderar las mismas decisiones que se toman al planificar la propuesta docente (García & Fortea, 2006)

Conclusiones

En enseñanza es necesaria la utilización de herramientas que hagan más activo el aprendizaje y que beneficien el auto aprendizaje y la autoevaluación por parte de los estudiantes.

Con el aprendizaje autónomo se potencia el aprender a aprender con el uso de estrategias de aprendizaje que contribuyen a desarrollar el uso eficiente de habilidades y técnicas para el logro de objetivos y tareas, implicando en los alumnos ante la búsqueda de conocimientos ante situaciones profesionales ocasionadas al terminar la docencia universitaria.

En el proceso de evaluación del alumno/a, el contrato de aprendizaje implica un seguimiento que posibilita una evaluación continua o de proceso del aprendizaje.

La educación tradicional puede ser complementada por la tecnología, y ésta convertirse en una herramienta pedagógica para favorecer el desarrollo del aprendizaje autónomo.

Como alternativa a la lección magistral, en que todo el grupo va siguiendo la explicación del profesor, con el trabajo autónomo permite que los estudiantes se acoplen a su propio ritmo de aprendizaje.

Con el aprendizaje autónomo se potencia la habilidad para descubrir, resolver problemas y tomar decisiones sobre como aprender y fomentar el auto-aprendizaje entre los alumnos.

Referencias

- Anderson, G., Bould, D. and Sampson, J. (1996): Learning contracts. A practical guide. London: Kogan Page.
- Crispín, M.L. (2011). Aprendizaje autónomo : Orientaciones para la docencia. Universidad iberoamericana. Biblioteca Francisco Xavier Clavigero. México. ISBN: 978-607-417-137-2.
- García, F. & Fortea, M. (2006). Ficha metodológica coordinada por Universitat Jaume I. UJI, Mayo 2006.
- Martí, E. (2000). “Metacognición y estrategias de aprendizaje”, en Pozo, J.I. y Monereo, C. El aprendizaje estratégico. Madrid: Aula siglo XXI, Santillana.
- Martínez Fernández, J.R. (2004). Concepción del aprendizaje, metacognición y cambio conceptual en estudiantes universitarios de Psicología. Tesis doctoral, Universidad de Barcelona.
- Monereo, C. (2001). Ser estratégico y autónomo aprendiendo. Unidades didácticas de enseñanza estratégica. Barcelona: GRAO.
- Pérez de Cabrera, L. (2013). El rol del docente en el aprendizaje autónomo: la perspectiva del estudiante y la relación con su rendimiento académico. Rev Diálogos. Enero-Junio de 2013, pp.45-62.
- Sanz de Acedo, M.L. (1998). Inteligencia y personalidad en las interfases educativas. Bilbao: Desclée De Brouwer.
- Vázquez, Y. A. (2001). Educación basada en competencias. Educar: Revista de educación/nueva época, 16, 1-29

ANÁLISIS DAFO PARA EL EXAMEN INTEGRAL Y PROPUESTA DE MEJORA DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA DERECHO ROMANO

Carmen Lázaro Guillamón^a & Patricia Panero Oria^b & Amparo Montaña Casaní^c

^aUniversity Jaume I of Castellón (España, mclazaro@uji.es), ^bUniversity of Barcelona (España, ppaneror@ub.edu), ^cUniversity Jaume I of Castellón (España, mcasani@uji.es)

Abstract

The team that makes the Teaching Innovation Group after several years of study has performed different actions. We aim in this new project to analyze the possibilities of improving the results of student assessment of our subject, Roman Law, identifying strengths, weaknesses points, etc. ..., to propose future strategies of educational innovation. We start from a SWOT analysis, a structured planning method used to evaluate the strengths, weaknesses, opportunities and threats in this case, not in a business venture, in a teaching innovation project for Law students.

Keywords: *Teaching Innovation; SWOT analysis; improving assessment; Law students.*

Resumen

El equipo que forma este Grupo de Innovación Educativa –GIE- tras varios años de estudio, y de realización de diferentes acciones, tanto de análisis y diagnóstico del perfil de los estudiantes, de organización de actividades formativas en innovación y mejora de la docencia, entre otras, todavía no ha sido capaz de detectar carencias y/o fortalezas que reflexivamente y de forma individual pueda transmitir el estudiantado. Así, nos proponemos con este nuevo proyecto analizar de forma integral las posibilidades de mejora de los resultados de evaluación de los estudiantes de nuestra asignatura, Derecho Romano, teniendo en cuenta no sólo las efectivas calificaciones sino identificando puntos fuertes, débiles, etc... del estudiantado para así poder proponer futuras estrategias de innovación educativa al tiempo que se introduce individualmente al estudiantado en la autoevaluación de dichas competencias y habilidades, tanto en el entorno académico como en su futuro profesional.

Para ello, partimos de un análisis DAFO, para detectar las Amenazas, y Oportunidades, y estudiar las Fortalezas y Debilidades, en este caso del estudiante de Derecho. Es decir, pretendemos utilizar las virtudes del análisis DAFO para construir una matriz o mapa de la situación, conocimientos, etc... de nuestro estudiantado; es más, tratándose de estudiantes de primer año del Grado en Derecho y, además, del primer semestre, los resultados también pueden ser útiles y reveladores para el resto de asignaturas, y nos permitirá tener un conocimiento mucho más profundo del contexto en el que nos desenvolvemos con las actividades de docencia en Derecho, lo que servirá para mejorar los resultados de evaluación individuales de cada estudiante

Palabras clave: *Innovación educativa; análisis DAFO; mejora de la evaluación; estudiantes de Derecho.*

Introducción

Desde el año 2012 el Grupo de Innovación Educativa –GIE- *DOCENDO DISCIMUS* ha ejecutado diversos proyectos de innovación docente que han permitido verificar una efectiva mejora en los resultados de evaluación de la asignatura Derecho Romano; se ha intentado fomentar y poner el valor la autoconfianza del estudiante en los conocimientos y competencias adquiridas, se ha puesto en marcha de forma exitosa un sistema de evaluación continuada que ha permitido cumplir los principios del EEES, etc... Sin embargo, el equipo del GIE todavía no ha sido capaz de detectar carencias y/o fortalezas que reflexivamente y de forma individual pueda transmitir el estudiantado y que, tras su análisis, permitan seguir mejorando los resultados de evaluación en todos los sentidos, tanto en calificaciones como en efectiva adquisición y optimización de habilidades, recursos, etc...

La detección tanto de estas fortalezas (desde un punto de vista positivo) como de las carencias (punto de vista negativo) puede ser favorecida por la realización de un análisis DAFO: se trata de una herramienta analítica que consiste en realizar un

análisis externo del que se obtienen Amenazas y Oportunidades, y un análisis interno en el que se estudian Fortalezas y Debilidades, en este caso de los estudiantes de Derecho romano.

Es decir, se trata de utilizar las virtudes del análisis DAFO para construir una matriz o mapa de la situación, conocimientos, etc..., de nuestro estudiantado de la asignatura Derecho romano; ahondando un poco más, tratándose de estudiantes de primer año del Grado en Derecho y, además, del primer semestre, los resultados también pueden ser útiles y reveladores para el resto de asignaturas. Esta idea ha sido promovida a través de la concesión de un Proyecto de Mejora Educativa para el curso académico 2014-2015 por parte de la Unitat de Suport Educatiu de la Universitat Jaume I, de Castellón, con título “Análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) para el examen y propuesta de mejora de los resultados de evaluación de la asignatura Derecho romano”.

Desde un punto de vista subjetivo/interno:

- Las fortalezas son los recursos y las destrezas (tangibles e intangibles) que tiene y controla. La estrategia ante las fortalezas es reforzarlas y/o consolidarlas. La pregunta a contestar sería: ¿En qué soy bueno/a?
- Las debilidades son los factores que le restan capacidad para alcanzar las metas deseadas. La estrategia sería minimizarlas. ¿Qué puedo mejorar?

Desde un punto de vista objetivo/externo:

- Hay que tener en cuenta las oportunidades, es decir, todo aquello que puede suponer una ventaja o bien representar una posibilidad para mejorar.
- Hay que detectar las amenazas, esto es, todo aquello que se escapa a nuestro control y que puede colocarnos en riesgo de fracasar en la superación de la asignatura y/o optimización de resultados.

Creímos que la realización de este análisis DAFO nos permitiría tener un conocimiento mucho más profundo del contexto en el que nos movemos con las actividades de docencia que proponemos cada curso en nuestra asignatura. Asimismo, era una forma de que los estudiantes se iniciaran en la confección de este tipo de análisis DAFO que como es sabido, son aplicables, en general, fuera del estricto contexto académico, y en particular, en la proyección laboral y emprendedora de cada uno de ellos, dado que serán capaz de analizar sus fortalezas, debilidades, etc... y proponer así, diferentes estrategias.

Objetivos

Razones de limitación de espacio nos obligan a constreñir los objetivos, productos y resultados vinculados con nuestro estudio en la tabla siguiente:

Tabla 1. Objetivos. Fuente: Elaboración Propia.

Objetivos	Productos	Resultados
Mejora de los resultados de evaluación individuales de cada estudiante conociendo los resultados del auto-análisis DAFO	Análisis DAFO individuales – anónimos- entregados al profesorado.	Estudiantes: análisis individualizado para planteamiento de estrategia propia. Profesorado: análisis general para propuesta de estrategias de mejora e innovación docente.
Mejora de la calidad de la docencia y de la adquisición de competencias y habilidades.		
Aprender a utilizar la metodología DAFO a fin de detectar aptitudes profesionales y ocupacionales.		
Aplicación del análisis DAFO para detectar necesidades formativas.		

Metodología.

Nuestro proyecto plantea la realización de un análisis DAFO sobre nuestros estudiantes, para ello, es necesario que ellos mismos detecten sus fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.

1) Para ello, en primer lugar presentamos a los estudiantes la metodología DAFO de forma sencilla utilizando el Aula Virtual y abriendo un foro para la solución de problemas de forma colaborativa para la confección de un DAFO personal.

Como no es sencillo, utilizamos un ejemplo: el de Marcia, una estudiante de primer curso de Grado en Derecho que va a utilizar un análisis DAFO para tener éxito.

Se colgó en el Aula Virtual una pequeña historia sobre las “vicisitudes de Marcia” a hora de realizar su DAFO. A grandes rasgos la historia-ejemplo para la reflexión y elaboración del DAFO individual es (Trujillo):

Marcia es una estudiante de 1er curso de Grado en Derecho y está cursando la asignatura Derecho romano:

FASE 1: Se fija en ella misma (debilidades y fortalezas):

Reflexiona sobre sus puntos débiles y fuertes y, además, pregunta a sus padres, amigos y amigas, familiares, etc... Tras preguntar, Marcia concluye que tiene un buen vocabulario, no hace faltas de ortografía, memoriza fácilmente contenidos, entiende perfectamente el módulo de Derecho procesal... Pero tiene problemas de concentración, le cuesta asimilar nueva terminología, no es capaz de entender sus apuntes, no es capaz de asimilar los contenidos del módulo de Derechos reales Marcia ya tiene una lista de fortalezas y debilidades y las incorpora a su DAFO.

FASE 2: Se fija en el exterior (amenazas y oportunidades):

Se hace estas preguntas: ¿a quién puede pedir ayuda? ¿qué es lo que sus profesores le indican? ¿tiene buenos manuales? ¿necesita mejores materiales? ¿es importante acudir a las clases? ¿el lugar en el que estudio es adecuado?... Con esto descubre que: Ha de revisar otros manuales, debe asistir a tutorías, no puede faltar a tantas clases aunque le guste compartir un café con sus amigos en el bar de la facultad, ha de mejorar la ordenación de su habitación...

Marcia ya tiene una lista de amenazas y oportunidades y las incorpora a su DAFO.

FASE 3: Marcia empieza a relacionar:

Con toda esta información Marcia puede comenzar a planificar una estrategia para superar la asignatura Derecho romano, busca relaciones entre sus fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades y no sólo eso, piensa en que el análisis DAFO puede servirle para otros aspectos de su carrera académica y la conformación de su futuro profesional.

Ahora sabe cómo usar sus fortalezas, intenta corregir sus debilidades y modifica sus hábitos para que su día a día transcurra en una más o menos constante oportunidad.

2) En segundo lugar, se entregó a cada estudiante la siguiente ficha-modelo

Tabla.2 Ficha Personal. Fuente: Elaboración Propia

Factores internos	Fortalezas (describe 3)
	Debilidades (describe 3)
Factores externos	Oportunidades (describe 3)
	Amenazas (describe 3)

Los estudiantes saben cómo hacer su DAFO lo que les ha permitido, a través de las actividades y reflexiones dar respuesta a las prioridades del modelo educativo sobre “orientación al aprendizaje”, “garantía de calidad”, “ocupabilidad y espíritu emprendedor” y “formación a lo largo de toda la vida”.

3) Los estudiantes tuvieron que entregar de los informes DAFO individuales –anónimos- al profesor el día señalado para la realización de la última prueba final. Estos DAFOs individuales han sido utilizados para la evaluación del proyecto y propuesta de estrategias generales para la mejora de los resultados de evaluación de forma que hemos podido llevar a cabo alguna de las acciones prioritarias de la convocatoria del proyecto, como son, por ejemplo: “acciones conducentes a la investigación en docencia universitaria”, “acciones de difusión internacional de los resultados del proyecto”, “acciones de organización de actividades formativas en innovación y mejora de la docencia para el Personal Docente e Investigador”.

Destinatarios del Proyecto

Entendemos que el beneficiario y destinatario directo de la ejecución del proyecto que se propone y de las acciones de investigación derivadas de dicha ejecución es el estudiantado matriculado en la asignatura Derecho romano, sin embargo, los resultados de investigación y la evaluación del proyecto nos han proporcionado una serie de conclusiones que nos permitirán abrir la realización de otras actividades en ésta y otras universidades (por ejemplo, la Universitat de Barcelona, dado que una de los miembros colaboradores del GIE es profesora de Derecho romano de aquélla), de forma que los destinatarios potenciales pueden ser estudiantes de otras universidades y profesorado de ésta y otras universidades implicado en acciones de innovación y mejora educativa.

Creemos que aunque la realización de un análisis DAFO en educación pueda resultar a priori muy subjetivo, si se aplica correctamente, es una herramienta de pensamiento estratégico muy útil, tanto por la facilidad de su uso como por los resultados que arroja (Fernández).

Sistema de evaluación de resultados

Las formas de control de evaluación del proyecto son dos: por un lado, la verificación o no de la mejora en los resultados académicos de los estudiantes, y por otro, la cantidad de análisis DAFO entregados teniendo en cuenta el número de estudiantes matriculados y aplicando la variable de corrección de estudiantes que no siguen las clases con asiduidad. Se entregaron 83 fichas de un total de 198 estudiantes matriculados en primer curso del Grado en Derecho.

Una vez realizado tanto el análisis Interno (Debilidades / Fortalezas), como el análisis Externo (Amenazas / Oportunidades), los siguientes pasos a seguir son:

- 1º) confección de la Matriz DAFO general.
- 2º) Determinación de la estrategia a emplear.
- 3º) Toma de decisiones, en la que, como ya hemos puesto de manifiesto, intentamos consolidar los puntos fuertes y minimizar los débiles.

Resultados efectivos

Una vez tenemos los resultados académicos de los alumnos de nuestra asignatura, y tras haber recogido las fichas DAFO de los estudiantes, estamos en condiciones de analizar los resultados y establecer así las conclusiones del proyecto de innovación docente.

En base a las 83 fichas recogidas, podemos extraer los siguientes resultados:

1ª) En relación a las fortalezas, que recordemos, junto a las destrezas, son los factores internos o subjetivos, y se refieren a los puntos fuertes de los estudiantes, las respuestas han sido bastante homogéneas, encontrándose entre las más destacadas, la rapidez en la memorización, la capacidad de síntesis, las pocas faltas ortografía, la constancia en el estudio, la motivación, la reflexión, la ambición, la asistencia a clase, etc... Como apuntábamos anteriormente, la estrategia ante estas fortalezas sería reforzarlas y/o consolidarlas.

2º) En cuanto a las debilidades, es decir, los factores que restan capacidad a los estudiantes para alcanzar las metas deseadas, la estrategia sería por el contrario minimizarlas. Entre éstas, el espectro es notablemente más amplio que en las fortalezas y entre ellas podríamos establecer tres grandes grupos; uno, relacionado directamente con su condición de estudiantes, como el poco hábito de estudio, la formación

de base escasa, la vergüenza a la hora de consultar cuestiones y dudas al profesorado, dificultad en la asimilación de la terminología jurídica, o la dificultad para realizar y entender supuestos prácticos. Otro más genérico en el que se recogen el nerviosismo, la falta de concentración, la falta de gestión del tiempo, la pereza, o las dificultades de memorización; y para terminar, otro más relacionado con la salud, como falta de descanso, o la alimentación no saludable.

Queremos destacar que la heterogeneidad de los alumnos, ya que lo que para unos son puntos fuertes (fortalezas) como es no cometer faltas de ortografía, o la asistencia a clase, para otros son cuestiones a mejorar (debilidades), o incluso, como veremos a continuación oportunidades en el caso de la asistencia a clase.

3ª) Entre los factores externos u objetivos, se encuentran las oportunidades, y las amenazas. Entre las primeras, esto es, aquello que puede suponer una ventaja para el alumno, también se pueden dibujar dos grandes categorías, las relacionadas con la Universidad en general y con los estudios de Derecho en particular, entre las que destacan la asistencia a tutorías, la asistencia a clase, la relación con otros profesionales del mundo jurídico, el poder disponer de un aula virtual, los espacios de estudio en la universidad, los buenos materiales para estudiar; la gran utilidad de los manual de casos prácticos, o el considerar la importancia del Derecho romano: asignatura esencial como base para la formación jurídica; y una segunda categoría, menos numerosa en la que destacamos la buena situación económica y el apoyo familiar.

4ª) Es en las amenazas, esto es, todo aquello que se escapa a nuestro control y que puede colocarnos en riesgo de fracasar en la superación de la asignatura y/o optimización de resultados, donde el espectro de respuestas es más variado y dispar: así, se detectan como amenazas, el estudio en la biblioteca, la dificultad de adaptación a las nuevas tecnologías, o la creencia de que el Derecho romano no sirve para la formación jurídica, o por el contrario la necesidad de que la asignatura tenga más horas de docencia, u otras más relacionadas con el entorno familiar y social de los alumnos, como el ambiente de trabajo en casa, los problemas económicos, la necesidad de trabajar y estudiar a la vez, las distracciones: televisión, videojuegos, teléfono móvil, redes sociales, etc... El entorno personal –familia y amigos- no universitario, los problemas familiares, el no buen lugar de estudio o el tener relaciones sociales/personales poco recomendables, el vivir lejos de la universidad y por tanto el excesivo tiempo en desplazamientos, las realización de excesivas actividades deportivas, o en definitiva el ambiente general de pasotismo y mínimo esfuerzo típico de los estudiantes más jóvenes.

De manera más gráfica, la matriz general DAFO quedaría así:

Tabla.3 Matriz general DAFO. Fuente: Elaboración Propia.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Rápida memorización. • Capacidad de síntesis. • Pocas faltas de ortografía. • Constancia en el estudio. • Motivación. • Reflexión. • Ambición. • Asistencia a clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poco hábito de estudio, pereza, dificultades de memorización. • Escasa formación de base. • Nerviosismo, falta de concentración. • No saber organizar el tiempo. • Faltas de ortografía. • Vergüenza a la hora de consultar cuestiones y dudas al profesorado. • Desorganización. • Inasistencia a clases –ir al bar a tomar algo y conversar-.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Empleo de tutorías. • Completar con trabajo propio las lecciones magistrales. • Asistencia a clase. • Obtención de beca. • Relación con otros profesionales del mundo jurídico. • Buena situación económica. • Apoyo familiar. • Tener aula virtual. • Espacios de estudio en la universidad. • Buenos materiales para estudiar. • Derecho romano: asignatura esencial como base para la formación jurídica. • Manual de casos prácticos muy útil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar en la biblioteca. • Ambiente de trabajo en casa / vivienda. • No obtención de beca, problemas económicos. • Dificultades de adaptación a las TIC. • Necesidad de trabajar y estudiar a la vez. • Distracciones: televisión, videojuegos, teléfono móvil, redes sociales, etc... • Entorno personal –familia y amigos- no universitario. • Problemas familiares. • No tener un buen lugar de estudio. • Relaciones personales NO recomendables. • Vivienda lejos de la universidad y excesivo tiempo en desplazamientos. • Realización de excesivas actividades deportivas. • Ambiente general de pasotismo y mínimo esfuerzo. • Creencia preconcebida de que el Derecho romano no sirve para la formación jurídica. • Necesidad de que la asignatura tenga más horas de docencia.

Conclusiones

1) En relación a los resultados académicos obtenidos por los alumnos, observamos que no son mejores que otros años, sino más bien al contrario, son mínimamente inferiores, ya que el número de aprobados, en general y de notables y sobresalientes en particular ha disminuido ligeramente.

2) Una vez procesados los datos recogidos en las fichas DAFO que rellenaron los alumnos -recordemos, de forma voluntaria y anónima- lo primero que observamos es la poca participación/implicación de los estudiantes: sólo un 41 % de los estudiantes la ha entregado. Nos ha sorprendido esta escasa participación ya que consideramos, que el rellenar dichas fichas no les perjudicaba en absoluto, primero, por coincidir *tempore et loci* con el momento de la entrega del examen final de la asignatura, y segundo por estar “protegidos” por el anonimato en el realización de los informes, la garantía de su intimidad, nos hizo suponer que el índice de participación sería mayor.

Para finalizar, y una vez realizada la matriz, estamos en condiciones de diseñar las estrategias a seguir para mejorar los resultados de nuestros estudiantes, lo que formará parte de nuestro siguiente proyecto.

Referencias

Fernández, Marcela, <http://www.scribd.com/doc/145442686/Analisis-FODA-del-Espacio-Europeo-de-Educacion-Superior>, 14-04-2015

Trujillo, Fernando, El análisis DAFO en el diseño de proyectos educativos: una herramienta empresarial al servicio de la educación; <http://www.educacontic.es/blog/el-analisis-dafo-en-el-diseno-de-proyectos-educativos-una-herramienta-empresarial-al-servicio>, 14-04-2015.

CURSO E-LEARNING COMO APOYO EN LA ENSEÑANZA DE DISTRIBUCIONES DISCRETAS DE PROBABILIDAD

Miguel de Nazareth Pineda Becerril^a, Armando Aguilar Márquez^b, Juan Carlos Axotla Gracia^c, Frida María León Rodríguez^d, Omar García León^e.

^a Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM, (México, mnazarethp@gmail.com), ^b (México, armandoa@unam.mx), ^c (México, c_axotla@unam.mx) ^d (México, fridam@unam.mx) ^e (México, omar.garcia@fesc.unam.mx)

Resumen

Los contenidos de probabilidad son precisamente los que presentan mayor dificultad para los estudiantes de los cursos de estadística impartidos en la FES-C UNAM, lo que ha hecho necesario desarrollar estrategias de mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de la tecnología disponible. En este contexto se ha desarrollado el curso e-learning donde se estudian las distribuciones de probabilidad binomial y de Poisson para complementar y reforzar los conocimientos adquiridos en el aula, lo que supone lograr mayor motivación en los estudiantes y conseguir mejor rendimiento escolar. Los cursos e-learning, son plataformas educativas o entornos virtuales que dan soporte a la enseñanza y al aprendizaje universitario. El curso e-learning tiene la siguiente estructura: 1) desarrollo teórico de los temas, distribuciones de probabilidad discreta: Binomial y Poisson 2) ejercicios resueltos, 3) ejercicios propuestos 4) ejercicios que se solucionan con conexión a internet 5) videos de cada tema 6) applets y ejercicios interactivos 7) examen y preguntas con evaluación inmediata. Además el curso contiene foro, chat y buzón de tareas. El curso e-learning está por implementarse en los cursos sin embargo ya se realizaron pruebas pilotos en una muestra de estudiantes y profesores con una buena aceptación.

Palabras clave: *Distribuciones de Probabilidad, E-learning, Binomial, Poisson;*

Introducción

Una variable aleatoria es una descripción numérica del resultado de un experimento, es decir, una variable aleatoria asocia un valor numérico con cada resultado experimental posible. Se puede clasificar una variable aleatoria como discreta o continua, dependiendo de los valores numéricos que esta toma. Una variable aleatoria que puede asumir una cantidad finita de valores o una sucesión infinita de valores, se le llama variable aleatoria discreta.

La distribución de probabilidad de una variable aleatoria es una descripción de las probabilidades asociadas con los valores posibles. Para una variable aleatoria discreta, que es el tema de este trabajo, es común especificar la distribución con una lista de valores posibles junto con la probabilidad de cada uno; en algunos casos, resulta conveniente expresar la probabilidad en términos de una fórmula.

Los casos más importantes de las distribuciones de probabilidad discreta, son la distribución binomial y la de Poisson. La distribución binomial es uno de los modelos matemáticos más útiles, se utiliza cuando la variable aleatoria discreta es el número de eventos de interés en una muestra de n observaciones. La distribución de Poisson es una distribución que se aplica a las ocurrencias de algún suceso durante un

intervalo específico. La variable aleatoria en este caso, es el número de veces que ocurre el suceso en el intervalo.

Para facilitar el estudio de estos temas en la asignatura de estadística, se desarrollaron con diferentes actividades bajo la plataforma de Dokeos, ya que es un sistema de aprendizaje virtual basado en la web, intuitivo y fácil de usar por parte de todos los usuarios (profesores, formadores, estudiantes, proveedores de formación continua, etc.), Dokeos ofrece una amplia gama de herramientas y facilita la creación y organización de contenidos interactivos y ejercicios. Al margen de su facilidad de uso, Dokeos es un software de código libre, gratuito. Dokeos ofrece un eficiente y amigable entorno virtual que integra herramientas de creación de contenido, así como herramientas de creación de actividades, herramientas colaborativa; así como sofisticadas herramientas de seguimiento e informes sobre el desempeño de los alumnos en el curso. Dentro de este trabajo se propone abordar estos temas mediante un curso E-learning, el cual contiene applets, teoría, chat, videos, etc.

Desarrollo

Para que los alumnos obtengan una mejor comprensión de los temas de Distribuciones discretas de probabilidad, distribución binomial y distribución de Poisson, de las asignaturas de Estadística que se imparten en la FES-Cuautitlán; se realizó el curso E-learning sobre la plataforma de Dokeos el cual contiene las siguientes secciones en cada uno de estos temas:

- Documentos,
- Enlace
- Tareas
- Ejercicios
- Chat
- Foro
- Buzón de tareas.

En la plataforma que se realizó, existe una sección de distribuciones de probabilidad y en ésta, a su vez, se encuentran cada una de las secciones antes mencionadas. La figura 1 nos muestra el acceso principal al curso E-learning.



Figura 1. Página de acceso al curso E-learning de distribuciones de probabilidad.

Al acceder al curso E-learning los alumnos encontrarán el menú de cursos disponibles, en donde aparece el tema de Distribuciones de probabilidad, tal como lo muestra la figura 2.



Figura 2. Menú del curso E-learning de probabilidad.

En el curso E-learning de Distribuciones de probabilidad, se desarrolló la parte teórica de los temas de distribución de probabilidad de una variable aleatoria discreta, distribución Binomial y distribución de Poisson, pero de una manera diferente a como están en los libros de texto, con la finalidad de llamar la atención de los alumnos. La idea fue plantearse objetivos de aprendizaje, de tal manera que se fuera desarrollando el tema en cuestión y así entender de forma más clara. Con base a lo anterior se pretende

reorientar y actualizar el enfoque con el que se debe abordar el estudio de los temas antes mencionados, despertando la inquietud por aprender y resolver los problemas y casos planteados.

En la parte teórica de los temas de Distribución de probabilidad de una variable aleatoria discreta, Distribución Binomial y Distribución de Poisson se establecieron objetivos de aprendizaje, para lograr que estos objetivos, el desarrollo de los temas se realizó con base a preguntas y respuestas. La figura 3 nos muestra la parte teórica desarrollada para la sección de introducción a la probabilidad, del curso E-learning.

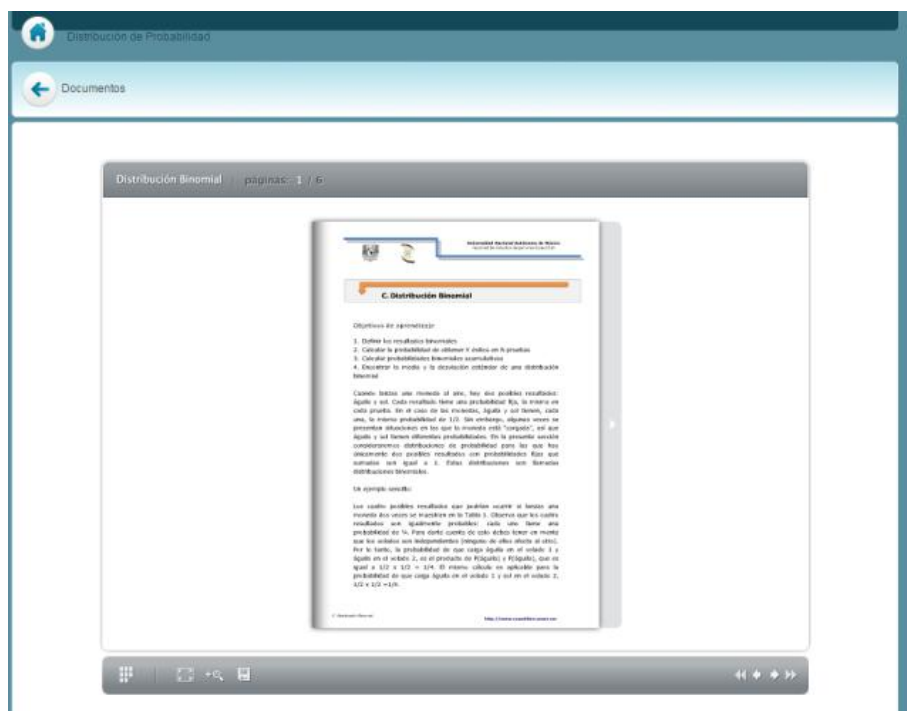


Figura 3. Tema de distribución de binomial del curso E-learning.

Como apoyo a la parte teórica, se realizaron vídeos de los temas antes mencionados, ya que estos son un medio didáctico que facilita el descubrimiento de conocimientos y la asimilación de los temas. Además, puede ser motivador para los alumnos, ya que la imagen en movimiento y el sonido pueden captar la atención de ellos.

Estos videos tienen algunas ventajas; ya que permiten adaptar el discurso del profesor al nivel de comprensión de los alumnos o a su situación en un momento dado; mediante su uso puede suscitarse la participación de los alumnos (McClave, 2010). Por otra parte, el vídeo puede emplearse también cumpliendo diversas funciones didácticas: con una función informativa, motivadora, evaluativa o investigadora. La figura 4 nos muestra el video correspondiente al tema de distribución binomial.



Figura 4. Video del tema de distribución de binomial del curso E-learning.

Para los temas Distribución de probabilidad de una variable aleatoria discreta, Distribución Binomial y Distribución de Poisson se desarrollaron casos de aplicación y ejercicios punto com, estos últimos se resuelven con conexión a internet. En esta sección se le proporciona al estudiante ejercicios y casos de estudio que debe resolver en un ambiente interactivo, utilizando los recursos disponibles en internet, de tal forma que los desarrolle en ambientes de aprendizaje que le permitan construir el conocimiento.

Para reforzar el conocimiento de los temas por parte de los alumnos, se desarrolló una parte que contiene applets de los temas antes mencionados, estos applets (miniaplicación) son programas escritos en Java que sirven para "dar vida" a las páginas Web (interacción en tiempo real, inclusión de animaciones, sonidos), de ahí su potencia, (Kenneth, 2012). Los applets nos sirven como un proceso nuevo de enseñanza y aprendizaje que promueve en el alumno la búsqueda de metodologías más activas y personalizadas a cada tema. El applet del tema de distribución binomial del curso E-learning se muestran en la figura 5.

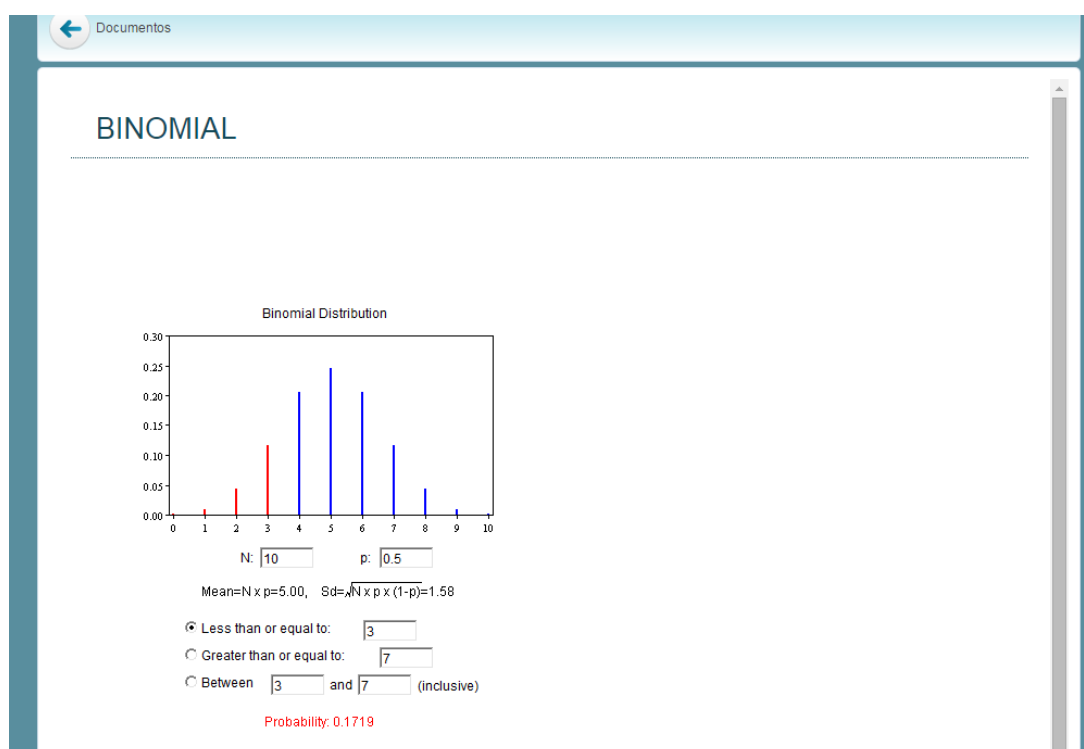


Figura 5. Applets del tema de distribución binomial del curso E-learning.

Buzón de Tareas

El Buzón de tareas se realizó con la con el objeto de facilitar el intercambio de archivos entre los participantes del curso. Esta sección de archivos se puede enviar con facilidad archivos a uno o a todos los estudiantes y que estos a su vez pueden enviar al profesor del curso y también enviar archivos entre ellos. Además, los archivos enviados pueden contener comentarios; de esta manera, el profesor puede comentar el trabajo personal de un estudiante o el estudiante puede informar al profesor que el documento enviado es quizás no muy claro.

Examen

Esta herramienta nos permitió crear pruebas de auto evaluación, la cual nos permitió realizar cualquier número de preguntas. Para los temas de Distribución de probabilidad de una variable aleatoria discreta, Distribución Binomial y Distribución de Poisson se desarrollaron preguntas con diferentes tipos de respuesta, como de elección múltiple, de razonamiento y preguntas abiertas.

La finalidad de aplicar el examen es recoger evidencias del grado o magnitud en que se alcanzó el aprendizaje de este tema; ya que se busca alcanzar los objetivos planteados. En este tema es importante saber que conocimientos adquirió el estudiante, que habilidades o destrezas desarrolló

para realizar las operaciones necesarias para calcular las diferentes tipos de probabilidad. La Figura 6 nos muestra las preguntas de evaluación para el tema de Distribución Binomial.

Distribución Binomial

Distribución Binomial VALIDAR

1. De las siguientes características cual no pertenece a una distribución Binomial.

- El resultado de cada prueba se clasifica en una de dos categorías mutuamente excluyentes
- La probabilidad de éxito y fracaso es la misma para cada prueba
- Las pruebas son independientes
- Siempre se debe saber la probabilidad de éxito y de fracaso

Figura 6. Evaluación del tema de distribución binomial

Foro

Una de las herramientas tecnológicas que favorece la interacción a distancia y asincrónica, es el Foro Electrónico o newsgroup, el cual nos permite la discusión entre los diferentes estudiante, sobre los temas de Distribución de probabilidad de una variable aleatoria discreta, Distribución Binomial y Distribución de Poisson y cuando utilizar cada una de estas. Esta herramienta tiene una amplia utilidad; ya que si es utilizada con propiedad didáctica, para favorecer el aprendizaje colaborativo de los temas de distribución de probabilidad, nos permite la comunicación y la interacción entre un grupo de estudiantes en la búsqueda de los objetivos planteados en este tema.

Resultados

Se utilizarón los recursos del curso E-Learning en un grupo piloto, los resultados de los examenenes correspondientes a los temas de Distribución binomial se compararon con otro grupo que no los utilizó. Además los grupos que se compraron fueron grupos de un mismo profesor y en la misma licenciatura. La figura 7 nos muestra los resultados del grupo de alumnos.

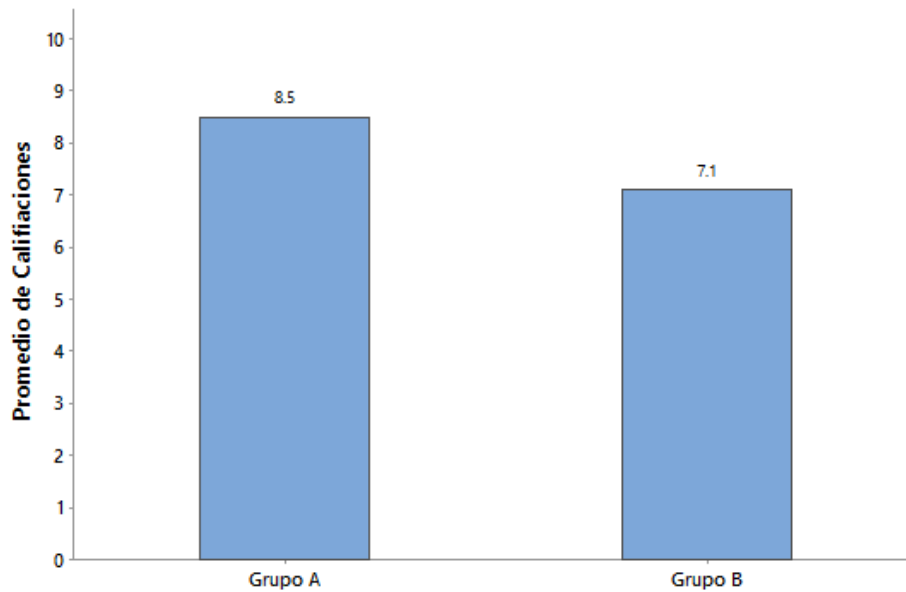


Figura 7. Calificaciones promedio del tema de Distribución Binomial

Las calificaciones del grupo a corresponden a los alumnos que utilizaron el curso Elearning como complemento a lo aprendido en el aula, estos alumnos se les creó un usuario para que tuvieran libre acceso. La figura 8 nos muestra los resultados

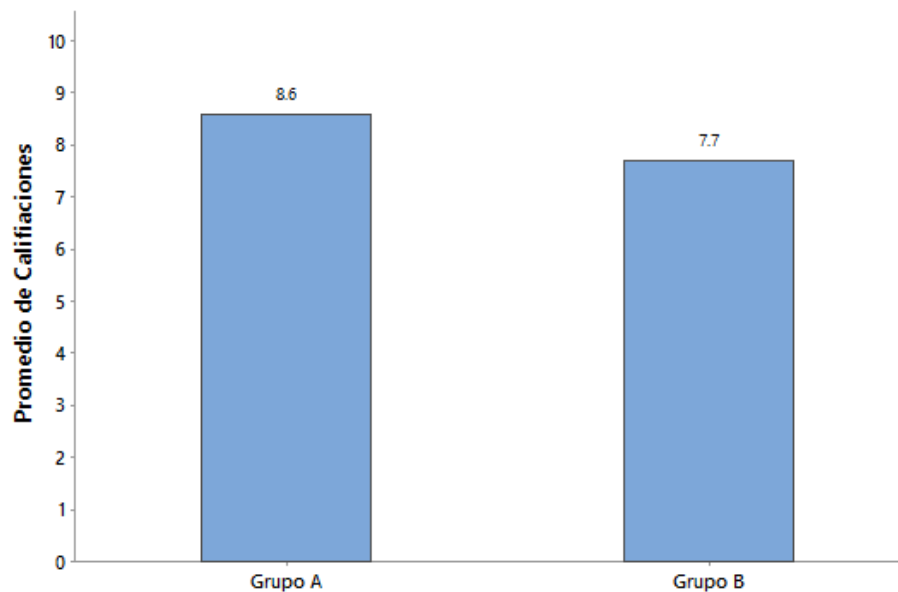


Figura 7. Calificaciones promedio del tema de Distribución de Poisson.

Es importante mencionar que en los exámenes que se realizaron a cada grupo aparte de los ejercicios a resolver también se les hicieron preguntas sobre conceptos e interpretación de los resultados obtenidos.

Conclusiones

Consideramos que el hacer uso de las nuevas tecnologías despierta en el docente el interés en utilizar nuevas estrategias de enseñanza de la estadística. Ya que uno de los problemas a los que se enfrenta el profesor es al tedio y monotonía de repetir los mismos contenidos durante muchos semestres, el cambiar las estrategias de enseñanza ha dado como resultado la motivación de los profesores de tal forma, que han revisado los contenidos del material elaborado con un entusiasmo renovado. Esta motivación es un logro a posteriori, ya que si el profesor llega estimulado a su aula, lo transmitirá a sus estudiantes lo cual coadyuvará al mejoramiento de la enseñanza.

En este curso E-learning se cuenta con diferentes herramientas para que el alumno obtenga una mejor comprensión del tema de distribuciones discretas de probabilidad y adquiera mayor habilidad a la hora de resolver problemas reales, ya que se puede acceder a la parte teórica, ejercicios, videos, ejercicios con acceso a internet, applets, etc,

En el grupo piloto el resultado de la experiencia ha sido positivo, ya que los alumnos consideran el Curso E-Learning como un recurso motivador, que les ayuda a comprender los temas desde una perspectiva diferente y original.

El uso de los applets donde se resuelve de manera directa los problemas, formará parte del aprendizaje de los alumnos, ya que se debe destacar el análisis de los datos interpretando los resultados, al mismo tiempo que se resta importancia a los cálculos.

Agradecimientos

Al proyecto PAPIIME -301213 “Estadística E-Learning” por el apoyo en la realización de este trabajo.

Referencias

- Anderson, D. R., & Sweeney D. J., (2011) Statistics for Business and Economics, Mason, Ohio: South-Western College Pub; 11.
- Devore, J. (2011) Probability and Statistics for Engineering and the Sciences. U.S.A.:Cengage Learning, 8 edition
- Kenneth, C.L.,& Laudon,J.P.. (2012) Sistemas de Información Gerencial, México: Always Learning Pearson, 12 edición.
- Levin, R. I. & Rubin, D.S. (2010). Estadística para Administración y Economía. México: Ed. Pearson Prentice Hall, 7ª. Edición
- McClave, T., & Benson, P., (2010) Statistics for Business and Economics, Prentice Hall; 11 edition.
- Triola, M. (2010). Estadística. México: Pearson Educación.

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE COOPERATIVO MEDIANTE LA COMBINACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE “CASO” Y “BOLA DE NIEVE”

Raúl Oltra-Badenes^a & Hermenegildo Gil-Gómez^b

^aUniversidad Politècnica de València. Departamento de Organización de Empresas (España, rauloltra@doe.uov.es), ^b Universidad Politècnica de València. Departamento de Organización de Empresas (España, hgil@ai2.upv.es)

Resumen

En el proceso educativo, la técnica del caso, como representación de una situación de la realidad que sirva de base para la reflexión y el aprendizaje, ha sido utilizada desde tiempos remotos, y es siempre una oportunidad de aprendizaje significativo y trascendente en la medida en que quienes participan en su análisis logran involucrarse y comprometerse, tanto en la discusión del caso como en el proceso grupal para su reflexión. Esta técnica puede desarrollar habilidades tales como el análisis, síntesis y evaluación de la información, además de posibilitar el desarrollo del pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la toma de decisiones. Por otra parte, la técnica de aprendizaje “bola de nieve” (también llamada pirámide) consiste en el intercambio de ideas o soluciones. Se trata de que los estudiantes trabajen sobre un tema determinado de manera individual o en pareja durante unos minutos; después, que compartan su discusión con otra pareja; y, posteriormente, que este grupo se una a otro y así sucesivamente para acabar discutiendo entre todo el grupo de estudiantes. Esta técnica favorece la implicación de los estudiantes y desarrolla su capacidad para exponer sus ideas. No sólo se enseña a cada estudiante a participar, sino que las ideas de los estudiantes forman parte del esfuerzo del grupo. Es una manera de ampliar la variedad de concepciones: cada vez que el grupo se hace más grande, una idea se evalúa de nuevo, de manera que a cada paso la calidad de la misma mejora.

En este artículo se propone la unión de ambas técnicas, con el objetivo de aprovechar sus ventajas.

Palabras Clave: Metodologías activas, aprendizaje cooperativo, método del caso, bola de nieve.

Introducción

Entorno General y aprendizaje cooperativo

El Espacio Europeo de Educación Superior EEES implica la transición de un modelo educativo centrado en la enseñanza, hacia un modelo centrado en el aprendizaje autónomo del alumno. En este nuevo enfoque, el protagonista es el propio estudiante, que abandona su tradicional posición pasiva para adoptar un papel activo en el proceso de aprendizaje (Alvarez, 2009). El profesor, en última instancia, no podrá actuar sólo como simple transmisor de conocimientos; tendrá que impulsar el aprendizaje de las competencias y habilidades que tengan que adquirir los estudiantes.

Por ello, será necesario recurrir a estrategias metodológicas que propicien el cambio de roles. Ya no se puede utilizar una metodología “tradicional” basada en clases magistrales y problemas que el profesor resuelve en el aula. Incluso las prácticas de laboratorio deben cambiar su enfoque para conseguir nuevos objetivos, y lograr que los alumnos adquieran una serie de capacidades, que, por lo general, antes

no se tenían en cuenta ni se evaluaban, como son la capacidad de trabajo en grupo, la capacidad de realizar exposiciones orales, etc.

En este entorno, parece cobrar cada vez más importancia el “Aprendizaje cooperativo”. El aprendizaje cooperativo es una metodología didáctica que parte de la organización de la clase en pequeños grupos mixtos y heterogéneos donde los alumnos trabajan juntos y de forma coordinada para resolver tareas académicas y desarrollar su propio aprendizaje (Traver Martí & García López., 2004).

Sin embargo, que los estudiantes trabajen juntos, sin más, no necesariamente produce una situación de aprendizaje cooperativo. Los elementos básicos necesarios para que un trabajo en grupo sea auténticamente cooperativo son cinco (Alvarez, 2009):

1. Interdependencia positiva: que se produce cuando los componentes del grupo son conscientes de que el éxito de cada uno de ellos depende del éxito de los demás. Nadie puede alcanzar sus objetivos si no lo alcanzan también el resto de componentes del grupo.
2. Interacción positiva cara a cara: cada estudiante del grupo necesita, para llevar a cabo con éxito su tarea individual, que los compañeros del grupo alcancen exitosamente, también, sus tareas individuales. Para ello, debe compartir recursos con ellos y darles todo el soporte y ayuda precisos (por ejemplo, explicaciones orales con relación a cómo resolver problemas, explicar un determinado concepto o conocimiento a los demás, asegurarse de que lo han entendido, discutir los conceptos relacionados con aquello en lo que se está trabajando y que conectan el trabajo presente con aquello que se aprendió en el pasado), a la vez que disfrutará y agradecerá la tarea alcanzada por los demás.
3. Responsabilidad individual. En cada sesión deben establecerse dos niveles diferentes de responsabilidad que serán evaluados por el profesor: el grupo debe ser responsable de alcanzar sus objetivos y cada componente del grupo debe ser responsable de contribuir, con su actitud y tarea, a la consecución del éxito del trabajo colectivo.
4. Enseñar a los estudiantes a desarrollar habilidades interpersonales y de grupo: los estudiantes deben adoptar un doble compromiso con la tarea (el aprendizaje del tema académico) y con el trabajo de equipo (funcionar efectivamente como un grupo).

Las habilidades sociales necesarias para hacer efectivo el trabajo cooperativo no aparecen por sí solas cuando se utilizan las sesiones cooperativas. Las habilidades sociales deben enseñarse a los estudiantes como una finalidad y como habilidades académicas en sí mismas. El liderazgo, la toma de decisiones, la construcción de la confianza, la comunicación y las habilidades en resolver conflictos, deben guiar tanto el trabajo del equipo, como sus relaciones, a efectos de alcanzar los contenidos de manera exitosa.

Asimismo, y puesto que la cooperación va asociada intrínsecamente a los conflictos, los procedimientos y habilidades para resolver y conducir estos conflictos de manera constructiva serán especialmente importantes para el éxito a largo plazo de los grupos de aprendizaje y del éxito individual de cada uno de sus componentes

5. Autoanálisis o reflexión sobre el trabajo del grupo, que se produce cuando los componentes del grupo discuten cómo van alcanzando sus objetivos y qué efectividad tiene su relación de trabajo.

Los grupos necesitan poder describir qué acciones y tareas de sus miembros son útiles y cuales son inútiles a la hora que tomar decisiones acerca de qué conductas deben mantenerse, corregir o cambiar.

De forma muy sucinta cabría señalar que, mediante la aplicación del aprendizaje cooperativo, se pueden alcanzar los siguientes objetivos (García, 2009):

- a) Incrementar el nivel de aprendizaje mediante la interacción.
- b) Facilitar diferentes estilos de aprendizaje.
- c) Conseguir mayor retención de la información.
- d) Fomentar la verbalización de pensamientos e ideas.
- e) Fomentar el desarrollo de habilidades, valores y actitudes.
- f) Dar retroalimentación a tiempo.
- g) Reducir los niveles de abandono.
- h) Bajar el nivel de ansiedad en los alumnos de nuevo ingreso.
- i) Enseñarles a pensar.

El método del caso

El “método del caso” consiste en proporcionar una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se estudien y analicen. De esta manera, se pretende entrenar a los alumnos en la generación de soluciones.

Evidentemente, al tratarse de un método pedagógico activo, se exigen algunas condiciones mínimas. Por ejemplo, algunos supuestos previos en el profesor: creatividad, metodología activa, preocupación por una formación integral, habilidades para el manejo de grupos, buena comunicación con el alumnado y una definida vocación docente.

El caso no proporciona soluciones sino datos concretos para reflexionar, analizar y discutir en grupo las posibles salidas que se pueden encontrar a cierto problema. No ofrece las soluciones al estudiante, sino que le entrena para generarlas. Le lleva a pensar y a contrastar sus conclusiones con las conclusiones de otros, a aceptarlas y expresar las propias sugerencias, de esta manera le entrena en el trabajo colaborativo y en la toma de decisiones en equipo. Al llevar al alumno a la generación de alternativas de solución, le permite desarrollar la habilidad creativa, la capacidad de innovación y representa un recurso para conectar la teoría a la práctica real. Ese es su gran valor (Pimienta, 2011).

El método del caso, empleado adecuadamente, es una de las técnicas que favorece el aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje que anima al alumno a hacer preguntas y a formular sus propias respuestas así como a deducir principios de ejemplos prácticos o experiencias, especialmente si se trata de casos-problema .

El empleo del método del caso como medio pedagógico se justifica gracias a la idea de que los estudiantes, tanto de forma individual como en grupo, aprenden mejor porque aceptan más responsabilidad en el desarrollo de la discusión y se acercan a la realidad de su futuro profesional; se trata de un método activo que exige una participación constante del estudiante.

Este tipo de enseñanza-aprendizaje fomenta la curiosidad y el desarrollo de destrezas que facilitan el estudio a lo largo de toda la vida, además de permitir que el alumno se sienta parte activa de este proceso.

Tanto los estudiantes como los profesionales en ejercicio pueden mejorar de manera significativa sus habilidades de gestión y ampliar competencias mediante el estudio y la discusión de situaciones reales puesto que esta metodología desarrolla las capacidades de razonamiento lógico y organización, búsqueda de información, análisis y evaluación de datos, elaboración de conclusiones útiles, capacidad de comunicación, etc.

Existen cinco razones fundamentales que avalan la eficacia del método del caso (Grupo de Investigación en Metodologías Activas (GIMA), 2008):

1. Los estudiantes desarrollan mejor sus capacidades mentales al evaluar situaciones reales y aplicar conceptos en lugar de aprender esos mismos conceptos simplemente a partir de ejemplos teóricos.
2. Los alumnos estarán mejor preparados para el desarrollo de su actividad profesional que aquellos que hayan aprendido fórmulas teóricas con poca práctica.
3. Las ideas y conceptos se asimilan mejor cuando se analizan en situaciones que han surgido de la realidad.
4. El trabajo en grupo y la interacción con otros estudiantes constituyen una preparación eficaz en los aspectos humanos de gestión.
5. Los alumnos dedican voluntariamente más tiempo a trabajar ya que consideran más interesante estudiar casos que recibir lecciones puramente teóricas.

El método “Bola de nieve”

También se denomina "la pirámide". Es una extensión de los grupos de cuchicheo que permite el intercambio de ideas o soluciones. Consiste en que:

1. Primero, los estudiantes trabajan individualmente o por parejas sobre un tema determinado durante unos momentos.
2. Luego comparten la discusión con otra pareja.
3. Posteriormente, estos cuatro miembros se reúnen con otros cuatro y así sucesivamente para acabar discutiendo entre todo el grupo de clase.

Esta técnica favorece la implicación de los estudiantes y desarrolla su capacidad para exponer sus ideas. No sólo se enseña a cada estudiante a participar, sino que las ideas de los estudiantes forman parte del esfuerzo del grupo. Es una manera de ampliar la variedad de concepciones: cada vez que el grupo se hace más grande, una idea se evalúa de nuevo, de manera que a cada paso la calidad de la misma mejora.

Descripción de la innovación educativa realizada

Contextualización

La asignatura objeto de estudio, en las que se ha aplicado la combinación de estas técnicas fue “Dirección Estratégica y Política de Empresa” (DEPE) de la Licenciatura en Administración de Empresas de la Universitat Politècnica de València. Ésta última asignatura pertenece al plan ya extinguido, y la innovación educativa se desarrolló en su último año. El grupo objeto de estudio fue el grupo de “Castellano” por la mañana. Había otros 3 grupos en la misma asignatura: inglés, castellano (grupo de horario de tarde) y valenciano. Los alumnos tenidos en cuenta en el estudio fueron los del grupo de Castellano, en

horarios de mañana. En este grupo habían 56 alumnos, incluye algunos alumnos de otras nacionalidades, en concreto 3 alumnas alemanas y 2 italianas.

Los datos de la asignatura y grupo de estudio se pueden observar en la tabla 1.

Tabla 1.- Asignaturas objeto de estudio

Curso	Grupo	Título	Crédts. ECTS	Curso	Nº alumnos
Dirección Estratégica y Política de Empresa	Castellano horario de mañanas	Licenciatura en ADE	9	4º	56

Dentro de las competencias objetivo de las asignaturas, a alcanzar señalamos aquellas que buscamos potenciar con la actividad en la asignatura DEPE (Tabla 2):

Tabla 2.- Competencias objetivo de la asignatura “Dirección Estratégica y Política de Empresa

Principales Competencias objetivo de la actividad
Capacidad de análisis y síntesis
Capacidad de organización y planificación
Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
Capacidad para la resolución de problemas
Capacidad de tomar decisiones
Capacidad para trabajar en equipo
Habilidades en relaciones personales
Capacidad crítica y autocrítica
Capacidad de autoaprendizaje autónomo
Capacidad de adaptación a nuevas situaciones

Procedimiento de enseñanza aprendizaje. Prácticas de aula utilizando el “Método del Caso” + “Bola de nieve”. Metodología.

En la asignatura DEPE del cursos 2013/2014, se intentó impartir la teoría con un carácter práctico y que pudiera potenciar la capacidad de los alumnos, además de aumentar su motivación hacia la misma.

Para ello, los alumnos, divididos en grupos, debían seleccionar un caso de un listado de casos posibles, analizarlo y resolverlo durante la asignatura. Posteriormente, debían presentar dicho caso al resto de la clase, así como las respuestas a las preguntas formuladas sobre el mismo, para su debate y evaluación por parte de todos los alumnos.

Adicionalmente a este trabajo, se efectuaron diferentes trabajos en el aula resultando finalmente en un total de 18 prácticas de aula, basadas en pequeños casos, que los alumnos debían resolver. La metodología de esta actividad de evaluación de “casos de aula” combinaba la técnica del caso, anteriormente descrita, y la de bola de nieve o pirámide, de forma que se pudieran aprovechar los beneficios que ambas pueden generar en el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje en los alumnos.

La dinámica de las prácticas de aula que combinaban ambas técnicas, consiguiendo así las ventajas de las metodologías activas y colaborativas, era la siguiente:

- El profesor impartía unos conceptos teóricos sobre el tema de la asignatura de la sesión de aula según la planificación de la asignatura.
- Tras ello, el profesor entregaba a los alumnos un caso a resolver, en el que se veía una situación relacionada con la teoría impartida. El caso tenía una serie de preguntas que obligaban a reflexionar sobre la situación, con sentido crítico.
- Los alumnos contestaban a las preguntas sobre el caso de manera individual.
- Una vez contestado de forma individual, los alumnos comentaban el caso en parejas.
- Tras comentar el caso en parejas, se comentaba el caso entre los cuatro componentes de un mismo banco (el equipamiento del aula eran mesas de 4 puestos)
- Posteriormente, los alumnos comentaban y contrastaban el caso con la mesa posterior, haciendo así grupos de 8 alumnos.
- Finalmente, se comentaba el caso con toda la clase

La valoración por parte del alumnado fue positiva como indican las encuestas del ICE, en las que tan sólo 3 alumnos daban una valoración negativa a la pregunta “LA METODOLOGÍA EMPLEADA Y LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA ASIGNATURA AYUDAN A APRENDER AL ALUMNADO”. Además, la asistencia a clase y propia participación de los alumnos en las actividades, es un feedback indudablemente positivo de las mismas

Conclusiones

Como resultados y conclusiones, lo primero que se debe mencionar es el alto índice de asistencia a clase. La mayor parte de los alumnos asistía de forma regular a clase. Pero, evidentemente, más importante que la asistencia es el nivel de participación de los asistentes en las actividades de enseñanza-aprendizaje. Los alumnos participaban activamente en los debates en cada uno de los niveles de la bola de nieve (desde el nivel de parejas hasta el nivel de clase completa). Esta participación se daba en mayor o menor medida en función de la personalidad del alumno, pero todos participaban al menos dentro de unos mínimos.

Las prácticas de aula eran evaluadas y contaban para la calificación final. Posiblemente eso fue uno de los motivos de participación y de asistencia general a la asignatura.

Sin embargo, el nivel de implicación y de participación observado en los alumnos, no es el mismo que se ha podido observar en otras asignaturas, en las que el carácter de asistencia a clase también es obligatorio y se controla, por ejemplo, pasando lista.

Se observó a lo largo del curso un nivel de participación y una motivación creciente en los alumnos. Inicialmente los debates eran cortos, y muy dirigidos por el profesor, que debía iniciar todas las cuestiones y aportaba la mayor parte de las ideas. Algunos alumnos, posiblemente por timidez, no participaban, y guardaban sus ideas y comentarios para sí mismos. Sin embargo, con el paso de las sesiones, los debates eran cada vez más participativos, y todos los alumnos, incluso los más reservados, iban abriéndose, y participando en mayor medida, aportando sus ideas y puntos de vista.

El efecto del método del caso aportaba capacidad de análisis y aplicación de los conceptos teóricos a entornos reales, a problemas contemporáneos. Pero a ello se unía el trabajo en equipo (en diferentes equipos de diferentes tamaños) y la exposición y defensa pública de las ideas.

Cabe decir que todos los alumnos participaron en alguno de los debates. Si bien es cierto que en los primeros eran sólo unos pocos alumnos los que acaparaban la discusión, en los últimos, la participación era mayoritaria, y se constata que todos los alumnos participaron en uno u otro momento, como fue anotado en las notas de clase del profesor.

Con todo ello, se logra alcanzar las competencias de la asignatura anteriormente indicadas en la tabla 2.

Como resultado, cabe decir que todos los alumnos que acudieron a las clases de forma presencial, y por tanto y realizaron y participaron en las prácticas de aula, aprobaron el examen de la asignatura en la primera convocatoria. Este hecho corrobora los resultados obtenidos por los alumnos, y la validez de la metodología empleada.

Referencias

Alvarez, M. S. (2009). Aplicación de la técnica del Puzzle de Aronson en la docencia del Derecho Financiero y Tributario. Documentos - Instituto de Estudios Fiscales, (30), 237-246.

García, G. A. (2009). El aprendizaje cooperativo como metodología para la enseñanza de la materia Sistema fiscal español. Documentos - Instituto de Estudios Fiscales, (30), 119-130.

Grupo de Investigación en Metodologías Activas (GIMA). (2008). Metodologías Activas GIMA. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Pimienta, J. (2011) Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Pearson México

Traver Martí, J. A., & García López., R. (2004). La enseñanza-aprendizaje de la actitud de solidaridad en el aula: una propuesta de trabajo centrada en la aplicación. Revista Española de Pedagogía, (229), 419-438.

TÉCNICAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO: APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA ASIGNATURA DE RECURSOS HUMANOS EN EMPRESAS INDUSTRIALES

Raúl Oltra-Badenes^a & Hermenegildo Gil-Gómez^b

^a Universidad Politècnica de València. Departamento de Organización de Empresas (España, rauloltra@doe.uov.es), ^b Universidad Politècnica de València. Departamento de Organización de Empresas (España, hgil@ai2.upv.es)

Resumen:

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) implica la transición de un modelo educativo centrado en la enseñanza, hacia un modelo centrado en el aprendizaje autónomo del alumno. Por ello, las asignaturas tradicionales, para su adaptación a este EEES, deben ser planteadas con nuevas actividades participativas, para conseguir nuevos objetivos, y lograr que los alumnos adquieran una serie de capacidades, que, por lo general, antes no se tenían en cuenta ni se evaluaban, como son la capacidad de trabajo en grupo, la capacidad de realizar exposiciones orales, etc.

En este entorno, cobran cada vez más importancia conceptos como el “aprendizaje cooperativo”, las “actividades grupales”, y las “técnicas para trabajar en grupo”.

El presente trabajo explica las diferentes técnicas activas utilizadas en la asignatura de Recursos Humanos en Empresas Industriales del Grado de Ingeniero en Organización Industrial con el objeto de aumentar la motivación, el autoaprendizaje y mejorar el desarrollo de competencias por parte del alumno, incluyendo algunas de tipo transversal como la capacidad de trabajo en grupo o la exposición oral.

Palabras Clave: *Metodologías activas, aprendizaje cooperativo, actividades grupales, trabajo en grupo.*

Introducción

Metodologías activas

Por metodologías activas se entiende hoy en día aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje. A la hora de realizar una programación educativa integral que prepare al alumnado para su profesión se ha de tener en cuenta lo que demanda la empresa: profesionales con habilidades tales como autonomía, desarrollo del trabajo en pequeños equipos multidisciplinares, actitud participativa, habilidades de comunicación y cooperación, resolución de problemas, creatividad, etc., aspectos que tienen que estar contemplados en el currículo.

La filosofía del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) supone un cambio educativo en el que se relacionan varios elementos. Por una parte, la armonización de los sistemas de educación superior, la movilidad de estudiantes y profesores y la calidad de la enseñanza; por otra, el cambio de la enseñanza hacia el aprendizaje en el que se enseña a los alumnos a pensar, a hablar y a hacer, lo que supone una oportunidad de mejora de las prácticas docentes universitarias.

Desde el punto de vista de la formación, esta realidad nos lleva a abordar el papel del aprendizaje universitario en esta sociedad del conocimiento, cada vez más definida por su complejidad y diversidad, y que introduce en los modelos formativos importantes cambios. En este sentido, sin profundizar en los rasgos que caracterizan a esa nueva cultura del aprendizaje y la enseñanza, hay ciertas tendencias en la naturaleza de los “saberes” que la universidad gestiona que se deben considerar,

ya que constituyen verdaderos retos que la sociedad del conocimiento plantea a la enseñanza y al aprendizaje universitarios. En primer lugar, el saber es cada vez más extenso. En segundo lugar, el conocimiento presenta una tendencia a la fragmentación y especialización y, en tercer lugar, el ritmo de producción de ese conocimiento es cada vez más acelerado y, por tanto, su obsolescencia también crece (Alvarez, 2009).

Las metodologías activas son necesarias para integrarse en el proceso de adaptación de las enseñanzas universitarias al EEES y la investigación en dichas técnicas facilitará, sin duda, su incorporación. Un cambio adecuado de las prácticas docentes permitirá que se pueda ofrecer a la sociedad profesionales creativos, reflexivos, con una sólida base de conocimientos técnicos y tecnológicos, capaces de aprender a lo largo de la vida y con habilidades comunicativas imprescindibles hoy en día.

La universidad, como formadora de profesionales y creadora de ciencia y tecnología, tiene ante sí un importante reto: abonar su terreno de manera adecuada para conseguir titulados con conocimientos, habilidades y destrezas, además de competentes en el mundo laboral; cualidades que, sin duda, fomentan estas metodologías activamente.

Entorno General y aprendizaje cooperativo

El Espacio Europeo de Educación Superior EEES implica la transición de un modelo educativo centrado en la enseñanza, hacia un modelo centrado en el aprendizaje autónomo del alumno. En este nuevo enfoque, el protagonista es el propio estudiante, que abandona su tradicional posición pasiva para adoptar un papel activo en el proceso de aprendizaje (Alvarez, 2009). El profesor, en última instancia, no podrá actuar sólo como simple transmisor de conocimientos; tendrá que impulsar el aprendizaje de las competencias y habilidades que tengan que adquirir los estudiantes (Fernández March, 2006).

En este entorno, parece cobrar cada vez más importancia el “Aprendizaje cooperativo” (García, 2009). El Aprendizaje cooperativo es un método de aprendizaje basado en el trabajo en equipo de los estudiantes. Incluye diversas y numerosas técnicas en las que los alumnos trabajan conjuntamente para lograr determinados objetivos comunes de los que son responsables todos los miembros del equipo. Algunas de estas técnicas son las que se han utilizado y describen en la comunicación que se presenta. Por tanto, el aprendizaje cooperativo es una metodología didáctica que parte de la organización de la clase en pequeños grupos mixtos y heterogéneos donde los alumnos trabajan juntos y de forma coordinada para resolver tareas académicas y desarrollar su propio aprendizaje (Traver Martí & García López, 2004).

Sin embargo, que los estudiantes trabajen juntos, sin más, no necesariamente produce una situación de aprendizaje cooperativo. Los elementos básicos necesarios para que un trabajo en grupo sea auténticamente cooperativo son cinco (Alvarez, 2009):

1. Interdependencia positiva:
Interacción positiva cara a cara
2. Responsabilidad individual.
3. Enseñar a los estudiantes a desarrollar habilidades interpersonales y de grupo
4. Autoanálisis o reflexión sobre el trabajo del grupo,

Con todo ello, se pueden llegar a alcanzar unas competencias, que otro tipo de aprendizaje no desarrollan, o al menos, no de forma tan específica. Las competencias que los alumnos desarrollan cuando aplican métodos de aprendizaje basados en la cooperación son Apodaca (2006):

- Búsqueda, selección, organización y valoración de la información.
- Comprensión profunda de conceptos abstractos esenciales para la materia.
- Adaptación y aplicación de conocimientos a situaciones reales.
- Resolución creativa de problemas.
- Resumir y sintetizar.
- Expresión oral.
- Habilidades interpersonales: desempeño de roles (liderazgo, organizador, etc.) y expresar acuerdos y desacuerdos, resolver conflictos, trabajar conjuntamente, mostrar respeto, etc.
- Organización/gestión personal: planificación de los tiempos, distribución de tareas, etc.

A partir de estas competencias se pueden vislumbrar las ventajas del Aprendizaje Colaborativo (Benito y Cruz, 2005):

- Desarrollo de habilidades interpersonales y de trabajo en equipo.
- Desarrollo de habilidades intelectuales de alto nivel.
- Responsabilidad, flexibilidad y autoestima.
- Trabajo de todos: cada alumno tiene una parte de responsabilidad de cara a otros compañeros, dentro y fuera del aula.
- Genera “redes” de apoyo para los alumnos “de riesgo”: alumnos de primeros cursos con dificultades para integrarse se benefician claramente de este modo de trabajar.
- Genera mayor entusiasmo y motivación.
- Promueve el aprendizaje profundo frente al superficial o memorístico.

Descripción de la innovación educativa realizada

Contextualización de la asignatura RRHH y del alumnado

La asignatura objeto de estudio, en la que se ha aplicado la combinación de estas técnicas, es la asignatura de “Recursos Humanos en empresas Industriales” (RHEI) del Grado en Ingeniería de Organización Industrial de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Valencia. El curso de estudio fue 2013/2014.

En dicho año, había un total de 77 alumnos en la asignatura, de los cuales una quincena eran extranjeros (alemanes, brasileños e italianos básicamente). La asignatura está en 3er curso del grado de Ingeniero en Organización Industrial (GIOI), y por tanto, los alumnos son ya alumnos maduros, y se les supone con capacidad crítica y de trabajo en equipo.

Algunos datos de la asignatura en dicho curso se pueden observar en la tabla 1.

Tabla 1.- Asignaturas objeto de estudio

Curso	Título	Crédts. ECTS	Curso	Nº alumnos
Recursos Humanos en Empresas Industriales	Grado en Ingeniería de Organización Industrial	4,5	3º	77

Fuente: Guía Didáctica de la asignatura.

Dentro de las competencias objetivo de las asignaturas, a alcanzar señalamos aquellas que buscamos potenciar con la actividad en la asignatura RHEI (tabla 2):

Tabla 2.- Competencias objetivo de la asignatura “Recursos Humanos en Empresas Industriales

Principales Competencias objetivo de la actividad
Estar capacitado para trabajar en equipo en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
Comunicarse efectivamente con otras personas.
Resolver problemas con iniciativa propia y con espíritu emprendedor, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en su campo.
Disponer de las bases necesarias y de la motivación para el aprendizaje autónomo con el convencimiento de que el aprendizaje es continuo a lo largo de la vida.

Fuente: Guía Didáctica de la asignatura.

Procedimientos de enseñanza aprendizaje utilizados.

Práctica: Combinación de “Aprendizaje autónomo”, “Caso” y “Exposición en grupo”.

Metodología.

La dinámica de la actividad de la asignatura fue la siguiente:

- Se dividió a los alumnos de la práctica en grupos de trabajo de cuatro personas, de forma que cada uno de los grupos sería el “experto” de uno de los temas a tratar.
- Los alumnos vieron un video que presentaba un caso de empresa.
- Tras ello, se dio a los grupos de alumnos un conjunto de preguntas extraídas del caso de empresa presentado (y en relación al contenido de la asignatura, evidentemente) que el grupo debía responder. Algunos de los temas eran relativamente nuevos para ellos, y debían buscar la información necesaria para responder por sus propios medios (para ello disponían de ordenadores conectados a internet)
- Una vez respondidas las preguntas por parte de cada grupo, los alumnos prepararon una presentación en Power Point, para presentar las respuestas al resto de grupos.
- Cada grupo presentó sus preguntas y respuestas en relación con el caso observado en el video y su aprendizaje al resto de compañeros, y posteriormente se debatieron
- Tras la meditación por parte de los grupos expertos, los alumnos volvieron a reunirse en los grupos originales, y volvieron a responder a sus preguntas, que finalmente enviaron como respuesta a la actividad de enseñanza aprendizaje para su calificación.

Práctica aula tipo 1 “Caso” + “Bola de nieve” + “Debate en grupo”. Metodología.

Esta actividad se ha realizado en varias ocasiones a lo largo de la asignatura. La metodología es la siguiente.

- Se explican conceptos teóricos relacionados con el temario de la asignatura
- Se presenta un caso de estudio en el que poder aplicar los conceptos explicados.
- Los alumnos leen el caso y lo analizan y resuelven de forma individual
- Los alumnos comentan por parejas el análisis individual de cada uno y ponen las ideas en común
- Posteriormente se juntan en grupos de 4 (es decir se unen dos parejas) y comentan las conclusiones a las que han llegado en cada pareja.
- Finalmente, se comenta y debate el caso entre toda la clase.

Práctica aula tipo 2 “Película” + “Debate en grupo”. Metodología.

Inicialmente la formación de los futuros ingenieros industriales está centrada en incrementar las competencias técnicas de estos profesionales, lo que los americanos llaman “hard skills” pero esta formación debe ser complementada con las competencias que permitan y optimicen la forma de trabajo futura, lo que los americanos denominan “soft skills”. Los actuales profesionales “técnicos” necesitan cada vez más esta complementariedad que proporcionan las “soft skills” (Andrews & Higson, 2008).

La técnica del aprendizaje a través de películas, documentales o vídeos en general es una modalidad que se emplea mucho en el área de conocimiento de ciencias sociales y empresariales y más concretamente en organización de empresas.

La técnica del “cinecoaching” permite reflexionar a los estudiantes sobre determinadas aspectos que nos ayudarán en nuestra vida profesional

Generalmente a todos nos gusta el cine, no sólo porque nos entretiene, sino también porque nos identificamos con los personajes de las películas. Vemos en ellos aspectos de nosotros mismos, pero en diferentes situaciones, circunstancias, lugares, etc. En otras muchas ocasiones proyectamos nuestros deseos y sueños, dejándonos llevar, y pensando que somos el protagonista de la película, o nos transporta a un mundo en el que vivimos las mismas experiencias, produciéndonos, todas estas posibles situaciones, sensaciones placenteras. Pero también al contrario, cuando vemos nuestro antagonista o representa cosas que odiamos, nos puede producir sensaciones negativas.

Nos ponen en situaciones que en la vida real nunca se nos han presentado, desarrollan nuestra imaginación y creatividad, nos ponen ante un espejo para que veamos aquellos aspectos que nos encantan o detestamos.

En definitiva, nos hacen brotar emociones, y por tanto, ser más conscientes de ellas. Es un muestrario de nosotros mismos, con todas nuestras facetas, emociones, sentimientos, inquietudes, anhelos, motivaciones y reacciones.

Bajo este paradigma encontramos que la observación de películas, documentales o videos permite que aprendamos de esa reflexión. En la asignatura foco de este artículo se plantearon 3 películas para tratar 3 temas críticos en la Evaluación del talento Humano en las organización:

1. The Hoosiers, película que permitió debatir y reflexionar acerca del “Trabajo en equipo y los valores organizativos”.
2. Erin Brockovich, película que permitió analizar “la gestión por competencias en la empresa”.
3. Invictus, película que permitió debatir acerca del “liderazgo y motivación en las organizaciones”.

Conclusiones

La metodología usada en las diferentes prácticas recibió un feedback por parte de los estudiantes muy positivo ya que les hizo “sentir y descubrir” a través estas experiencias (debates, cine,...) la importancia de las “soft skills” en los futuros profesionales ingenieros.

Este feedback de los alumnos se puede extraer del resultado de las encuestas del ICE (Instituto de Ciencias de la Educación) de la UPV, que respondieron de forma positiva a la pregunta “LA METODOLOGÍA EMPLEADA Y LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA ASIGNATURA AYUDAN A APRENDER AL ALUMNADO”. Tan sólo 2 alumnos respondieron de forma negativa a esta pregunta. Además se hizo una encuesta específica para ello el último día, en la que se preguntaba por las actividades realizadas, y el enfoque de la asignatura. La respuesta fue tajantemente positiva.

El presente artículo refleja la puesta en práctica de una metodología activa de aprendizaje en una asignatura troncal del Grado de Ingeniero de Organización en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universitat Politècnica de València. Se ha justificado este tipo de metodología y se han planteado dos tipos de prácticas que permiten fortalecer las habilidades transversales o soft skills de los futuros ingenieros de Organización.

Referencias

- Álvarez, M. S. (2009) Aplicación de la técnica del Puzzle de Aronson en la docencia del Derecho Financiero y Tributario, Documentos - Instituto de Estudios Fiscales, 30, 237-24.
- Andrews, J & Higson, H. (2008) Graduate Employability, ‘Soft Skills’ Versus ‘Hard’ Business Knowledge: A European Study. Higher Education in Europe. Vol.33-4.
- Apodaca, P. (2006). Estudio y Trabajo en Grupo. En Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Madrid: Alianza. Págs. 169-190. –
- Benito, A & Cruz, B. (2005). Nuevas claves para la docencia universitaria. Madrid: Narcea.
- Fernández March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. Educatio siglo XXI. Vol. 24.
- García, G. A. (2009) El aprendizaje cooperativo como metodología para la enseñanza de la materia Sistema fiscal español, Documentos - Instituto de Estudios Fiscales, 30, pp. 119-130
- Traver Martí J. A.& García López, R. (2004) La enseñanza-aprendizaje de la actitud de solidaridad en el aula: una propuesta de trabajo centrada en la aplicación. Revista Española de Pedagogía, 229, 419-438, 2004.

IMPACTO DE LOS CRÉDITOS EUROPEOS EN LA SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO UNIVERSITARIO DEL GRADO DE ENFERMERÍA

María Aranda y Beatriz Montes-Berges

^aUniversty of Jaén (Spain, aranda@ujaen.es), ^bUnivesity of Jaén (Spain, bmontes@ujaen.es)

Abstract

The incorporation of Spanish universities in the Bologna Process involves the use of the European Credit Transfer System (ECTS). The ECTS credits correspond with 25/30 hours of face-to-face and not face training. As a result, a reduction of class hours occurs. Additionally, there are a decrease of electives and the extinction of the flexible course credits. In Nursing Degree, these issues have affected the training of psychological skills, affecting an appropriate future professional practice. Given this, the objective of this study was to assess the satisfaction on the psychological training received during the Degree, in particular on the subject Applied Psychosocial Sciences to Health Care. Participants were nursing degree students from University of Jaén. The results showed that most students perceive the need to go in depth in their psychological training, despite their satisfaction with the only subject of psychology during the Degree.

Keywords: ECTS credits; nursing; satisfaction; psychology.

Resumen

La incorporación de las universidades españolas en el Proceso de Bolonia conlleva la asunción del “European Credit Transfer System” (ECTS). Este pilar se fundamenta en la equivalencia de un crédito con unas 25 ó 30 horas de trabajo dentro y fuera del aula. Desde el punto de vista docente, la consecuencia es la reducción de las horas de clase presencial, y no siempre a favor de la formación autónoma y/o tutelada del alumnado. Asimismo, se produce una disminución de las asignaturas optativas y la extinción de la libre configuración que, en muchos casos, no se limitaban a completar el currículum del alumnado sino a fortalecerlo y articularlo. En el Grado de Enfermería, los aspectos anteriores han afectado drásticamente a la formación de habilidades psicológicas fundamentales en el trato con el paciente, lo que redunde de manera negativa en una adecuada práctica profesional futura. Partiendo de este nuevo panorama docente, el objetivo del presente estudio fue evaluar en el alumnado del Grado de Enfermería de la Universidad de Jaén, la percepción de estar recibiendo una formación insuficiente en el ámbito de la psicología, así como la satisfacción respecto a la asignatura de Ciencias Psicosociales Aplicadas a los Cuidados de Salud y su asimilación de contenidos. Los resultados mostraron que la mayoría de los estudiantes percibían la necesidad de profundizar en su formación psicológica, a pesar de su satisfacción con la única asignatura de psicología durante el Grado.

Palabras clave: créditos ECTS; enfermería; satisfacción; psicología.

Introducción

Las Universidades Españolas, con el fin de facilitar el intercambio de titulados y la convergencia educativa entre los países miembros de la Unión Europea, se fueron incorporaron desde el año 2008/9 al *Proceso Bolonia* (Avedaño, 2011). Dicho proceso ha modificado profunda y drásticamente las estructuras de la educación superior en todo el Espacio Europeo (Agenda Ejecutiva en el Ámbito Educativo, Audiovisual y Cultural, 2012). Uno de los cambios dentro de las adaptaciones curriculares recogidas en la Declaración de Bolonia fue el establecimiento de un *Sistema Europeo de Transferencia de Créditos* (ECTS, "European Credit Transfer System" en inglés). Estos nuevos créditos cuentan no sólo las horas de clases teóricas (es decir, las impartidas por el profesorado y las horas de examen), sino también el trabajo que debe ser realizado por el alumnado (seminarios, horas de estudio, realización de trabajos, etc.). El crédito ECTS corresponde a unas 25 ó 30 horas y describe los estudios cursados para hacer posible una homologación y comparación a nivel europeo (Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, CRUE, 2011).

Este trabajo se centra, precisamente, en el impacto que la implantación de este tipo de créditos ha tenido en la carga de docente de algunas asignaturas y, especialmente, la percepción del alumnado de las consecuencias de esta reducción en las asignaturas damnificadas.

Desde sus inicios, el proceso de Bolonia ha recibido críticas en toda Europa por distintas razones y sectores. Aunque no existen datos actualizados sobre este aspecto, un informe del 2009 mostró que un 27% de los españoles no apoyaba el proceso de Bolonia, el doble de aquellos que lo respaldaban (Ibercampus, 2009). Las objeciones al proceso iban desde críticas respecto a la capacidad de mejorar la enseñanza universitaria, hasta la idea de que las reformas pretendían una progresiva política de mercantilización del mundo universitario (Universidad Complutense de Madrid, 2008). Asimismo, la conversión a los créditos ECTS ha supuesto, desde la perspectiva del profesorado, la asunción de directrices como la potenciación de los grupos reducidos de alumnos o la evaluación continuada; medidas que, unidas a la escasez de nuevas contrataciones, supone una sobrecarga de trabajo más que una mejora en la calidad de la docencia (Universidad Complutense de Madrid, 2008). Asimismo, se ha producido una disminución de las asignaturas optativas y la extinción de la libre configuración que, en muchos casos, no se limitaban a completar el currículum del alumnado sino a fortalecerlo y articularlo.

La asignatura objeto de estudio en el presente trabajo se denomina "Ciencias Psicosociales Aplicadas a los Cuidados de Salud" (en adelante CPSA). Se trata de una asignatura troncal o básica cuatrimestral de primer curso del Grado de Enfermería. En su transformación a créditos ECTS, el 60% del total de carga es no presencial o de trabajo autónomo (90 horas), mientras que el 40% restante tiene carácter presencial (60 horas).

La parte presencial incluye clases teóricas y prácticas, seminarios y exposición de trabajos por parte del alumnado. En las clases teóricas, la labor del profesorado consiste, a grandes rasgos, en la elaboración del material y su exposición, la tutorización y corrección de los seminarios, la elaboración de material y ejercicios que complementen la formación teórica, empleando para ello un soporte de docencia virtual. En las clases prácticas se incluye la preparación y ejecución de dinámicas de grupo, técnicas de relaja-

ción y respiración, role-playing y simulacros (entre otras actividades) que permitan poner en práctica habilidades y destrezas necesarias en el práctica profesional de la enfermería.

El desglose de las actividades docentes desempeñadas por el profesorado de esta asignatura da una idea del volumen de actuaciones que han de encuadrarse dentro de las 60 horas presenciales. Este hecho, unido a la disminución de las horas docentes, ha tenido un impacto en la asignatura. Entre otros aspectos, se ha producido una reducción de parte de los contenidos y los que permanecen, han de explicarse en menos tiempo, lo que repercute en un aumento de la complejidad de la asignatura.

Otro aspecto que resulta llamativo es el escaso número de créditos orientados a la formación en aspectos psicológicos; y esto a pesar de las diversas competencias generales y específicas establecidas en el marco del Libro Blanco para la Titulación de Grado en Enfermería relacionadas con este ámbito de conocimiento. Entre ellas, se encuentran las siguientes:

- a) Adquirir conocimientos amplios de la ciencia enfermera, las ciencias de la salud, humanas y sociales y para dar respuesta a las necesidades y expectativas de la salud de las personas, familias, grupos y comunidad.
- b) Desarrollar la capacidad de establecer relaciones positivas con las personas asignadas a su cuidado.
- c) Fomentar estilos de vida saludables, el autocuidado, apoyando el mantenimiento de conductas preventivas y terapéuticas.
- d) Establecer una comunicación eficaz con pacientes, familia, grupos sociales y compañeros y fomentar la educación para la salud.

Además de los datos expuestos anteriormente, la experiencia docente muestra que el tiempo disponible para la formación de aspectos psicológicos (que luego son necesarios para una prestación de servicios de calidad, así como para el bienestar del propio profesional) es insuficiente. Estas circunstancias inciden directamente en la percepción de los alumnos y alumnas acerca de diversos factores, entre ellos, los más destacables serían: (1) la complejidad de los contenidos abordados en la asignatura CPSA, (2) la sensación de necesitar más tiempo y entrenamiento para manejar la ingente cantidad de situaciones reales vinculadas a su práctica profesional en la que sería conveniente el empleo de habilidades, técnicas y conocimientos psicológicos.

Este panorama docente motiva la elaboración del presente estudio con el objetivo de analizar la percepción del alumnado acerca de su formación psicológica: si la consideran suficiente, si es fruto únicamente de su calificación, esfuerzo o aprendizaje en la asignatura, etc. De esta manera, se pretende recoger datos cuantitativos que abalen objetivamente lo que la experiencia diaria del profesorado muestra: la conveniencia de consolidar y ampliar los conocimientos, habilidades, estrategias y herramientas que la psicología aporta a la práctica enfermera.

Método

Participantes

En el estudio participaron 231 alumnos y alumnas de la Universidad de Jaén. Todos ellos estudiantes del Grado de Enfermería. Del total, 47 eran hombres (20.3%) y 184 mujeres (79.7%). La media de edad era de 20.59 años ($Dt = 4.61$). Respecto al curso en el que estaban matriculados, 125 eran de primero (54.1%) y 106 de segundo (45.9%). Más de la mitad de los participantes (55.9%) no habían sido evaluados en el momento de recogida de datos, el 33.6% había un obtenido un aprobado, el 10% notable y un 0.5% suspenso en la asignatura CPSA.

Instrumentos

Se empleó un único instrumento de recogida de información elaborado específicamente para el desarrollo del presente estudio (ver Anexo 1). La escala constaba de 22 ítems, con un formato de respuesta tipo Likert de 5 puntos, desde 1 (totalmente en desacuerdo) hasta 5 (totalmente de acuerdo). La escala de autorregistro evaluaba tres aspectos distintos recogidos en sendas subescalas:

- a) *Subescala de satisfacción con la cantidad de formación psicológica.* Evalúa la satisfacción con la cantidad de formación teórica y práctica en el ámbito de la psicología recibida en el Grado de Enfermería (e.g., “Estoy satisfecho/a con la cantidad de formación teórica recibida sobre psicología”). Ítems del 1 al 19.
- b) *Subescala de satisfacción con la calidad de CPSA.* Se refiere a la satisfacción con la calidad de la formación recibida en la única asignatura de psicología recibida (CPSA) (e.g., “Considero que la formación recibida en la asignatura CPSA es adecuada y completa para el tiempo del que dispone”). Ítems 20 y 22.
- c) *Subescala de autopercepción de conocimiento.* Mide la autopercepción del aprendizaje y asimilación de los diversos contenidos ofertados en la asignatura CPSA (“He asimilado los aspectos esenciales de la asignatura CPSA para aplicarlos a la práctica enfermera”). Ítem 21.

Tras invertir los ítems 1, 3, 4 10, 15, 17, 18 y 19, a mayor puntuación mayor satisfacción. La fiabilidad de la escala total fue de $\alpha = .883$.

Procedimiento

La recogida de información se llevó a cabo mediante la administración del cuestionario en papel y lápiz. Además de los datos propios de la escala, se preguntó por la edad, el sexo, el curso más alto matriculado y la nota obtenida en CPSA. La participación en el estudio fue voluntaria y anónima.

Resultados

La información sobre los estadísticos descriptivos de la escala total y sus tres factores pueden consultarse en la Tabla 1.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la escala total y de las subescalas.

		*SatPsicología	**SatCPSA	***Autoperc.	****EscTotal
<i>Media</i>		2.75	3.75	3.63	2.88
<i>Dt</i>		0.68	0.91	1.00	0.62
<i>Mínimo</i>		1	1	1	1
<i>Máximo</i>		5	5	5	5
<i>Percentiles</i>	25	2.26	3.00	3.00	2.41
	50	2.74	4.00	4.00	2.91
	75	3.21	4.50	4.00	3.27

*Subescala de satisfacción con la cantidad de formación psicológica; ** Subescala de satisfacción con la calidad de CPSA; *** Subescala de auto percepción de conocimiento; ****Escala total

Respecto al grado de satisfacción con la cantidad de formación en psicología recibida en el Grado de Enfermería, los análisis mostraron que el 63.3% de los participantes consideraba que tal cantidad era insuficiente o muy insuficiente, el 32.86% expresaba un nivel medio de satisfacción, mientras que sólo un 3.87% se sentía totalmente satisfecho (ver Figura 1).

Por su parte, el 39.4% y el 15.6% expresaban un nivel alto y muy alto, respectivamente, de satisfacción con los contenidos de la asignatura CPSA. Eso implica que algo de más de la mitad de los participantes (55%) mostraba una alta conformidad con la formación recibida, así como su implicación en una práctica profesional exitosa. Un 32.1% mostraron un grado intermedio de satisfacción con la asignatura, mientras que un 13.1% expresaron una baja conformidad con la misma (ver Figura 2).

Finalmente, la mayoría de los participantes consideraban que había asimilado bastante bien (43.3%), o incluso completamente (18.2%), los aspectos esenciales de la asignatura CPSA para aplicarlos en la práctica profesional futura. El 26% expresaba poseer un nivel de comprensión medio sobre la asignatura, mientras que sólo un 8.7% y 3.9% de los alumnos y alumnas consideraban que la asimilación había sido bastante baja o totalmente baja, respectivamente. La Figura 3 muestra de forma gráfica esta distribución de frecuencias.

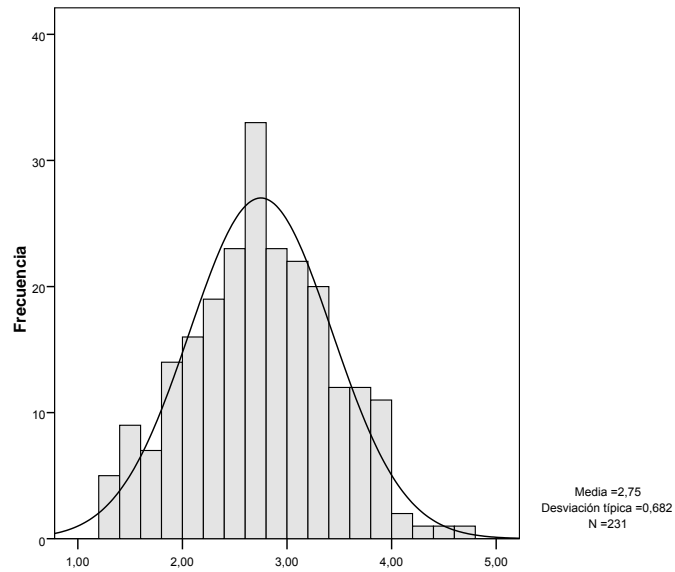


Figura 1. Histograma de la subescala de satisfacción con la formación psicológica Fuente: elaboración propia a partir de los datos recogidos en el estudio.

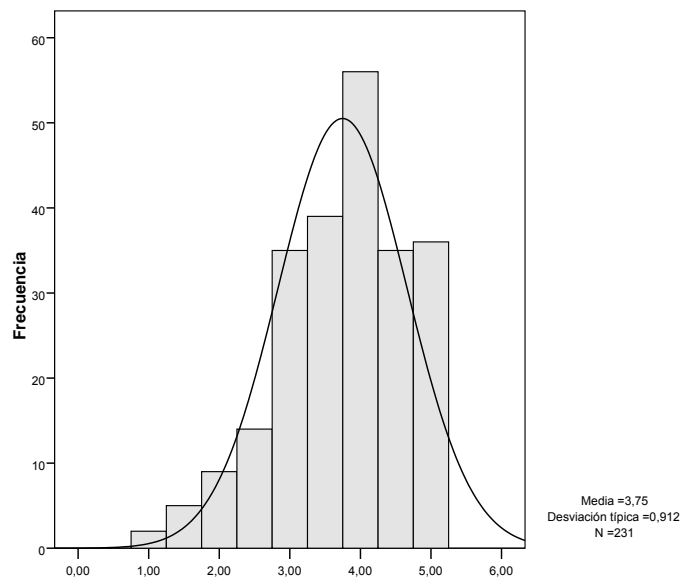


Figura 2. Histograma de la subescala de satisfacción con CPSA Fuente: elaboración propia a partir de los datos recogidos en el estudio.

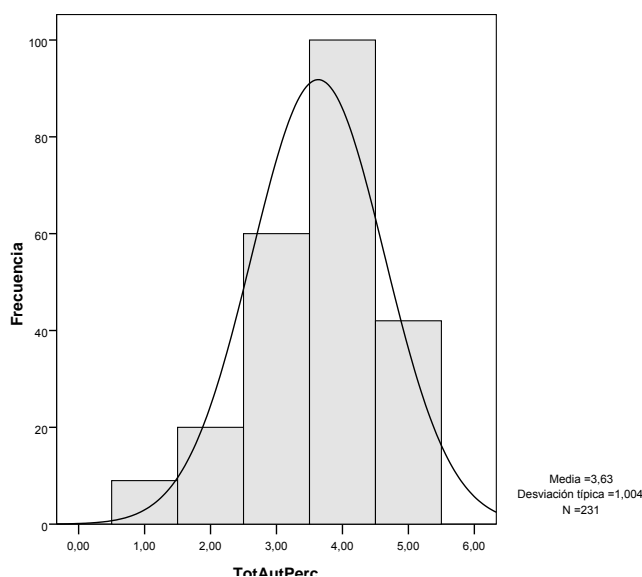


Figura 3. Histograma de la subescala de autopercepción de conocimiento. Fuente: elaboración propia a partir de los datos recogidos en el estudio.

Los análisis de varianza (ANOVA) para conocer las diferencias en las respuestas de los participantes en función de las variables sociodemográficas recogidas, arrojaron, en primer lugar, que el sexo (mujer/hombre) no determinó la varianza de las respuestas para ninguna de las subescalas: (1) Sat.Psicología, $F(1,230) = 1.83$, $p > .005$; (2) Sat.CPSA, $F(1,230) = 0.01$, $p > .005$; (3) Autperc., $F(1,230) = 0.96$, $p > .005$.

En relación al curso más alto en el que los participantes estaban matriculados, se hallaron diferencias significativas en los tres factores de la escala. Los alumnos y alumnas de primero mostraban medias mayores en satisfacción con (a) la formación psicológica recibida en el Grado, con (b) la asignatura de CPSA, así como una mayor (c) percepción de asimilación de contenidos en comparación con sus homologos de segundo: (1) Sat.Psicología, $M_{\text{primero}} = 2.90$ vs. $M_{\text{segundo}} = 2.56$, $F(1,230) = 14.58$, $p = .000$; (2) Sat.CPSA, $M_{\text{primero}} = 3.97$ vs. $M_{\text{segundo}} = 3.48$, $F(1,230) = 17.81$, $p = .000$; (3) Autperc., $M_{\text{primero}} = 3.92$ vs. $M_{\text{segundo}} = 3.29$, $F(1,230) = 24.73$, $p = .000$.

En tercer lugar, se encontró que las varianzas en las respuestas a las tres subescalas diferían significativamente dependiendo de las calificaciones obtenidas en la asignatura CPSA, (1) (1) Sat.Psicología, $F(2,227) = 12.23$, $p = .000$; (2) Sat.CPSA, $F(2,227) = 10.68$, $p = .000$; (3) Autperc, $F(2,227) = 13.76$, $p = .000$. Las pruebas post hoc, tomando Bonferroni como referencia, mostraron que la satisfacción con la cantidad de formación psicológica en el Grado era más elevada entre los participantes que aún no habían sido evaluados en comparación con los que habían obtenido una calificación de aprobado y notable ($M_{\text{sin evaluar}} = 2.90$, $M_{\text{aprobado}} = 2.65$, $M_{\text{notable}} = 2.20$). Asimismo, la diferencia entre los alumnos y alumnas con aprobado y notable resultó significativa, siendo mayor el grado de satisfacción expresado por los primeros. Respecto a la satisfacción con la asignatura CPSA, sólo diferían significativamente las respuestas de los participantes que aún no habían sido evaluados en comparación con los que habían obtenido un aprobado. En concreto, la satisfacción era mayor en los no evaluados ($M_{\text{sin evaluar}} = 3.98$, $M_{\text{aprobado}} = 3.40$). Finalmente, también aquellos sin evaluar expresaban tener una mayor asimilación de

contenidos que los participantes calificados con aprobado (Msin evaluar = 3.90, Maprobado = 3.19), pero no diferían en esa percepción de los que habían obtenido notable.

Conclusiones

Tomando en conjunto los resultados encontrados parece que los datos confirman las impresiones que profesorado y alumnado del Grado de Enfermería de la Universidad de Jaén tienen sobre la formación en el ámbito de la psicología. Más de la mitad de los participantes expresaban un grado alto de insatisfacción con la cantidad de formación teórico-práctica ofertada en el Grado. Es destacable que esta tendencia es mayor en los estudiantes de 2º curso que en aquellos matriculados en 1º. Esto podría ser un indicio de que a medida que su incursión en el ámbito profesional real se aproxima (puesto que inician sus prácticas externas al siguiente año académico), aumenta la consciencia sobre la importancia de este ámbito de conocimiento. Parece también que haber cursado recientemente la asignatura de CPSA (alumnos de 1º respecto a los de 2º) hace que la consideren más relevante y más asimilados sus contenidos. Los análisis realizados respecto a las notas confirman esta tendencia, ya que los participantes no evaluados (es decir, los matriculados en 1º) y que, por tanto, acaban de finalizar su formación respecto a CPSA, eran los que se percibían más satisfechos con la cantidad de formación psicológica recibida.

Respecto a líneas futuras, sería interesante convertir el estudio en longitudinal, de forma que los alumnos y alumnas que en la actualidad cursan 1º, serían evaluados en los sucesivos años. El análisis de estos datos permitiría averiguar si su percepción sobre los factores evaluados se modifica con la experiencia y la cercanía con la práctica profesional.

Referencias

Agenda Ejecutiva en el Ámbito Educativo, Audiovisual y Cultural (2012). El Espacio Europeo de Educación Superior en 2012: informe sobre la implantación del Proceso Bolonia. Disponible en: http://eacea.ec.europa.eu/culture/index_fr.htm

Avedaño, M. C. (2011). El Plan Bolonia, la crisis económica y la Universidad española. EIDON. Revista de la Fundación de Ciencias de la Salud, 36.

CRUE (2011). Estatutos de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas. Disponible en: <http://www.crue.org/queEsCrue/Documents/EstatutosCRUE.pdf>

Ibercampus (2009). La importancia de tener un master. Disponible en: <http://www.ibercampus.es/articulos.asp?idarticulo=9563>

Universidad Complutense de Madrid (2008). La profesión de profesor. Manifiesto de la Junta de la Facultad de Filosofía de la UCM sobre el nuevo "máster profesional de profesores de educación secundaria y bachillerato. Disponible en: <http://fs-morente.filos.ucm.es/manifiesto/index.htm>

Universidad de Jaén (2014). Libro Blanco para la Titulación de Grado en Enfermería. http://estudios.ujaen.es/sites/grados.ujaen.es/files/competencias_Grado_Enfermeria.pdf

Anexo. Ítems de la escala sobre satisfacción con la formación psicológica, con la asignatura CPSA y la autopercepción de asimilación de contenidos.

1. A pesar de haber profundizado en el temario de la guía docente CPSA considero insuficiente la cantidad de formación psicológica recibida
2. Estoy satisfecho/a con la cantidad de formación teórica recibida sobre psicología
3. Considero necesario ampliar el número de horas de formación relacionada con psicología aplicada a la enfermería
4. Considero necesario que haya más asignaturas de psicología a lo largo del Grado
5. Estoy satisfecho/a con la cantidad de formación práctica recibida sobre psicología
6. La formación práctica sobre diversos aspectos psicológicos recibidos hasta el momento es suficiente
7. Tengo recursos suficientes para tratar a una persona con autismo
8. La formación recibida sobre psicología es suficiente para reaccionar ante situaciones difíciles como la comunicación de malas noticias, pacientes o familiares con problemas, etc.
9. Creo que la formación práctica psicológica me dota de herramientas suficientes para el trabajo con personas enfermas
10. Me gustaría que hubiera más asignaturas de psicología a lo largo del Grado
11. Tengo recursos suficientes para tratar a una persona con Síndrome de Asperger
12. Creo que soy capaz de manejar una situación con una persona fóbica a la sangre
13. La formación recibida sobre psicología es suficiente para adquirir habilidades relacionadas con el trato al paciente y la familia
14. Sé manejar cualquier situación con un paciente con un trastorno de personalidad
15. Me gustaría tener la oportunidad de aprender más recursos para gestionar la muerte de los pacientes
16. Estoy satisfecho/a con el número de asignaturas de psicología planteadas en el Grado de Enfermería
17. Creo que sería muy enriquecedor para mi trabajo haber profundizado más en habilidades intrapersonales (p.e.: autoestima, inteligencia emocional, resolución de problemas) en asignaturas de psicología
18. Considero necesario cursar al menos una asignatura de psicología en cada curso académico
19. La escasez de formación de psicología en el Grado resulta una formación deficiente en la práctica enfermera
20. Considero que la formación recibida en la asignatura CPSA es adecuada y completa para el tiempo del que dispone
21. He asimilado los aspectos esenciales de la asignatura CPSA para aplicarlos a la práctica enfermera
22. Creo que los contenidos de la asignatura CPSA son fundamentales para una competente práctica profesional

REFLEXIONES EN TORNO A LOS CAMBIOS EN EL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA POLÍTICA ECONÓMICA

M.C. Tolosa^a

^a Universidad de Alicante (España, mc.tolosa@ua.es)

Resumen

A pesar de los cambios que ha experimentado la docencia a raíz de la implantación del tratado de Bolonia continua siendo necesario plantear y planificar adecuadamente la valoración de los conocimientos y habilidades que el alumno desarrolla a lo largo del curso. Esta evaluación se ha ido enfocando cada vez más hacia la evaluación continua en la que los exámenes tradicionales son solo parte de los elementos para evaluar que se utilizan.

En este cambio en el sistema de evaluación el profesor, que tiene que desarrollar cada vez más un perfil de guía en el aprendizaje que de docente, puede ayudarse de multitud de herramientas ya sean de carácter presencial o en línea, individual o grupal, tipo test o de desarrollo, etc...

Todas estas tareas, ya sean puntuables o no para la calificación final, deben ir acompañadas de una retroalimentación hacia el alumno para que éste pueda apreciar cuáles son sus fortalezas y debilidades de cara a las siguientes pruebas. Del mismo modo los resultados obtenidos permiten al profesorado reflexionar sobre cuáles son las herramientas de evaluación más útiles para su docencia y contribuyen a la selección de las mejores para planificar el siguiente periodo académico.

En este sentido, el presente trabajo se estructura en tres apartados. Tras la introducción, que tratará de enmarcar el nuevo contexto en el que opera la docencia universitaria, en el segundo apartado se analizarán los resultados obtenidos en la asignatura de Política Económica, que se imparte en el cuarto curso del grado en ADE de la Universidad de Alicante, en cuatro cursos académicos distintos tras un cambio en las herramientas de evaluación. Este análisis permitirá conocer si los cambios han conllevado mejores resultados y, por tanto, nos ofrecerá información sobre el sistema de evaluación más adecuado.

Palabras clave: *Formación continua, herramientas de evaluación, Espacio Europeo Educación Superior, Rendimiento académico.*

Introducción

La introducción del Plan Bolonia plantea cambios tanto para el profesorado como para el alumnado, pasando de un modelo basado en contenidos a un modelo basado en competencias que el estudiante debe adquirir durante el periodo académico para incorporarse con éxito al mercado laboral. En este escenario, el papel de diseñar y planificar la enseñanza es más importante que la transmisión de conocimiento (Sanz Gil, 2011). Además, dada la importancia que adquieren las competencias en el proceso formativo es fundamental buscar la forma de evaluarlas. En este sentido, la evaluación debe diseñarse de forma que permita valorar si el estudiante ha alcanzado los conocimientos y las competencias de una materia concreta (Delgado y Oliver, 2006).

En este modelo el profesor asume el papel de facilitador del aprendizaje, enseñando a aprender (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2003) y, además, debe evaluar el proceso de aprendizaje del alumno realizando un seguimiento continuo de su trabajo. Esta evaluación continua supone proporcionar a los estudiantes información sobre su aprendizaje con el objetivo de optimizar sus resultados. El profesor guía en la adquisición de conocimientos y el alumno es quien se responsabiliza en último lugar de su aprendizaje (Benito y Cruz, 2005).

Así, la evaluación continua facilita el progreso en el aprendizaje del estudiante siempre que se ofrezca retroalimentación al alumno de forma que éste pueda identificar aquellas actividades en las que tiene mayores dificultades y rectificar, aprendiendo de los errores. Esta evaluación continua del alumno se logrará empleando distintos métodos de evaluación, siendo los exámenes finales uno de ellos, aunque no el único (Tolosa y García, 2012). El profesor, como orientador en el proceso de aprendizaje, puede hacer uso de múltiples herramientas ya sean de carácter presencial o en línea, individual o grupal, tipo test o de desarrollo, etc. En Tolosa y García (2012) se realiza una recopilación de herramientas que permiten realizar la valoración del aprendizaje a lo largo del curso. Destacamos algunas de ellas porque permiten un seguimiento continuado del estudiante y por sus ventajas a la hora de ofrecer retroalimentación al alumnado:

- Preguntas tipo test: ofrecen feedback al estudiante pues se puede autocorregir de forma que el alumno conozca sus logros y sus lagunas.
- Verdadero o falso: actividad que presenta dos opciones y al igual que en el caso anterior puede ofrecer retroalimentación al alumno.
- Actividades para completar: para que el alumno rellene los huecos que intencionadamente se han dejado.
- Preguntas de desarrollo: el alumno puede recibir retroalimentación del profesor informándole de qué es lo que se valora, cómo se hace y cómo debe hacer frente a este tipo de actividades.
- Pruebas de libro abierto: prueba similar a la anterior en la que el alumno puede consultar todo el material.
- Mapas conceptuales: permite evaluar la comprensión o no de determinados conceptos y conocer la evolución del aprendizaje del alumno.
- Microensayos y exposiciones orales: el alumno expone un tema cuya extensión y contenido marca el profesor de forma que la retroalimentación del profesor permite que el alumno avance en el conocimiento.

- Debates sobre un tema marcado con antelación: posibilita el feedback al moderar el profesor los mismos y alentando al alumno a profundizar en los contenidos menos asimilados.
- Comentarios críticos: una vez más, la retroalimentación es la parte más importante ya que la falta de experiencia en la lectura crítica de un contenido puede hacer creer de forma errónea al alumno que domina la tarea.
- Casos prácticos o mini exámenes clínicos: en los que el alumno aplica sus conocimientos y la retroalimentación es inmediata.
- Portafolio: recopila los trabajos más importantes del alumno a lo largo del curso y permite al docente conocer la dedicación e implicación del alumno al tiempo que a éste saber en qué aspectos presenta mayores dificultades y mayores fortalezas.
- Rúbrica: facilita la calificación objetiva en áreas complejas y ofrece el feedback en la medida en que los resultados se dan a conocer al alumnado.
- Wiki: espacio web que permite crear documentos de forma colectiva y posibilita la retroalimentación ya que permite incorporar comentarios al trabajo que se va realizando en cualquier momento.

De la misma forma que estas herramientas son útiles para el alumnado, al profesorado le permiten reflexionar sobre cuáles son las más adecuadas para su docencia, lo que permitirá seleccionar las mejores para el siguiente curso académico.

En este contexto se plantea el objetivo de esta investigación. Averiguar hasta qué punto se han tenido en cuenta estas reflexiones en la asignatura en la que se centra este trabajo y si se han conseguido por parte de los alumnos unos mejores resultados tanto en participación en el desarrollo de los contenidos en el aula (partes teórica y práctica) como en el porcentaje de aquéllos que se presentan a las pruebas y las superan.

Cambios metodológicos

El objetivo de este apartado es exponer cómo se ha adaptado la asignatura Política Económica a los principios que marca Bolonia.

La asignatura Política Económica es una asignatura obligatoria que se imparte en el cuarto curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Alicante. Toda la información de interés relativa a la misma se recoge en la guía docente virtual que está disponible en la web de la Facultad antes del inicio de curso lo que permite al alumnado disponer de toda la información de cara a planificar adecuadamente su matrícula. En concreto, la guía docente incluye información sobre horarios, relación del profesorado que imparte cada grupo, contenidos, plan de aprendizaje y criterios de evaluación con una clara descripción de las herramientas de evaluación y su ponderación en la nota final. La carga de créditos ECTS que tiene asignada la asignatura para su desarrollo es de 6, lo que equivale a 150 horas. De éstas, 60 horas son presenciales (asistencia a clase) y 90 no presenciales (horas dedicadas al estudio, elaboración de las prácticas, preparación de exámenes, ...).

Como consecuencia de Bolonia, el cambio introducido que más ha modificado la forma en que estaba planteada la asignatura ha sido el de implantar la evaluación continua. En este sentido, se ha pasado de valorar los conocimientos del alumnado a través de un examen final a incorporar un mayor número de actividades a lo largo del curso. La primera consecuencia ha sido que, al tener que evaluar más activi-

dades a lo largo del proceso docente, el examen final de la asignatura tiene menos peso en la calificación definitiva. Por tanto, al cambio de incorporar más actividades se ha unido el cambio en la evaluación.

Para desarrollar esta evaluación continua es necesario replantear la forma en que se impartía la asignatura en los cursos anteriores. En esos cursos el desarrollo de los contenidos estaba organizado en tareas presenciales y no presenciales de la siguiente manera:

- Actividades presenciales. A lo largo del curso el alumno debía asistir de manera obligatoria a las clases teóricas en las que el profesor desarrollaba los conceptos más importantes de los temas que componían el programa. Estos conocimientos teóricos se complementaban con la resolución de casos prácticos en los que se aplicaban los conocimientos teóricos estudiados.

- Trabajo no presencial. El alumno debía dedicar tiempo de estudio para comprender los conceptos explicados en las clases teóricas y también debía preparar las lecturas previas a la resolución de los casos prácticos que serían desarrollados y resueltos posteriormente en el aula.

En este sistema los conocimientos teóricos eran evaluados por medio de un examen final que representaba el 85% de la nota final; y los contenidos prácticos, que se proponían y resolvían semanalmente, y la participación activa en clase el 15% restante.

Por otra parte, los cambios metodológicos en la asignatura se aplican en el curso 2014-2015. Su funcionamiento viene detallado en la guía docente que los alumnos tienen disponible antes del inicio de las clases. En concreto, la evaluación de la primera convocatoria, que es de la que se dispone de datos hasta el momento, y de la que presentamos los resultados obtenidos, se basa en la nota de los tres apartados siguientes:

- Examen de los temas 1, 2 y 3 a realizar a mitad de cuatrimestre y que representa el 40% de la nota final.

- Calificación de las prácticas: Se valora la realización de las prácticas y la participación en clase (10% de la nota final) y se realiza una prueba escrita sobre las mismas al final del cuatrimestre (10% de la nota final).

- Examen final de los temas 4, 5 y 6: a realizar en la fecha oficial y que representa el 40% de la nota final.

La nota final de la asignatura será la suma de la nota obtenida en cada uno de los tres apartados. La asignatura se considerará aprobada si la calificación obtenida es igual o superior a 5. En caso de que la nota sea inferior a 5, en la segunda convocatoria el alumno podrá recuperar la nota correspondiente al examen de los temas 1, 2 y 3 y/o al examen de los temas 4, 5 y 6. En ningún caso se podrá recuperar la nota de prácticas. La nota final será la suma de la/s prueba/s realizada/s en la segunda convocatoria más la/s nota/s de la/s prueba/s que se hubieran obtenido en la primera convocatoria. Se considerará aprobada la asignatura cuando la nota obtenida sea igual o superior a 5.

Resultados

Una vez introducidos los cambios en el diseño de la asignatura y en las herramientas de evaluación utilizadas, es momento de analizar cuáles han sido los resultados obtenidos por los alumnos y si estos están en la línea de lo esperado.

Para ello, analizamos los resultados de los cursos 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013, y 2014-2015 obtenidos por los 218, 313, 325 y 329 alumnos matriculados en la asignatura, respectivamente. Los datos referentes al curso 2013-2014 no son analizados ya que la metodología fue diferente a la empleada tanto antes como después de ese curso. En este periodo estudiado se pueden diferenciar tres bloques.

- El primero (que se corresponde con los dos primeros cursos) que engloba cursos en los que no se había introducido la evaluación continua.
- El 2012-13 que, aunque el funcionamiento de la asignatura es el mismo que en los anteriores, tiene unas características especiales. Éste era el último curso en el que se ofertaba la Licenciatura. Por lo tanto los resultados de éste, aunque se presentan, deben analizarse teniendo presente esta situación ya que el perfil del alumnado tiene unas particularidades que no se encuentran en el resto de la muestra estudiada. Una vez se extingue la Licenciatura los alumnos disponen de 4 convocatorias para superar la asignatura extinta pero sin docencia lo que incentiva al alumnado a no llegar a esta situación.
- Y el último, el curso 2014-15, en el que ya está implantada la evaluación continua.

El primer dato que se presenta en el Gráfico 1 es el de los resultados obtenidos por los alumnos en la primera convocatoria para cada uno de los cursos analizados. Como se puede observar a partir de los datos obtenidos a través de Campus Virtual más del 55% de los alumnos no lograban superar la asignatura en los cursos 2010-11 y 2011-12. A la vista de los datos parecía pertinente plantear un cambio en la evaluación de los alumnos para así poder obtener mejores resultados. La introducción de la evaluación continua utilizando nuevos instrumentos de evaluación permitiría medir la evolución de los conocimientos y competencias del alumno a lo largo del curso potenciando un aprendizaje más activo al tiempo que, al ir ofreciendo retroalimentación a los alumnos, se estaría potenciando un aprendizaje más sólido y eficaz.

Con la nueva metodología aumentan los incentivos de los estudiantes a presentarse a las distintas pruebas de evaluación hecho que se pone de manifiesto en la reducción del número de no presentados hasta el 1,8% en 2014-15 (frente al 26.1% del primer curso analizado).

Aunque el número de suspensos se mantiene (si no contamos con la reducción en el número de suspensos observada en el último año de implantación de las licenciaturas) y pueda parecer un resultado negativo hemos de observar el dato en el conjunto de los alumnos que obtienen como calificación “no apto” y que estudiaremos posteriormente. Posiblemente el incremento que se produce en el número de alumnos presentados no está vinculado a estar mejor preparados para afrontar las distintas pruebas sino que el mayor número de pruebas puede percibirse como una mayor facilidad para superar la asignatura.

Destaca, además, el incremento considerable del número de aprobados (del 34% al 48%) aunque no de las mejores notas pues se reducen los notables y sobresalientes y no se produce ninguna matrícula de honor.

Mención aparte merece el curso 2012-2013 que coincide con el último año de implantación de licenciaturas. La reducción en el número de no presentados y suspensos y la mejoría que se observa en el resto

de calificaciones vendría explicada por el incentivo de los estudiantes a superar la asignatura pues en el siguiente curso ya no se oferta ninguna asignatura de las licenciaturas.

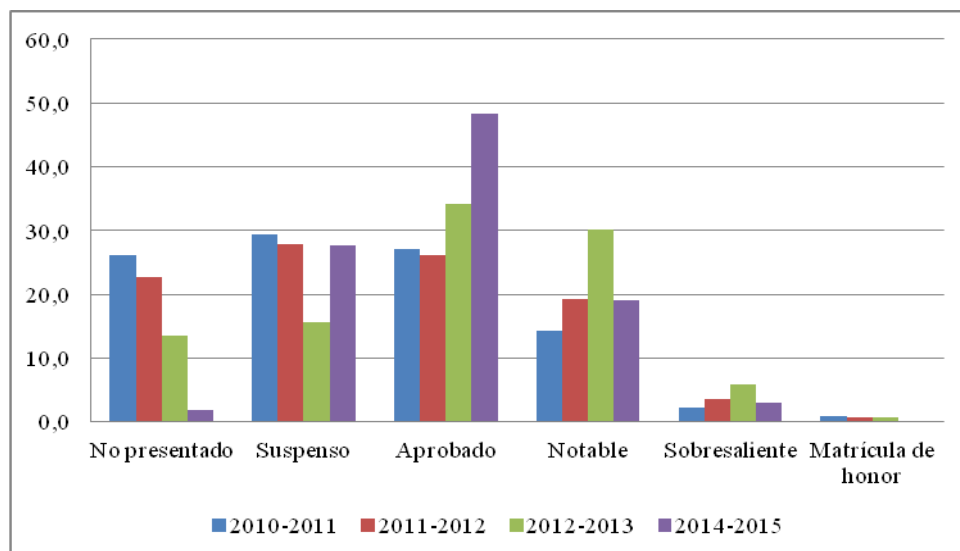


Gráfico 1. Calificaciones obtenidas en la 1ª Convocatoria (%)

Fuente: elaboración propia a partir de la información extraída de campus virtual.

Un segundo dato analizado es el porcentaje de no aptos (no presentados y suspensos) y el de aptos (aprobados, notables, sobresalientes, matrículas de honor) que se presentan en el Gráfico 2. Mientras que en el curso 2010-2011 aproximadamente la mitad de los alumnos no superaba la asignatura en primera convocatoria, en el 2014-2015 el porcentaje se reduce al 30%, superando la asignatura el 70% de los estudiantes.

Como se observa, ha aumentado el número de aptos y se ha reducido el número de aquellos que no se presentan. No obstante, para analizar mejor los resultados presentamos en el Gráfico 3 los valores promedio para cada curso con las calificaciones finales obtenidas por los alumnos en primera convocatoria. Para cada curso se presentan dos columnas: en la primera el valor que se ofrece es el promedio de aquellos que se han presentado (tanto aptos como no aptos) y en la segunda columna se incorpora a los no presentados que para efectos del cálculo han sido calificados con un 0. Es normal por lo tanto que la segunda columna nos ofrezca valores inferiores a los de la primera en cada curso. De nuevo observamos que en los primeros dos cursos las calificaciones lejos de ser buenas empeoraron mientras que en el curso actual la nota promedio es superior a 5 (si no tenemos en cuenta a los no presentados).

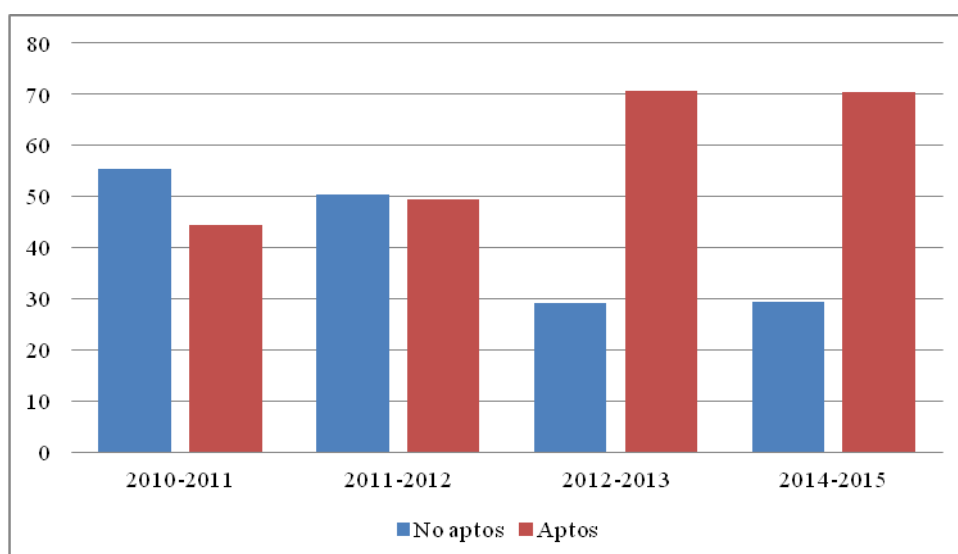


Gráfico 2. Alumnos aptos y no aptos (%) en 1ª Convocatoria

Fuente: elaboración propia a partir de la información extraída de campus virtual.

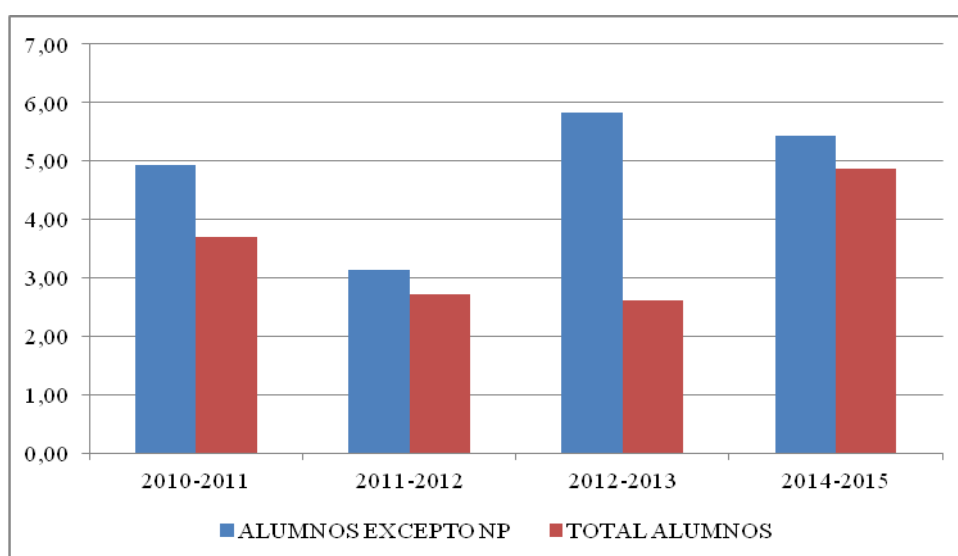


Gráfico 3. Calificaciones promedios por curso.

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

Este trabajo se ha orientado a analizar los efectos en el rendimiento y la motivación de los alumnos de la implementación de nuevas metodologías de evaluación consistentes en el uso de nuevas herramientas de evaluación distintas al examen final como único instrumento para calificar la asignatura de Política Económica impartida en la titulación de ADE.

En cualquier caso, el trabajo realizado ha supuesto un proceso de reflexión sobre los cambios introducidos y los posibles cambios que se podían introducir en la docencia y evaluación de dicha asignatura.

La anterior metodología establecía dos tipos básicos de evaluación. Por un lado, una evaluación basada en el examen final y, por otro, la evaluación de las prácticas realizadas por el alumno a nivel individual o grupal. Con la nueva metodología se incrementa el número de pruebas que se realizan al alumnado a lo largo del curso. La evidencia indica, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación correspondientes a la primera convocatoria, que aumenta el incentivo de los estudiantes a participar y a presentarse a las distintas pruebas al tiempo que se reduce el número de personas que no supera la asignatura y aumenta el número de aprobados.

Estos resultados parecen indicar que los cambios introducidos tienen efectos positivos aunque habría que reflexionar sobre cómo mejorar las calificaciones más altas (notable, sobresaliente y matrícula de honor). Podremos avanzar en estas conclusiones teniendo en cuenta los resultados correspondientes a la segunda convocatoria en un estudio posterior, pues estos datos no estarán disponibles hasta julio de 2015.

Una cuestión que parece conveniente tener en cuenta es la opinión de los alumnos. Una opción al finalizar el curso, y con las notas finales ya comunicadas, sería realizar una encuesta de valoración de la asignatura en la que se pidiera a los alumnos opinión sobre el funcionamiento y aprovechamiento de las actividades realizadas. En función de los comentarios recogidos podrían ajustarse las actividades de forma que unas se mantendrían y otras se eliminarían y se sustituirían por otras nuevas para el siguiente curso.

En definitiva, estas conclusiones avalan de alguna manera el proceso de cambio realizado y animan a continuar en esa dirección, aplicando nuevas posibilidades docentes que podrían ser consensuadas por los alumnos.

Referencias

- Benito, A. y Cruz, A. (2005). Nueva claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior. Madrid: Narcea.
- Delgado, A.M. y Oliver, R. (2006). La evaluación continua en un nuevo escenario docente. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(1). Consultada el 10 de enero de 2015, http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/delgado_oliver.pdf
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2003). La integración del sistema universitario español en el espacio europeo de educación superior. Documento-Marco. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Sanz Gil, J.J. (2011). Metodología Bolonia y evaluación de competencias en la asignatura de Economía Análisis Matemático. Documentos de Trabajo de AUDESCO. Consultada el 8 de enero de 2015, <http://www.audesco.eu/dt.htm>
- Tolosa, M.C. y García, J.R. (2012). Nuevos instrumentos de evaluación en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. En Tortosa, M.T., Álvarez, J.D. y Pellín, N. (Coords.), X Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: la participación y el compromiso de la comunidad universitaria, Alicante, España.

DISEÑO DE UNA EXPERIENCIA DE FLIP-TEACHING PARA ALUMNOS DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

JV. OLTRA¹

¹ Juan Vte. Oltra Gutiérrez (✉)

Departamento de Organización de Empresas (DOE). Universitat Politècnica de València, Spain

e-mail: jvoltra@omp.upv.es

Resumen

En el presente trabajo, se exponen las líneas básicas que conforman el diseño de una asignatura troncal a impartir en formato flip-teaching en la Escuela Superior de Ingeniería Informática de la Universidad Politécnica de Valencia.

El empleo de flip-teaching de forma experimental es una apuesta del vicerrectorado de Tecnologías de la Información y las comunicaciones de la UPV, con un horizonte de dos cursos académicos, por lo que, respondiendo la experiencia presente al diseño al primero de los dos cursos, está abierto a los ajustes que sean precisos.

En primer lugar, tras una breve descripción del Flipped Classroom como modelo pedagógico, haremos una breve descripción del entorno: la asignatura dentro de la titulación y, por último pero no menos importante, cómo es la población que va a cursar la materia.

En segundo lugar presentamos la materia, centrándonos en sus competencias y contenidos, y en la clasificación de éstos.

A continuación, enumeraremos las distintas herramientas que la universidad ha puesto a nuestro alcance para poder afrontar el reto y, al tiempo, evaluaremos las posibilidades que se barajaron para poder usarlas con los fines docentes propuestos.

Con ello, estaremos en disposición de presentar las distintas estrategias que conformarán el diseño de la docencia, clasificando los materiales disponibles y previsibles, así como las distintas vías de comunicación que se emplearán con el alumnado.

Esto no pondría en condiciones de presentar un cuadro de evaluaciones previstas para finalizar con unas breves conclusiones y previsiones con la vista puesta en el curso 2015-2016.

Palabras Clave: *Flip-Teaching, Evaluación; Herramientas de apoyo a la docencia, Competencias*

La clase inversa. De ayer a hoy.

De forma rápida, podemos definir el Flip Teaching o clase inversa como un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula. Encaja con la definición oficial que da la Universidad Politécnica de Valencia, entorno donde se desarrollará la experiencia: La clase inversa (adoptamos este término del inglés flipped classroom); tiene como objetivo aprender metodologías docentes que nos permitan integrar en la docencia presencial contenidos docentes digitales utilizando las tecnologías que hoy tenemos a nuestro alcance. [1]

Como nos recuerda Spencer [2] a pesar de la novedad aparente de las tecnologías de la información, la pedagogía subyacente no es nueva. Durante siglos, los profesores han pedido a los estudiantes que de

forma previa a la clase lean textos. Éste modelo aprovecha las nuevas tecnologías para ofrecer una opción audiovisual a los estudiantes, estudiantes que "viven" en ese mundo audiovisual y en algún caso parecen mostrar cierta papirofobia, para que preparen la clase. Y más importante, redefine el tiempo de aula centrándolo en el estudiante. Mientras los alumnos trabajan de forma independiente o en pequeños grupos, el profesor tiene la oportunidad de hablar con cada estudiante y comprobar su comprensión de la materia, posibilitando metas doradas para todo docente como la evaluación continua, el diagnóstico de la comprensión de cada estudiante y la individualización si es necesario.

La personalización de la educación para los estudiantes produce múltiples beneficios en relación con el rendimiento académico, así como mejora en la retención de los estudiantes en la educación, mayor responsabilidad, entendimiento por encima de pura memorización y desarrollo de habilidades como la colaboración, la comunicación y la resolución de problemas. [3]

Conlleva numerosas pues ventajas, de las que cabe destacar [4] centrándonos en las aulas universitarias, en particular en las de informática, donde el estudiante ya conoce la tecnología, el aumento de la participación, ayudando a relacionarles las materias con su vida cotidiana y el aumento de la interacción entre estudiantes y profesores, permitiendo conversaciones mientras se completan las actividades.

Hay que señalar alguna confusión generalizada. Siguiendo a Bergmann[5], no estamos hablando de un sinónimo de videos online ni de sustituir a los profesores con los videos. Ni de un curso en línea (aunque con el blended learning tenga aspectos en común, como es obvio), ni mucho menos a estudiantes que no tienen una guía para seguir o que se limitan a estar delante de un ordenador o, en todo caso de forma aislada de sus compañeros. Precisamente lo que se busca es aumentar la interacción y el contacto personalizado tiempo entre estudiantes y profesores, dándoles a los alumnos la responsabilidad de su propio aprendizaje con la guía del profesor que, al tiempo, permite que los alumnos que por alguna razón, laboral o de enfermedad, no puedan asistir a alguna sesión, no queden orillados por ello. Donde se facilita el repaso, pues los materiales pueden ser reproducidos tanta veces como se quiera y se les asiste de forma personalizada, lo que facilita que todos estén comprometidos con aprendizaje.

Entorno

La experiencia nace fruto de una iniciativa del Vicerrectorado de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que lanza, al menos con un horizonte de dos cursos académicos, un grupo de cada una de las asignaturas de las titulaciones de Administración de Empresas e Informática, como Flip-Teaching.

La asignatura objeto del presente trabajo, se trata de Deontología y Profesionalismo, obligatoria en segundo semestre del curso segundo de la Escuela Superior de Ingeniería Informática.

La asignatura en sí tiene unas características que la hacen particularmente distinta al resto, como podemos apreciar simplemente viendo sus nombres en la figura 1

SEGUNDO CURSO				
Semestre 2A	Semestre 2B	C.T.	C.P.	ECTS
Lenguajes, tecnologías y paradigmas de la programación		4,5	1,5	6
Fundamentos de sistemas operativos		4,5	1,5	6
Teoría de autómatas y lenguajes formales		3	1,5	4,5
Formación Complementaria		3	1,5	4,5
Estructura de computadores		6	3	9
Redes de computadores		6	3	9
	Deontología y profesionalismo	3	1,5	4,5
	Estructuras de datos y algoritmos	4,5	1,5	6
	Interfaces persona computador	3	1,5	4,5
	Concurrencia y sistemas distribuidos	4,5	1,5	6
TOTAL ECTS		42	18	60

Fig. 1 Asignaturas de segundo curso de Grado en Informática, ETSINF UPV. Fuente: <http://gradoinf.webs.upv.es/>

Lo que se puede ver de forma intuitiva, y que la realidad confirma, es que el alumno ve en el resto de sus asignaturas una practicidad inmediata, mientras que en ésta, donde se les habla de las buenas prácticas y la deontología profesional, además de darles una visión del marco legal en el que se van a mover, a priori lo ven mucho más apartado de su día a día, lo que implica un mayor esfuerzo del docente para lograr su implicación.

Por otra parte, el hecho de que se trate de una población con no solo altos conocimientos, sino también fuerte interés en las TIC, facilita el uso de recursos que en otras circunstancias no tendrían un éxito claro, más allá del mero visionado de vídeos.

Para verificar el interés conseguido por la experiencia y el grado de aceptación de la materia en éste formato, se está diseñando un cuestionario, inspirado entre otros por Bethany[4], para ser respondido por los alumnos al fin de la misma.

Materia

Con la asignatura Deontología y Profesionalismo (DyP), el alumno recibe una visión de lo que es la profesión y la deontología, primero desde un prisma general y luego focalizándolo en el ámbito de la informática. Se da una visión de la legislación más importante que afecta a su desarrollo profesional (Protección de datos, Propiedad intelectual -tipos de licencias-, Código penal, LSSI y otras). A los aspectos deontológicos y éticos de la profesión y el estudio de los códigos éticos más significativos, se añade el análisis del profesionalismo y competencias en el ámbito de las TI y una visión del asociacionismo y colegios profesionales.

Siguiendo en todo momento la guía docente de la asignatura[6], las competencias implicadas son:

Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

Razonar de manera abstracta, analítica y crítica, sabiendo elaborar y defender argumentos en su área de estudio y campo profesional.

Comunicar de modo efectivo, a público especializado y no especializado, tanto por escrito como oralmente, conocimientos, procedimientos, informes y documentación técnica, resultados e ideas relacionadas con las TIC y, concretamente con la Informática, evaluando su impacto socioeconómico.

Aplicar los conocimientos profesionales de acuerdo con principios deontológicos y valores y principios éticos universales para orientar la Sociedad de la Información y el Conocimiento hacia un desarrollo sostenible.

Saber describir las competencias y perfiles propios de su profesión.

Los contenidos están divididos en tres categorías, tras un tema introductorio: Profesionalismo Informático, donde ven conceptos básicos de profesionalismo e historia de la profesión informática, y relacionados con el profesional en la organización y fuera de ella; Aspectos Legales en la Informática, donde partiendo de conceptos básicos y marco legal de la actividad del profesional informático, se pone acento en protección de datos, propiedad intelectual y peritajes informáticos; y una tercera parte, Deontología Informática, donde partiendo de conceptos básicos se llega a las particularidades de la deontología informática: lo que nos diferencia de otras profesiones.

La evaluación se refleja en la tabla 1

Tab. 1 Mecanismos de evaluación . Fuente: Elaboración Propia

<i>Correspondiente a</i>	<i>Tipo de prueba</i>	<i>Nº de pruebas</i>	<i>% del total</i>
Teoría	Examen	2	25%
Seminario	Casos	4	40%
Práctica	Examen de prácticas	6	17,5%
Práctica	Trabajo coevaluado	1	2,5%
Práctica	Trabajo de prácticas	1	5%

Además, se establecen mecanismos para posibilitar la recuperación.

En éste punto, tras recibir información del vicerrector, se establece una adaptación para los alumnos que cursan la materia en el grupo FLIP de tal modo que los casos de seminario se duplican, manteniendo su peso en el total de la asignatura, para permitir un mayor trabajo en aula y fuera de ella sobre aspectos más prácticos y se posibilita que los exámenes sean reemplazados por otra batería de casos, a desarrollar conforme van avanzando por la materia. Éstas tareas las han de realizar todos, dejando a su elección si se les calificarán o prefieren acceder al examen regular. El objetivo es hacer más fácil la implicación del estudiante no solo con la materia, sino con el mecanismo docente empleado.

Herramientas disponibles. Posibilidades de las mismas

Buscamos combinar las mejores prácticas de la educación tradicional y los enfoques online, conectándolos para orientar el aprendizaje integrado de cada estudiante. Debemos considerar, como nos recuerda Vasileva-Stojanovska [3] las necesidades de aprendizaje de los estudiantes actuales consumidores masivos de pantallas y no tanto de papel. Proporcionando un ambiente adaptativo a las necesidades del estudiante, les permitimos alcanzar un rendimiento óptimo. Con una cuidadosa planificación se prepara su trabajo colaborativo en ciertas tareas, guiándolos por un camino con distintas entregas de trabajos con entregas síncronas y asíncronas de material.

Usando material que nos permita sustituir la clase directa, de forma que los estudiantes la puedan seguir en casa, no solo ganamos tiempo, sino que, como nos indica Sams[7] podemos usar ese tiempo para ayudar a los estudiantes que no llegan y lanzar desafíos a aquellos que ya han dominado el contenido. Para los primero usaremos material de apoyo complementario, y para los otros, otro tipo de material que coloquialmente etiquetamos como "Para saber más"

Si, siguiendo el ejemplo de Roshan[8] logramos que sean capaces de usar ese material no solo atados a un ordenador portátil, sino desde un smartphone, lograremos romper otra atadura... ya ganar otro tiempo: el que habitualmente se pierde en transportes públicos.

La diferencia fundamental con los materiales clásicos está en su adaptabilidad. Un estudiante puede ver u oír una y otra vez aquello que más confuso le quede, o volver a recibir esa clase justo antes del examen, y, ojo, a su propio ritmo, pudiendo recuperar por su cuenta esa clase a la que no fueron por jugar un partido de fútbol o estar enfermos, y sin las interrupciones de sus compañeros en el aula. [8]

La Universidad Politécnica de Valencia pone a nuestra disposición la plataforma Poliformat (basada en Sakai) que permite muchas posibilidades: colgar recursos de distintos tipos, enlaces, uso de foros, exámenes online, cuestionarios, programación de tareas, uso de chat y correo interno... al tiempo, los estudios de grabación de la universidad favorecen el empleo de vídeos docentes (llamados polimedias), de unos 10 minutos de duración.

Usando la herramienta Contenidos podemos elaborar guías que ayuden a los alumnos a descubrir los materiales en el orden adecuado.

En la tabla 2 resumimos de forma sintética el tipo de herramienta que empleamos, indicando su formato, si se usa para evaluación síncrona, asíncrona o ambas (S/A/2), y si su empleo es de uso general, de refuerzo o "para saber más" (G/R/M)

Tab. 2 Herramientas empleadas. Fuente: Elaboración Propia

<i>USO</i>	<i>Herramienta</i>	<i>Formato</i>	<i>Evaluación</i>
G	Apuntes	Pdf	-
G	Polimedias	Vídeo	-
G	Audio	Audio	-
G	Screencast	Vídeo	-
G/R/M	Documentales	Vídeo	-
G/R	Vídeos docentes de producción ajena (youtube)	Vídeo	-
G	Vídeos de apoyo a casos	Vídeo	-
G	Guión para casos	Pdf	2
G	Guión de prácticas	Pdf	S
G	Foros	Herramienta poliformat	A
G	Programación de tareas	Herramienta poliformat	A
G	Exámenes presenciales	Papel	S
G	Exámenes online	Herramienta poliformat	A
G	Encuesta	Herramienta poliformat	-
R/M	Artículos	Pdf	-
M	Libros (Creative Commons)	Pdf, epub	-
M	Documentos de trabajo	Pdf	-

Estrategias para la docencia y cuadro de evaluaciones

Introducir cambios de forma brusca puede afectar negativamente en la educación superior. Eso implica un desafío al que, siguiendo a Mowafy[9], enfrentamos a través de la continua revisión de la planificación. Podemos verlo gráficamente en la figura 2.



Fig. 2 Cambios en la programación. Fuente: Elaboración Propia

El eje del presente trabajo está en la cuarta burbuja, desarrollar la nueva programación. Tras repasar de clásicos [10] a ideas más innovadoras [11]

En éste sentido, se ha transformado la parte de pura teoría en material de autoconsumo por los alumnos (vídeos y audios docentes en su mayor parte). El trabajo de seminario se ha multiplicado, para ocupar el tiempo de aula dejado libre, manteniendo en parte su estructura clásica (debate en aula y realización de una pequeña prueba) y creando nuevo material para el trabajo y refuerzo en casa, usando para ello foros y exámenes online.

Para la grabación de audios y vídeos propios, polimedias y screencast seguimos los consejos de [Sams]: planificar la clase, grabar, editar (no disponible para los polimedias, que obligan a la repetición de la grabación) y publicar. Evidentemente, la primera fase, la planificación, incluyendo la siempre dolorosa selección de objetivos, es la parte más compleja. En esa fase seguimos a Spencer[2] en su consejo de "empezar la casa por el tejado": ¿que queremos que dominen los alumnos al final? Obviamente no se trata de usar una herramienta por usarla: no todo es susceptible de ser enlatado. Los aspectos más complejos tienen su espacio en la sesión de aula.

Las actividades que acompañan al material puramente expositivo, tanto en aula como en casa, se centran en apoyar la comprensión del estudiante de los objetivos de aprendizaje, ayudándoles a procesar y contextualizar lo aprendido y comprometerlos en el proceso. [2]

Siguiendo a Bennett[12] buscamos el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y, en ocasiones, el desafío a los estudiantes, que pasan de pasivos a activos. En apoyo de esto, dejamos las tutorías en su mano, para que las usen cuando lo requieran, una vez han "hecho suyo" el material y han empezado a interiorizar los conocimientos, posibilitándoles el realizar preguntas exploratorias, con libertad para ahondar más allá de plan de estudios.

Presentemos ahora de forma esquemática las actividades que comportan nota y su forma de recuperación. Veamos primero cuales son las que corresponden a la planificación tradicional, para luego ver los cambios producidos.

Tab. 3 Evaluaciones ordinarias. Fuente: Elaboración Propia

<i>Tipo de prueba</i>	<i>Corresponde a</i>	<i>Prueba (número)</i>	<i>Valor en puntos</i>
Examen	Teoría aula	Examen parcial (2)	3,5 (1,5+2)
Caso	Seminario	Debate + test (4)	4 (1+1+1+1)
Ex. poliformat	Práctica	Test al final de la sesión (6)	1,5 (6*0,25)
Tarea Poliformat	Práctica	Trabajo construido en grupo y coevaluación del mismo	0,5 (0,25+0,25)
Tarea poliformat	Práctica	Trabajo individual	0,5

Recuperaciones: Se puede recuperar una sesión de prácticas y el primer parcial. Los trabajos pueden enmendarse. Para el resto, se abren dos actividades voluntarias, de un punto cada una. Básicamente, el sistema de recuperaciones no se altera.

Para el nuevo formato, la tabla queda así:

Tab.4 Evaluaciones "Flip". Fuente: Elaboración Propia

<i>Tipo de prueba</i>	<i>Corresponde a</i>	<i>Prueba (número)</i>	<i>Valor en puntos</i>
Examen	Teoría aula	Examen parcial (2)	3,5 (1,5+2)
Caso	Seminario aula	Debate + prueba escrita o examen poliformat (8)	4 (8 *0,5)
Foro	Teoría aula	Debate online con/sin test al finalizar. Opcionalmente sustituye a los exámenes	3,5 (0,75*2+4*0,5)
Ex.poliformat	Práctica	Test al final de la sesión (6)	1,5 (6*0,25)
Tarea Poliformat	Práctica	Trabajo construido en grupo y coevaluación del mismo	0,5 (0,25+0,25)
Tarea poliformat	Práctica	Trabajo individual	0,5

Como puede verse, las notas se descomponen en partes muy pequeñas. Eso implica que en el caso de no realizar, o fracasar en unas pocas, el total de la asignatura no se resiente. Por otra parte, refuerza la idea de continuidad e intenta evitar el abandono, enganchados en la sucesión. Los casos permiten "tocar la realidad", de forma que la aplicación de los conocimientos teóricos es inmediata.

Conclusiones y previsiones

Puede parecer temerario establecer conclusiones de una experiencia que de momento tan solo se ha formulado y que en los momentos de presentar éste trabajo se encuentra en las primeras semanas. Sin embargo, el feedback recibido de los alumnos, tanto en cuestionarios que se han preparado para tal fin, como en encuentros personales, parecen confirmar los supuestos que a priori mueven ésta experiencia: que los días del profesor como un busto parlante, herencia de los tiempos preimpresión donde solo el "sabio" posee el libro, están contados. La difusión multimedia, la universalización de la cultura que facilita Internet favorece la reconversión del docente en un guía.

Confirmamos a Sams[7] cuando afirma que no todos los temas se prestan a la conversión. Sin embargo, los temas que si lo hacen resultan de lo más gratificantes por la recuperada interacción con el alumno, de modo que compensa el trabajo extra que supone adaptar una asignatura con éste fin.

Evidentemente, al ser una experiencia con una extensión mínima de dos años, nos da pie a "jugar" con la misma, corrigiendo en el curso próximo los fallos que observemos en el presente. Y, por otra parte, facilita la reutilización de contenidos. Por ejemplo, al menos un 40% de los contenidos de la presente asignatura están incluidos en una asignatura del máster de gestión de la información, MUGI, denominada Marco Legal y Deontológico de la Información. Asignatura que el próximo curso utilizará parte de los contenidos desarrollados para la presente.

Las perspectivas son, pues, optimistas.

Referencias

- Bennett B., Kern J., Gudenrath A., McIntosh P. The Flipped Class Revealed *In The Daily Riff*. Disponible en <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-what-does-a-good-one-look-like-692.php> (2011)
- Bergmann, J., Overmyer, J., and Willie, B. (2011). The flipped class: What it is and What it is not. *In The Daily Riff*. Disp. en <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php> (2011)
- Bethany B. S., Flip Your Classroom to Increase Active Learning and Student Engagement in *28th Annual Conference on Distance Teaching & Learning* (2012)
- Bloom, B. S. et al Taxonomía de los objetivos de la educación. *Librería de Ateneo Editorial*. Buenos Aires. (1981)
- Botti V. Comunicación. In Vicerrectorado de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones *UPV Valencia* (2014)
- Domingo, J. Técnicas de trabajo en Aprendizaje basado en problemas/proyectos PBL. *UPV Valencia* (2015)
- Mowafy A., Kuhn, M., Snow, T Blended learning in higher education: Current and future challenges in surveying education in *Issues in Educational Research, 23(2): Special Issue, 2013*
- Oltra, J.V., Guía docente DyP *UPV Valencia* (2014)
- Roshan S. The best way to reach each student? Private school Math teacher flips learning *In The Daily Riff*. Disponible en <http://www.thedailyriff.com/articles/the-best-way-to-reach-each-student-private-school-flips-learning-547.php> (2011)
- Sams A., Bergmann J. Flip Your Students' Learning. *In Technology-Rich Learning Vol 70* nº 6. (2013)
- Spencer D., Wolf D., Sams A. Are you ready to flip? *In The Daily Riff*. Disp. en <http://www.thedailyriff.com/articles/are-you-ready-to-flip-691.php> (2011)
- Vasileva-Stojanovska T., Malinovski T., DobriJovevski M.V., Trajkovik V. Impact of satisfaction, personality and learning style on educational outcomes in a blended learning environment. *In Learning and Individual Differences* (Article in press) (2015)

UN PROYECTO DE COLABORACIÓN ENTRE ASIGNATURAS EN LA FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

Gemma Peña Martínez^a, Aurelio Herrero Blasco^b, Estefanía Osorio Acosta^c & Gonzalo Grau Gadea^d

^aUniverstat Politècnica de València (Spain, gpenya@idm.upv.es), ^bUniverstat Politècnica de València (Spain, aurelio.herrero@doe.upv.es), ^cUniverstat Politècnica de València (Spain, esosac@esp.upv.es), ^dUniverstat Politècnica de València (Spain, ggrau@doe.upv.es)

Abstract

Comprehensive training of university students requires the collaboration of diverse matters and subjects; it is therefore indispensable to set multidisciplinary projects that include the different areas of knowledge concerning undergraduate degrees.

Mobility of students during their studies and especially after their degrees makes also necessary internship in professional environments, where it is especially important the knowledge of a foreign language (French) that allows the students to communicate in real situations related with professional and working environments in French-speaking companies.

Therefore, with the subjects Human Resource Management and French, we come up with the idea of planning work seminars that go far beyond the simple acquisition of academic theoretical knowledge and address practical aspects that allow our students to develop language and communication skills and social abilities to perform effectively in francophone working environments, standing out the importance of the intercultural differences.

Keywords: *Peer production; Human Resource Management; French for Business Management; French for Business Communication.*

Resumen

La formación integral del alumnado universitario requiere la colaboración de diversas materias y asignaturas; resulta así imprescindible la articulación de proyectos multidisciplinares que engloben las diferentes áreas de conocimiento en las que se inscriben los estudios de grado.

La movilidad del alumnado durante sus estudios y especialmente tras su titulación hace también necesaria la articulación de prácticas profesionales en las que adquiere especial importancia el conocimiento de una lengua extranjera (Francés) que permita al alumnado comunicarse en situaciones reales relacionadas con entornos profesionales o laborales en empresas francófonas.

Así, a partir de las asignaturas Dirección de Recursos Humanos y Francés, surge la idea de planificar seminarios que trasciendan la simple adquisición de conocimientos teóricos académicos y aborden aspectos prácticos aplicados que permitan al alumnado adquirir un cierto dominio de competencias

comunicativas y habilidades sociales necesarias para desenvolverse eficazmente en entornos laborales francófonos, resaltando la importancia de las diferencias interculturales.

Palabras clave: *Trabajo Colaborativo; Dirección de Recursos Humanos; Francés para la Gestión Empresarial; Francés para la Comunicación Empresarial.*

Introducción

El objetivo de este estudio pretende desarrollar una posible vía de trabajo que permita al alumnado relacionar diversas materias y asignaturas dentro de su currículo académico que contienen apartados comunes y similares. El alumnado ha de ser capaz de desarrollar una capacidad crítica e independencia de criterio que le permita analizar la realidad social y profesional de forma objetiva y razonada. Para ello, y con el objetivo de formarse integralmente y poder integrarse en sociedad, el estudiantado ha de adquirir sistemáticamente y de forma cooperativa a través de su currículo académico diferentes competencias transversales y específicas que se trabajan de forma equivalente en diversas materias y asignaturas a lo largo de sus estudios.

Justificación

En primer lugar queríamos explicar la necesidad y las limitaciones de este primer estudio dentro en su contexto académico.

Si bien el propósito de este proyecto sería abarcar todas las disciplinas que incluyen cada uno de los dos Grados impartidos en la Facultad de Administración y Dirección de Empresas, creemos que es necesario dar primero pequeños pasos que nos indicarán lo acertado o desacertado de nuestra “marcha” y las posibilidades de nuestro “camino”. También es cierto que la gestión de un proyecto colaborativo y de coordinación de tal envergadura requiere la participación directa y la implicación de toda la comunidad universitaria.

Es por ello que nos hemos limitado aquí a dar ese primer paso coordinando un módulo común a distintas asignaturas del Grado en Administración y Dirección de Empresas que se centra en el acceso de nuestros egresados al mundo laboral en un contexto multilingüe.

Aunque resulte un reto modesto, es sin embargo interesante porque implica asignaturas de diferentes departamentos y áreas de conocimiento, como son el Departamento de Organización de Empresas en el área de Gestión de Empresas y el Departamento de Lingüística Aplicada en el área de Filología Francesa.

Hemos querido poner en común el acceso a determinados conocimientos, competencias y habilidades que de otra manera se habrían repetido en unas y otras asignaturas sin dar por ello una visión global y de conjunto de los temas abordados.

Esta idea partió del profundo convencimiento de que la formación de nuestro estudiantado debe abordarse de manera integral desde todas las disciplinas, incluyendo, incluso, alguna materia que otra que encontramos a faltar tanto en los anteriores como en los actuales planes de estudio. Este modelo formativo integrador responde a una visión inter- y transdisciplinar que corresponde punto por punto a las distintas facetas del individuo en sociedad; es imprescindible no sólo la cooperación entre las distintas disciplinas, con sus objetivos específicos del campo del saber en el que se inscriben, sino también la

necesidad de abordar objetivos concretos comunes a todas ellas, enraizadas en un contexto histórico y socio-cultural particular.

Haciéndose eco sin duda de viejos debates iniciados a finales de los años 90 en torno a la organización del conocimiento y al paradigma científico, se abre hueco en los estudios sobre las nuevas enseñanzas de Grado la diferencia entre enfoques clave a la hora de organizar nuestra docencia: la multidisciplinariedad (un mismo objeto de estudio abordado desde diferentes disciplinas), la interdisciplinariedad (un método común a diferentes disciplinas para abordar un mismo objeto de estudio) y la transdisciplinariedad (de naturaleza pragmática: un “diálogo” dinámico entre diferentes disciplinas que permite comprender el mundo como una unidad compleja y significativa). Organizaciones internacionales como la UNESCO y organismos supranacionales dentro de la UE han recogido el testigo de estos planteamientos que, creemos, son sin embargo necesarios y complementarios.

La educación, especialmente en sus tramos superiores, tiene por objetivo potenciar una visión completa del mundo real, una aprehensión del pensamiento complejo y del conocimiento socializado multidimensional. La realidad comprende sistemas paralelos de representación múltiples y variados, que interactúan e interactúan entre sí. Nuestra labor docente consiste principalmente en preparar a nuestro estudiantado para aprehender esas relaciones y poner a su alcance las herramientas indispensables para poder valorar de forma crítica dicha realidad y, una vez conformada su propia visión, poder incidir y ejercer una acción concreta sobre la misma y poder participar así de forma autónoma y consciente en la sociedad. La reflexión debe trascender las enseñanzas teóricas y particulares para ocupar un espacio global integrador e inclusivo y una práctica (pro)activa y creativa.

La realidad a la que nuestro alumnado, como nosotros mismos, deberá enfrentarse se plantea como problemas complejos que trascienden diferentes disciplinas y para cuya solución deberá apelar de forma conjunta a “competencias específicas de *saber* conocimientos disciplinares básicos, de tener destrezas para *saber hacer* y actitudes para *saber ser* (Zabalza, 2008 citado por Fernández-Ríos, 2010: 158).”

Pour articuler et organiser les connaissances, et par là reconnaître et connaître les problèmes du monde, il faut une réforme de pensée. Or, cette réforme est paradigmatique et non pas programmatique: c'est la question fondamentale pour l'éducation, car elle concerne notre aptitude à organiser la connaissance.

A ce problème universel est confrontée l'éducation du futur, car il y a inadéquation de plus en plus ample, profonde et grave entre, d'une part, nos savoirs disjoints, morcelés, compartimentés et, d'autre part, des réalités ou problèmes de plus en plus polydisciplinaires, transversaux, multidimensionnels, transnationaux, globaux, planétaires (Morin 1998: 22).

La solución a estos problemas complejos ha de venir dada no sólo desde la colaboración interdisciplinar, entre distintos campos del saber, sino también y muy especialmente, gracias a la colaboración entre quienes participan directa o indirectamente en la solución de esos problemas. Se hace por tanto especial hincapié en el aprendizaje y trabajo cooperativo entre nuestro estudiantado, que se ve reflejado en el trabajo en colaboración también entre el profesorado de distintas disciplinas.

Se pretende así dar una cierta continuidad y coherencia a los métodos de resolución de problemas tanto dentro como fuera del aula; el trabajo cooperativo se convierte en recurso y en contenido dentro y en cada una de nuestras disciplinas, lo cual redundará asimismo en la cohesión

del grupo al tiempo que fomenta espacios inclusivos de debate y de reflexión crítica, pues el estudiantado debe argumentar su discurso de formada ordenada y coherente para confrontarlo al de sus compañeros hasta definir puntos comunes de encuentro.

Tras esta breve introducción, pasamos a continuación a explicar la labor común realizada en las distintas disciplinas que han participado en este modesto proyecto.

La asignatura *Dirección de Recursos Humanos*: aspectos convergentes

Desde hace varios años, en respuesta al Plan Bolonia, la clase magistral ha ido disminuyendo su peso en esta asignatura, de tal manera que los conocimientos teóricos se reducen y su evaluación se equipara a los pesos establecidos para los conocimientos de carácter eminentemente práctico en la evaluación continua, y se valora así de forma similar tanto el trabajo realizado a lo largo de todo el semestre como las pruebas puntuales específicas de cada módulo.

En cuanto a los contenidos teóricos, se abordan principalmente conceptos básicos dentro de los Recursos Humanos, que el alumnado analizará en el grupo-aula de forma conjunta y que giran en torno a tres ejes principales: obtención, desarrollo y evaluación. El estudiantado estudiará por tanto cuestiones como la planificación de las necesidades y la captación de recursos humanos y los procesos de selección, contratación e integración; la carrera profesional y la formación; y la evaluación en el desempeño de funciones y la retribución. Por último, se aborda un bloque final central en el que se debate acerca de las principales competencias que buscan hoy en día las empresas. En cuanto a los contenidos prácticos, el alumnado trabaja ya en grupos reducidos de entre 4 a 6 personas, cuya composición es supervisada por el profesorado con el fin de equilibrar la potencialidad de sus miembros y garantizar así una cierta homogeneidad. Estos grupos eligen un líder y un secretario/a, que se encargarán de coordinar y organizar el funcionamiento del grupo con el fin de asegurar la participación de cada uno de sus miembros, con unas tareas concretas bien definidas y distribuidas por el grupo en las distintas actividades diseñadas para las sesiones prácticas.

Estas actividades consisten principalmente, en una primera fase, en el visionado de videos y películas en torno al mundo de trabajo y los Recursos Humanos, como por ejemplo *El método* (Marcelo Piñeyro, 2005), y en la discusión de casos en los que se abordan temas concretos relacionados con los contenidos desarrollados en las sesiones teóricas. Se recurre también en muchas ocasiones a material elaborado por el propio Servicio Integrado de Empleo de la UPV, lo que motiva especialmente a nuestro alumnado, puesto que recoge situaciones contextualizadas dentro de las distintas área de conocimiento de cada uno de los grados que se imparten en nuestra universidad, lo que les puede resultar más cercano y entrañar, consecuentemente, una mayor implicación en el desarrollo de la actividad.

El alumnado debe en una segunda fase contestar a una serie de cuestiones propuestas por el profesorado acerca del trabajo llevado a cabo en las sesiones prácticas. De esta forma, demandamos a nuestro alumnado que reflexione acerca de su propio proceso de aprendizaje y lo organice y estructure relacionándolo al mismo tiempo con su aplicación en el mundo real. Todas

estas tareas se documentan mediante *handouts* o entregables que forman parte del portafolio que evidencia el seguimiento y la evaluación del grupo.

En una última fase, como trabajo final grupal, el alumnado elabora un proyecto tutorizado por el profesor y cuya evaluación final contempla tanto el conjunto de los contenidos teórico-prácticos de la asignatura como la presentación o exposición oral por parte del grupo de contenidos concretos abordados durante el semestre y que deben ser igualmente recogidos en el portafolio.

Los módulos de carácter práctico que resultan más propicios para realizar actividades interactivas, como por ejemplo identificar ofertas de trabajo, analizar las habilidades competenciales más demandadas por las empresas, preparar entrevistas de trabajo o realizar *curriculum vitae*, son precisamente los que presentan más aspectos en común con las asignaturas de Lengua Francesa, por lo que decidimos programar actividades conjuntas, similares y complementarias, en estas asignaturas.

La lengua francesa como herramienta de trabajo

En el grupo de francés, los alumnos han de explicar con sus propias palabras y en la lengua objeto de estudio el trabajo que han realizado en la asignatura *Dirección de Recursos Humanos*. Pretendemos así que reformulen e integren los contenidos abordados para transformarlos en conocimiento, asimilándolos al mismo tiempo que realizan un ejercicio lingüístico complejo de síntesis y traducción.

Después de esta primera etapa somera, empezamos a trabajar en profundidad el campo léxico del mundo del trabajo, acotándolo en la medida de lo posible a las diferentes salidas profesionales de nuestro alumnado en el entorno empresarial, con sus similitudes y diferencias a nivel organizativo y funcional, lo que implica a su vez unos perfiles profesionales determinados. Para esta primera etapa, consultaremos las páginas web de distintas empresas y diversas unidades administrativas del ámbito francófono, que puede (y debe) incluir por tanto diferentes naciones y estados, con el fin de evitar reducir la diversidad y riqueza lingüística a la simple área geográfica francesa y europea.

Al introducir estos temas en torno al mundo laboral a través de materiales auténticos accesibles fácilmente a través de internet, despertamos en cierta medida la curiosidad de nuestro alumnado y potenciamos la consulta autónoma fuera del aula. Esto permite a nuestro estudiantado secuenciar y profundizar en su propio aprendizaje en función no solo de sus necesidades sino también de sus intereses y preferencias. El alumnado ha de ser consciente de que en el futuro podrá transferir sus conocimientos a otros contextos y situaciones, y transformar la información y el saber en conocimiento y competencia. Estos procesos cognitivos (o procedimentales) constituyen estrategias utilizadas con frecuencia de forma inconsciente en función de experiencias previas.

Abordamos asimismo en esta fase una pequeña reflexión crítica sobre la influencia del contexto socio-cultural en las relaciones laborales, resaltando la importancia tanto de la componente intercultural en un mundo globalizado como del respeto a los otros, revelando la dimensión social del aprendizaje.

Tras esta primera fase introductoria, el alumnado trabajará sobre modelos de cartas de presentación (de candidatura espontánea o en respuesta a anuncios breves) y de *curriculum vitae* en francés. En grupo deberán analizar el formato de este tipo de textos, definiendo sus partes y contenido y resaltando las diferencias y similitudes entre las distintas lenguas que suelen manejar, dentro y fuera del entorno académico. A continuación, el alumnado pasa a analizar una entrevista de trabajo en vídeo, determinando su estructura y desarrollo e incluyendo igualmente en su análisis las características verbales y no

verbales de este tipo de situación comunicativa. Se abordan brevemente en esta fase las máximas conversacionales de Grice (verdad, información, relevancia y claridad).

Por último, pasamos a la fase realmente creativa en la que el alumnado deberá aplicar los conceptos y estructuras analizados en distintas actividades que integrarán competencias lingüísticas, comunicativas y socio-culturales y que le permitirán hacer una valoración del análisis crítico efectuado en fases anteriores acerca del mundo del trabajo.

Sugerimos a los alumnos que visiten la página web del servicio público de empleo de distintos países de habla francesa y busquen una oferta de trabajo que responda a su propio currículum académico y a sus perspectivas o pretensiones laborales, en función de múltiples criterios (ámbito geográfico, sector y categoría profesional, tipo de contrato y remuneración, etc.). En este apartado, remarcamos el interés de desarrollar un módulo de trabajo común con la asignatura *Derecho del Trabajo*, puesto que se abordan asimismo los diferentes tipos de contrato, jornada laboral y salario o el sistema español de Seguridad Social y cabría por tanto establecer una comparación con el sistema y condiciones laborales franceses. Asimismo, la asignatura *Derecho de la Empresa*, que aborda el estatuto jurídico de la empresa mercantil en España, podría trabajarse conjuntamente con la asignatura de *Francés*, donde se abordan igualmente dichos contenidos pero con acuerdo a la legislación mercantil francesa principalmente. Todas estas cuestiones resultan pues relevantes para que el alumnado pueda desenvolverse fácilmente entre las ofertas laborales publicadas en el servicio público francés de empleo.

Una vez seleccionada la oferta, el alumno deberá redactar una carta de presentación en respuesta a dicha oferta y un *curriculum vitae* adaptado según las pautas e indicaciones estudiadas en clase. Ya por último, el alumnado deberá preparar una entrevista de trabajo que simulará en juegos de rol por parejas. De esta forma, él mismo podrá valorar su competencia comunicativa en una situación de comunicación real, al mismo tiempo que será capaz de interiorizar la importancia del principio de cooperación y de la componente intercultural.

Conclusiones

Creemos que poner en común contenidos similares que forman parte del currículum de distintas disciplinas dentro de una misma titulación permite facilitar la formación integral e integradora de que nuestro alumnado ya que le permitirá desarrollar la capacidad de relacionar elementos diversos que forman parte sin embargo de una misma realidad compleja a la vez que genera un pensamiento crítico hacia esa misma realidad.

El aprendizaje y trabajo cooperativo le permitirá desarrollar asimismo una cierta capacidad reflexiva frente a sus propias estrategias y procesos cognitivos, al confrontar su método de trabajo con el de sus compañero/as en el aula con el objetivo sin embargo de coordinar entre todos las tareas propuestas y establecer, en función de sus habilidades interpersonales, una relación de interdependencia positiva, en la que la interacción dentro de grupo redunde en la solución conjunta de problemas.

Asimismo, puesto que cada lengua traslada una visión diferente del mundo, la labor y reflexión de nuestro alumnado sobre la lengua estudiada en comparación con su lengua materna y con las otras lenguas utilizadas en su entorno académico, le prepara para un trabajo que integra

puntos de vista dispares pero también criterios comunes entre lenguas de trabajo y culturas próximas aunque diferenciadas.

Con este modesto proyecto, hemos contribuido, en primer lugar, a que nuestro alumnado relacione contenidos académicos comunes a distintas disciplinas tanto de carácter obligatorio como optativo, mostrando así la necesidad de trabajar competencias genéricas básicas y específicas de forma colaborativa, y donde las competencias transversales se constituyen en nexo imprescindible.

Por otra parte, hemos contribuido a que nuestro estudiantado desarrolle un trabajo intra- e interlingüístico que responde de forma clara a la creación de un espacio multicultural y multilingüístico como es el Espacio Europeo de Educación Superior. Este trabajo le permite asimismo analizar de forma colaborativa diferentes estructuras cognitivas e intercambiar experiencias como fuente primera de aprendizaje.

Y por último, hemos proporcionado a nuestro alumnado ciertas herramientas que le permitirán desenvolverse en su incorporación al mundo laboral y en sociedad y ejercer en un futuro como trabajadores y ciudadanos responsables y solidarios.

Referencias

- Camus, M., Cazenave, M., Nicolescu, B., & Robin, J. (1997): Le projet CIRET (Centre international de recherches et d'études transdisciplinaires)-UNESCO: Évolution transdisciplinaire de l'Université. Bulletin n° 9-10.
- Davis, F., & Mourglier, L. (1976). La comunicación no verbal. Madrid: Alianza.
- De La Calle, M. C. & Ortiz-De-Urbina, M. (2014). Fundamentos de Recursos Humanos. Madrid: Pearson.
- Fernández-Ríos, I. (2010). Interdisciplinariedad en la construcción del conocimiento: ¿Más allá de Bolonia?. *Innovación educativa*, (20), 157-166.
- Gómez-Mejía, L. R., Balkin, D. R. & Cardy, R.L. (2001). Dirección y Gestión de Recursos Humanos. Madrid: Pearson.
- Grice, H. P., Cole, P., & Morgan, J. L. (1975). Syntax and semantics. *Logic and conversation*, 3, 41-58.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. Barcelona: Paidós.
- Morin, E. (2000). Les Sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur. Paris: Seuil.
- Mrowa-Hopkins, C. (2000). Une réalisation de l'apprentissage partagé dans un environnement multimédia. In *Apprentissage des Langues et Systèmes d'information et de Communication*, 3, (2), 207-223.
- Pérez, M^a. J. López-Huertas. (2007). Gestión del conocimiento multidimensional en los sistemas de organización del conocimiento. In *La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en la organización del conocimiento científico: Interdisciplinarity and transdisciplinarity in the organization of scientific knowledge: Actas del VIII Congreso ISKO-España, León, 18, 19 y 20 de Abril de 2007* (pp. 1-26). Servicio de Publicaciones.
- Zabalza, M. A. (2008). El Espacio Europeo de Educación Superior: innovación en la enseñanza universitaria. *Innovación Educativa*, (18), 69-95.

PROPUESTA PARA LA INCORPORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS EN EL DISEÑO DE UN PROGRAMA DE PRÁCTICAS TRANSVERSAL PARA LAS TITULACIONES DE CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Estefanía Osorio Acosta^a, María Dolores Teruel Serrano^b, Gemma Peña Martínez^c y Aurelio Herrero Blasco

^aUniversitat Politècnica de València (Spain, esosac@esp.upv.es), ^bUniversitat Politècnica de València (Spain, dteruel@upvnet.upv.es), ^cUniversitat Politècnica de València (Spain, gpenya@idm.upv.es), ^d(Spain, aurelio.herrero@doe.upv.es)

Resumen

La orientación académica actual hacia la enseñanza por competencias pone en evidencia una serie de carencias que se vienen observando en el desarrollo de las prácticas en empresa curriculares en la educación superior. La inminente inclusión, en los programas de estudio, de competencias transversales va a incidir en materias curriculares relacionadas con la aplicación profesional del conocimiento, trascendiendo el ámbito propio de la Universidad. La responsabilidad de la pre-adaptación a la etapa profesional se traslada así a la sociedad. La búsqueda del pragmatismo y la utilidad inmediata en las empresas y organizaciones receptoras de estudiantes contrasta a menudo con la necesidad de dotar de coherencia a los nuevos enfoques académicos que emergen de las relaciones universidad-empresa.

En este trabajo se plantea la posibilidad de diseñar un programa de carácter multidisciplinar centrado en las Competencias Transversales. Para ello se analizan las competencias enunciadas para los grados en Administración y Dirección de Empresas (ADE), Gestión y Administración Pública (GAP) y Turismo (GGT) de la UPV. El planteamiento que se expone se centra en la fase previa de conceptualización de este nuevo enfoque de experiencia formativa. Se pretende que el modelo final, previa fase de contraste y prueba, se caracterice por su coherencia y aplicabilidad a los programas de prácticas en empresas que se están desarrollando actualmente en la Universitat Politècnica de València.

Palabras clave: Educación Superior; Competencias Transversales; Prácticas académicas externas; Prácticas curriculares; Ciencias Sociales y Jurídicas.

Introducción

La realización de prácticas académicas externas (PAEX) a los centros educativos tiene una amplia tradición en nuestro país, especialmente en el ámbito de los estudios secundarios dirigidos a la formación e inserción profesional y algo más tardía y heterogénea en el ámbito universitario.

En el necesario proceso de convergencia hacia una educación superior europea (Declaración de la Sorbona, 1998; Declaración de Bolonia, 1999), son muchos los cambios metodológicos que se han sucedido en las universidades españolas. Entre ellos cabría destacar el enfoque metodológico centrado en el desarrollo de competencias. Gonczy (2001) las define como “actividad cognitiva compleja que exige a la persona establecer relaciones entre la práctica y la teoría; transferir el aprendizaje a diferentes situaciones, aprender a aprender, plantear y resolver problemas y actuar de manera inteligente y crítica en una situación”.

En el proceso interno de transformar los saberes en competencias (Perrenoud, 2008), la Universitat Politècnica de València (UPV) ha desarrollado un proyecto para incorporar las competencias transversales (CTs) en la curricula de los alumnos egresados. La plena incorporación curricular de las PAEX en las titulaciones de esta universidad nos ha llevado a plantearnos en este trabajo el papel que pueden llegar a desempeñar las organizaciones y empresas colaboradoras y la propia universidad en este proceso. La evaluación de estas CTs requiere una enseñanza particularmente orientada hacia ellas, la asignación de responsabilidades dentro de las titulaciones y un sistema común de validación.

A la vista de este proyecto y su importancia para nuestra organización educativa, se hace necesaria una revisión previa de la asignación de competencias genéricas y específicas entre titulaciones e incluso una cierta, y necesaria por otra parte, homogenización de conceptos. Es importante el reto que desde un punto de vista pedagógico y de sensibilización plantea este proyecto para toda la comunidad universitaria. En ese artículo nos hemos propuesto la realización de un análisis previo del estado actual de las PAEX en la UPV para proyectar conceptualmente cómo podría efectuarse el trasvase de CTs de esta materia a los Grados. Para ello nos hemos centrado en tres titulaciones de la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas que cuentan con una amplia experiencia en el ámbito de las PAEX. El planteamiento de inicio ha sido cuestionarnos si es posible la integración transversal de competencias comunes para estas titulaciones. Consideramos que las competencias específicas de cada titulación ya tienen o deberían tener un reflejo formativo suficiente en las PAEX, pero ¿cabría la posibilidad de incluir las CTs en el proceso técnico-administrativo (planes formativos, memoria del alumno...)? En este punto comienza y concluye nuestro trabajo.

EL Marco normativo actual

El marco normativo para la realización de Prácticas Académicas Externas (PAEX) por parte de los estudiantes universitarios se regula, con carácter general, en el R.D. 592/2014 (BOE nº 184,2014). Su publicación ha puesto fin a la controversia suscitada por la normativa anterior (BOE nº 297, 2011) respecto a la exclusión del trabajo en prácticas dentro del régimen general de cotización a la Seguridad Social. Se asume por esta vía la sentencia del Tribunal Supremo que declaraba nulo de pleno derecho aquel Decreto por contravenir, de manera arbitraria y con graves defectos formales, el R.D. 1493/2011 (BOE nº 259, 2011). Cabe recordar que también la LOU (BOE nº 89, 2007), en su art. 46, obligaba a la aprobación por parte del Gobierno de un estatuto del estudiante universitario, mencionando, asimismo, que “los estudiantes gozarán de la protección de la seguridad Social en los términos y condiciones que

establezca la legislación vigente”. Como consecuencia, se publica el R.D. 592/2014 actualmente en vigor que, en principio, en conjunción con el R.D. 1493/2011, obliga a la cotización a la Seguridad Social por parte de las empresas con estudiantes en proceso de formación, asimilándolos a los trabajadores por cuenta ajena a efectos de su integración en el Régimen General de la Seguridad Social.

Posteriormente, el Gobierno (BOE nº 163, 2014) dejó sin efecto la obligación económica para las empresas de cotizar a la Seguridad Social por el uso de los contratos formativos en prácticas, estableciendo una bonificación del 100% a las cotizaciones a la Seguridad Social de las prácticas curriculares externas realizadas por los estudiantes universitarios y de formación profesional (Disposición Adicional vigesimoquinta).

En el preámbulo de este mismo Real Decreto se menciona el “compromiso de avanzar en la articulación de los mecanismos que incentiven que las empresas realicen el contrato para la formación y el aprendizaje, a través de la compensación de los costes inherentes a la formación oficial, así como los derivados de la necesaria tutorización del trabajador”. Declaración que abre la vía a la posible remuneración, directa o indirecta, de los tutores en prácticas en las empresas. Cuestión esta importante a efectos de fortalecer vínculos y mantener activo el compromiso profesional, no sólo hacia la formación del estudiante en el puesto de trabajo, sino hacia la posible evaluación del grado en que estos alcanzan o demuestran haber alcanzado una serie de competencias durante su proceso formativo.

Respecto a la mención de las competencias, el R.D. 1393/2007 (BOE nº 260, 2007) incide, en su preámbulo, en los métodos de aprendizaje de las competencias, así como en los procedimientos para evaluar su adquisición, poniendo en valor la motivación y el esfuerzo del estudiante para aprender. Añade el mismo texto normativo que “la posibilidad de introducir prácticas externas viene a reforzar el compromiso con la empleabilidad de los futuros graduados y graduadas, enriqueciendo la formación de los estudiantes de las enseñanzas de grado, en un entorno que les proporcionará, **tanto a ellos como a los responsables de la formación**, un conocimiento más profundo acerca de las competencias que necesitarán en el futuro”.

La mención anterior al pro-quod entre el tutor y alumno en prácticas incide en un aspecto fundamental de la relación universidad-empresa como es la promoción del continuum de la formación permanente. En este sentido, las PAEX no sólo fortalecen la formación de los estudiantes, sino que, indirectamente, contribuyen al aprendizaje interno de las organizaciones pudiendo conducir a procesos de mejora o innovación. De tal manera que la incorporación de los estudiantes en prácticas en las organizaciones podría estar produciendo un mayor efecto simbiótico del previsible. Las universidades son centros de conocimiento que, en su mayoría, intentan estar a la vanguardia de los avances tecnológicos, cuando no liderarlos directamente, por lo que en la medida que estos conocimientos y avances se transmiten a los estudiantes, cada nueva promoción es una oportunidad, muy económica, para que las propias empresas revisen y se cuestionen internamente su situación.

En el vigente Estatuto del Estudiante Universitario (BOE nº 318, 2010) [arts. 8, 12 y 24] se reconoce el derecho de los estudiantes de Grado a “disponer de la posibilidad de realización de prácticas, curriculares o extracurriculares, que podrán realizarse en entidades externas y en los centros, estructuras o servicios de la Universidad, según la modalidad prevista y garantizando que sirvan a la finalidad formativa de las mismas”. Este derecho es además reconocido en la UPV como uno de los medios más eficaces para la consecución del primer empleo (Hervás et al., 2012). A este fin contribuye la organización in-

terna de un sistema institucional de gestión de prácticas a través del Servicio Integrado de Empleo (SIE) y de unidades administrativas específicas en los centros docentes. Este sistema ofrece soporte técnico y administrativo tanto a los estudiantes de nivel Grado y Máster como a las empresas e instituciones colaboradoras.

Especificidad normativa en la realización de prácticas en la rama de conocimientos de Ciencias Sociales y Jurídicas de la UPV

El desarrollo normativo de las PAEX en la UPV se puede consultar en el Reglamento aprobado por el Consejo de Gobierno en 2012 (BOUPV nº 59, 2012). Este reglamento se encuentra en la actualidad en fase de revisión en Vicerrectorado para una mayor adecuación a los decretos anteriormente mencionados y para regular, entre otras materias, las prácticas de estudiantes en el extranjero fuera de los programas de intercambio (ERASMUS, PROMOE). En estos momentos se está tramitando un nuevo proyecto de Reglamento pendiente de aprobación por el Consejo de Gobierno de la universidad y, por tanto, no publicado en el momento de redactar este trabajo. El reglamento actual de desarrollo de la UPV recoge prácticamente de manera exacta los mismos criterios en relación a la mención o desarrollo de las competencias que el Ministerio de Educación, por lo que no cabe mayor análisis.

Las modalidades de PAEX que reconoce el reglamento de la UPV son dos: curriculares y extracurriculares. Las primeras forman parte integrante del plan de estudios de la titulación correspondiente asignándoseles un determinado número de créditos. Las segundas, extracurriculares, son realizadas por los alumnos con carácter voluntario durante su periodo de formación con la única limitación de no poder superar en su duración el 30% de créditos-hora de la titulación correspondiente. Ambas tienen la misma orientación, finalidad y gestión. Además de la normativa genérica, cada Escuela, Facultad o Entidad Responsable del Título (ERT) puede complementar, sin contradecir, la normativa común.

En el ámbito de la rama de conocimientos de Ciencias Sociales y Jurídicas, actualmente la UPV oferta cuatro titulaciones de Grado en: Administración y Dirección de Empresas (ADE), Gestión de Administraciones Públicas (GAP), Turismo (GT) y Comunicación Audiovisual (CAU) y dos dobles grados: ADE+Ingeniería Informática y Gestión Turística+ADE. En cuanto a los estudios de Postgrado, la oferta actual es de ocho Másteres Universitarios para esta rama. Para llevar a cabo el objetivo de este trabajo se han seleccionado, por la similitud o complementariedad de sus contenidos, la realización de PAEX para los grados de ADE, GAP y GT.

La Facultad de Administración y Dirección de Empresas es la entidad responsable de las titulaciones de ADE y GAP y, por ende, de sus respectivas prácticas, tanto curriculares como extracurriculares. La normativa específica que rige las PAEX para ambas se aprobó por la Junta de Facultad el 28 de febrero de 2008. El reconocimiento curricular de las prácticas académicas externas para el Grado en ADE es de un máximo de 13,5 ECTS, lo que implicaría la realización de 337,5 horas de trabajo-aprendizaje. Por su parte, el reconocimiento curricular de las PAEX para GAP es de un máximo de 18 ECTS (450 horas). Anteriormente a la definitiva implantación del nivel de grado, la realización de prácticas en las extintas Licenciatura en ADE y Diplomatura en GAP era de 24 y 16 créditos respectivamente (240 y 160 horas efectivas). El reconocimiento curricular de las PAEX deviene, para ambas titulaciones, de su carácter optativo dentro del plan de estudios.

El Grado en Turismo en la UPV es responsabilidad de la Escuela Politécnica Superior de Gandía. Este Grado tiene reconocido un total de 18 ECTS de carácter obligatorio.

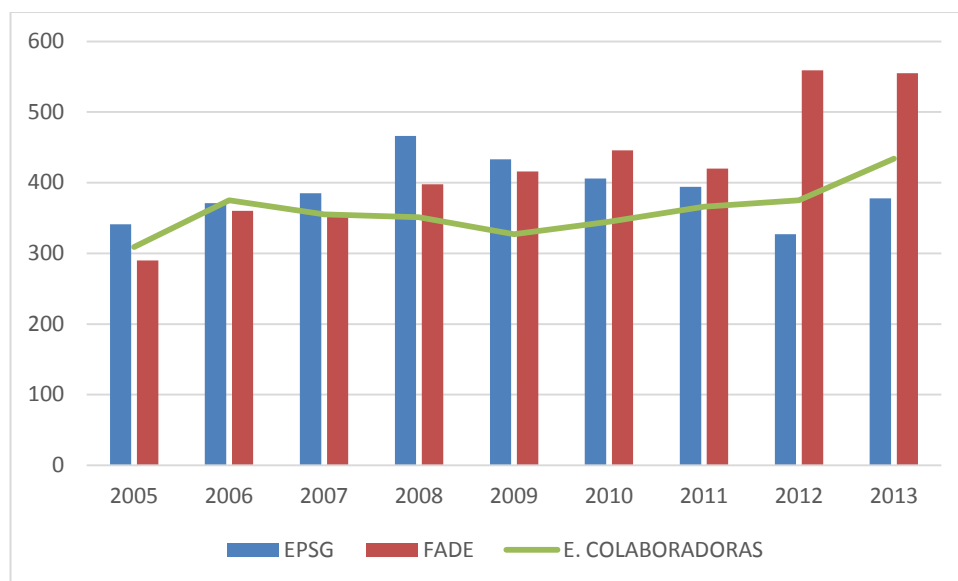


Ilustración 1. Distribución temporal del número de convenios de prácticas por ERT y de empresas colaboradoras

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio Integrado de Empleo de la UPV (SIE).

En la ilustración anterior (1) se muestra la evolución en el número de contratos de prácticas para las respectivas Entidades Responsables de la Titulación, así como el acumulado de empresas colaboradoras. El crecimiento en el número de entidades colaboradoras en el período 2005-2013 es de un 15% para la EPSG mientras que FADE ha experimentado un crecimiento de, prácticamente, el 75% (171 empresas en 2005 frente a 229 en 2013). Como se puede apreciar, la incorporación curricular de las prácticas en FADE, a partir del 2010, ha implicado un aumento significativo del número de estudiantes y entidades colaboradoras. Sin embargo, la EPSG que ya disponía de una dilatada experiencia con prácticas troncales en el plan de estudios de la extinta Diplomatura de Turismo, a partir del año 2008, no sólo no parece experimentar mejoras, sino que incluso se puede apreciar cierto declive.

El proyecto de competencias transversales en la UPV

Dentro del marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), las competencias genéricas identifican los elementos compartidos que pueden ser comunes a cualquier titulación (capacidad de aprender, de diseñar proyectos, destrezas administrativas...), mientras que las competencias específicas deben estar relacionadas con cada área temática, con la especificidad propia de un campo de estudio.

Las actualmente llamadas competencias transversales (CT) aparecen en la literatura bien como una tipología de las competencias generales (Rodríguez, 2007), bien directamente como competencias genéricas, sin establecer distinciones (Fuensanta, y otros 2005). En definitiva las CT hacen referencia a aquellas que deben ser trabajadas en todas las materias, es decir, que recorren el currículum horizontalmente.

El proyecto de adaptación de las titulaciones de la UPV al EEES ha conducido a los expertos de esta institución a la selección, a partir de una amplia revisión de literatura nacional e internacional, de trece competencias transversales –en un principio se las denominó Dimensiones Competenciales–, cuyo obje-

tivo principal es su integración en la formación de los estudiantes¹ y su visibilidad respecto a empleadores y sociedad. Se van a utilizar diferentes vías o estrategias tendentes a su diseño, implementación, evaluación y acreditación para los niveles de grado y máster. Su desempeño se va a medir a través de las asignaturas o materias de los planes de estudio, el trabajo final de grado o máster y las actividades extracurriculares aportadas por el alumno.

Análisis comparativo de las Competencias Generales de los Grados de ADE, GAP y GT de la UPV y su vinculación con las Competencias Transversales (CT-UPV)

En sus inicios, para abordar este trabajo, se planteó la posibilidad de diseñar un programa de PAEX multidisciplinar que tuviera en cuenta las competencias transversales para los Grados en Administración y Dirección de Empresas (ADE), Gestión y Administración Pública (GAP) y Turismo (GT) de la UPV. Para el cumplimiento de este objetivo se ha comenzado seleccionando las competencias genéricas enunciadas y publicadas en cada una de las titulaciones de la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas en la UPV. La metodología ha consistido en la realización de una investigación cualitativa de síntesis conceptual aplicando criterios de similitud. De esta primera síntesis comparativa resultan 18 competencias genéricas que han servido de base para el desarrollo de esta investigación. Se ha considerado conveniente realizar una agrupación por niveles en función de la concurrencia o no de esas competencias en los grados analizados. Esto nos conduce a realizar una clasificación en función de los diferentes niveles de aproximación, dependiendo de si estas competencias están enunciadas (SI) o no están explicitadas (NE) en la definición de los planes de estudios de las titulaciones objeto del análisis. Los niveles resultantes son los siguientes:

Nivel 1: incluye las competencias genéricas que están explicitadas (SI) en todas las titulaciones.

Nivel 2: incluye las competencias genéricas que están explicitadas en dos titulaciones.

Nivel 3: incluye las competencias genéricas explicitadas en una sola titulación.

Nivel 4: se corresponde con competencias genéricas no explicitadas en ninguna titulación (NE).

Las tablas (1, 2 y 3) recogen las competencias genéricas para las tres titulaciones propuestas y su relación con las CT-UPV. En la primera columna aparecen, no ordenadas, las CT-UPV. La segunda columna recoge las correlativas competencias tal y como se enuncian en los planes de las titulaciones.

Tabla 1. Nivel 1 Análisis comparativo

	C. TRANSVERSALES UPV (CT-UPV)	CG. ADE;GAP;GT	TITULACIÓN		
			ADE	GAP	GT
NIVEL 1	8. Comunicación efectiva	Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa	SI	SI	SI
		Comunicarse de forma oral y escrita en una lengua extranjera (alemán, francés o inglés)	SI	SI	SI
	11. Aprendizaje permanente	Aprender autónomamente	SI	SI	SI

¹ Más información sobre estas competencias puede consultarse en: <http://competencias.webs.upv.es/wp/>.

Tabla 2. Nivel 2 Análisis comparativo

	C. TRANSVERSALES UPV (CT-UPV)	CG ADE;GAP;GT	TITULACIÓN		
			ADE	GAP	GT
NIVEL 2	12. Planificación y gestión del tiempo	Planificar eficientemente el trabajo	SI	SI	NE
	3. Análisis y resolución de problemas	Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas / Resolver con acierto problemas multidisciplinares	SI	SI	NE
	6. Trabajo en equipo y liderazgo	Trabajar en equipos multidisciplinares	SI	SI	NE
		Trabajar en entornos diversos. Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones	SI	SI	NE
	7. Responsabilidad ética, medioambiental y profesional	Trabajar aplicando criterios de calidad y sostenibilidad	SI	SI	NE
		Compromiso ético en el trabajo	SI	SI	NE

Tabla 3. Nivel 3 Análisis comparativo

	C. TRANSVERSALES UPV (CT-UPV)	CG ADE;GAP;GT	TITULACIÓN		
			ADE	GAP	GT
NIVEL 3	13. Instrumental específica	Implementar una metodología adecuada para elaborar investigaciones y estudios en el sector turístico	NE	NE	SI
		Analizar y utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en los distintos ámbitos del sector turístico	NE	NE	SI
		Identificar y analizar los factores del entorno turístico	NE	NE	SI
		Gestionar el patrimonio cultural y natural a través de técnicas de valoración e identificación de actores y elementos	NE	NE	SI
		Gestionar empresas turísticas privadas y públicas	NE	NE	SI
	1. comprensión e integración y 9. pensamiento crítico	Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas	SI	NE	NE
	2. Aplicación y pensamiento práctico	Ser capaz de aplicar los conocimientos a la práctica	NE	SI	NE
		Ser capaz de gestionar la información	NE	SI	NE

Tabla 4. CT-UPV no cubiertas en las competencias de las titulaciones

	C. TRANSVERSALES UPV (CT-UPV)
NIVEL 4	4. Innovación, creatividad y emprendimiento
	5. Diseño y proyecto
	10. Conocimiento de problemas contemporáneos

El análisis muestra que sólo dos CT-UPV son compartidas por las tres titulaciones y tres de ellas no están cubiertas en absoluto, lo cual dificulta el establecimiento de los aprendizajes esenciales que los estudiantes deben lograr al término del proceso de formación para su titulación (González y Wagenaar, 2003).

Respecto al segundo nivel (tabla 2) cuatro competencias son comunes a las titulaciones de ADE y GAP: 12. “Planificación y gestión del tiempo”; 3. “Análisis y resolución de problemas”; 6. “Trabajo en equipo y liderazgo” y 7. “Responsabilidad ética, medioambiental y profesional”.

En el tercer nivel, (tabla 3) se registra la CT-UPV: 13. “Instrumental Específica” que englobaría a 5 competencias genéricas exclusivas del GT. Del mismo modo, las CT-UPV: 2. “Aplicación y pensamiento práctico”; 1. “comprensión e integración”; 9. “pensamiento crítico” están explícitas sólo para ADE o GAP.

Conclusiones y Futuras líneas de investigación

En definitiva, los resultados obtenidos nos conducirían a las conclusiones siguientes:

A) se propone la integración de las dos competencias generales detectadas en el nivel 1 que incluiría las competencias del nivel 2 formando un total de seis competencias establecidas como transversales a las tres titulaciones. Los criterios para su evaluación estarían integrados en el plan de formación de los alumnos en prácticas curriculares de estas titulaciones. Pasando a ser, por tanto, puntos de control para los tutores de prácticas.

B) Es necesaria la revisión de las competencias generales definidas para los grados analizados con el fin de alcanzar el primer paso de un proceso de verificación definido por De Miguel Díaz (2005) como: i) la definición de competencias, ii) implementación de metodologías adecuadas para que el alumno pueda adquirir el aprendizaje y iii) establecimiento de criterios y procedimientos para comprobar que el alumno ha adquirido los resultados académicos.

En cuanto a las futuras líneas de investigación se plantea la posibilidad de incluir las competencias transversales en el proceso técnico-administrativo (planes formativos, memoria del alumno...) como mecanismo para conocer el grado de adquisición de estas competencias en las PAEX. De esta forma, cabría diseñar un modelo para analizar la corresponsabilidad de las empresas en el proceso de aprendizaje del alumno y su participación activa en los instrumentos de evaluación.

Referencias

- Boletín Oficial del Estado nº 154. (28 de Junio de 2013). Sentencia de 21 de mayo de 2013, por la que se anula el Real Decreto 1707/2011, de 18 de noviembre, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios. Recuperado el 20 de Diciembre de 2014, de http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-7021.
- Boletín Oficial del Estado nº 163. (5 de Julio de 2014). Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia. Recuperado el 20 de Diciembre de 2014, de http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-7064.
- Boletín Oficial del Estado nº 184. (30 de Julio de 2014). Real Decreto 592/2014 de 11 de Julio por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios. Recuperado el 12 de diciembre de 2015, de <http://www.boe.es/boe/dias/2014/07/30/pdfs/BOE-A-2014-8138.pdf>.
- Boletín Oficial del Estado nº 259. (27 de Octubre de 2011). Real Decreto 1493/2011, de 24 de octubre, por el que se regulan los términos y las condiciones de inclusión en el Régimen General de la Seguridad Social de las personas que participen en programas de formación (...). Recuperado el 20 de Diciembre de 2014, de http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-16819.
- Boletín Oficial del Estado nº 260. (30 de Octubre de 2007). Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Recuperado el 21 de Diciembre de 2014, de <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770>.
- Boletín Oficial del Estado nº 297. (10 de Diciembre de 2011). Real Decreto 1707/2011, de 18 de noviembre, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios. Recuperado el 12 de Diciembre de 2014, de <http://www.boe.es/boe/dias/2011/12/10/pdfs/BOE-A-2011-19362.pdf>.
- Boletín Oficial del Estado nº 318. (31 de Diciembre de 2010). Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario. Recuperado el 22 de Diciembre de 2014, de http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-20147.
- Boletín Oficial del Estado nº 89. (13 de Abril de 2007). Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. Recuperado el 20 de Diciembre de 2014, de <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-7786>.
- Butlletí Oficial de la Universitat Politècnica de València nº 59. (4 de 2012). Butlletí. Recuperado el 08 de Febrero de 2014, de Reglamento por el que se establece la normativa de prácticas en empresas e instituciones de los alumnos de la Universitat Politècnica de València: <http://www.upv.es/entidades/SG/infoweb/sg/info/U0576510.pdf>.
- Declaración de Bolonia (1999). Obtenido de: Espacio Europeo de Educación Superior (EEES): Declaración de Bolonia 19 de junio de 1999. <http://www.eees.es/es/documentacion-documentacion-basica>.
- Declaración de la Sorbona (1998). Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Obtenido de Declaración de la Sorbona (25 de Mayo de 1998) <http://www.eees.es/es/documentacion-documentacion-basica>.
- De Miguel Díaz, M. (Dir), Alfaro Rocher, I.J., Apodaca Urquijo, P., Arias Blanco, J.M., García Jiménez, E., Lobato Fraile, C. y Pérez Boullosa, A. (2005). Modalidades de Enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el EEES. Ed. Universidad de Oviedo, Diciembre 2005.
- Fuensanta, P., P. Martínez, P. Da Fonseca, y M. Rubio (2005). Aprendizaje, competencias y rendimiento en Educación Superior . Madrid: La Muralla.
- Gonczy, A. (2001). Análisis de las tendencias internacionales y de los avances en educación y capacitación laboral basadas en normas de competencias. En A. Argüelles, & A. Gonczy, Educación y capacitación basadas en normas de competencias (págs. 38-40). México: Limusa.
- González J. y Wagenaar R.(2003). Tuning Educational Structures in Europe. Informe final Proyecto Piloto-Fase 1. Bilbao. Universidad de Deusto.
- Hervás, A., Ayats, J., Desantes, R., y Juliá, J. (2012). Las prácticas en empresa como uno de los ejes vertebradores de la empleabilidad. Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES), III(8), 3-33. Obtenido de <http://ries.universia.net>.

Ministros de Educación de Francia, Alemania, Italia y Reino Unido. (s.f.).

Perrenoud, P. (Junio de 2008). Construir las competencias ¿es darle la espalda a los saberes? Red U. Revista de Docencia Universitaria, núm. monograf. II "Formación centrada en competencias(II)". Recuperado el 19 de enero de 2015, de http://www.redu.m.es/Red_U/m2.

Rodríguez Esteban, A. (2007) «Las competencias en el espacio europeo de educación superior: tipologías.» Humanismo y Trabajo Social 6, 139-153.

Servicio Integrado de Empleo de la Universitat Politècnica de València. (18 de Enero de 2014). Memorias del SIE. Obtenido de <http://www.upv.es/entidades/SIE/info/708092normalc.html>.

EL ALUMNO COMO PROTAGONISTA DE SU PROPIO APRENDIZAJE

Francisca Sempere Ripoll^a & Alejandro Rodriguez Villalobos^b

^a Universidad Politècnica de Valencia (Spain, fsempere@omp.upv.es), ^b Universidad Politècnica de Valencia (Spain, arodriguez@omp.upv.es).

Resumen

Puertas S.A es un juego de simulación de un proceso de fabricación de puertas en el que se trabajan diversos conceptos relacionados con la organización del trabajo tales como: productividad, estrategia de flujo, parámetros de medida, panel de control, planificación de producción, cuellos de botella, diseño de proceso, estandarización, desperdicios,...

Este modelo de simulación se desarrolla como soporte a la asignatura de Organización del trabajo del Master Universitario de Producción y Logística. El caso sirve de hilo conductor para el desarrollo de los conceptos que se van desarrollando a lo largo de toda la asignatura. El alumno experimenta la problemática de una línea de producción y le permite descubrir los conceptos y sus relaciones. Se trata de un aprendizaje vivencial o experimental learning por descubrimiento guiado en el que el profesor proporciona el soporte necesario para el diseño del esquema conceptual.

Los alumnos adoptan roles a distintos niveles: operario de línea, responsable de sección, responsable de línea, planificador y cliente. Las relaciones entre los distintos roles están en principio prediseñadas siguiendo un proceso de aprendizaje cooperativo, en el que no sólo es suficiente un buen desempeño individual sino que es necesario también un correcto desempeño de la línea de producción lo que potencia el espíritu de trabajo en equipo. El modelo de simulación está en línea de fomentar el aprendizaje integrativo o la resolución de problemas teniendo en cuenta ambos tipos de inteligencia y habilidades (emocional y racional). Se simulan dos líneas de montaje con equipos distintos para que posteriormente se puedan comparar y analizar los distintos planteamientos adoptados por cada equipo con el mismo problema inicial.

Palabras clave: *simulación; organización del trabajo; línea de montaje; e-learning;*

Introducción

El Aprendizaje Vivencial o experiential Learning es aprender por medio del hacer. Es un proceso a través del cual los individuos construyen su propio conocimiento, adquieren habilidades y realzan sus valores, directamente desde la experiencia.

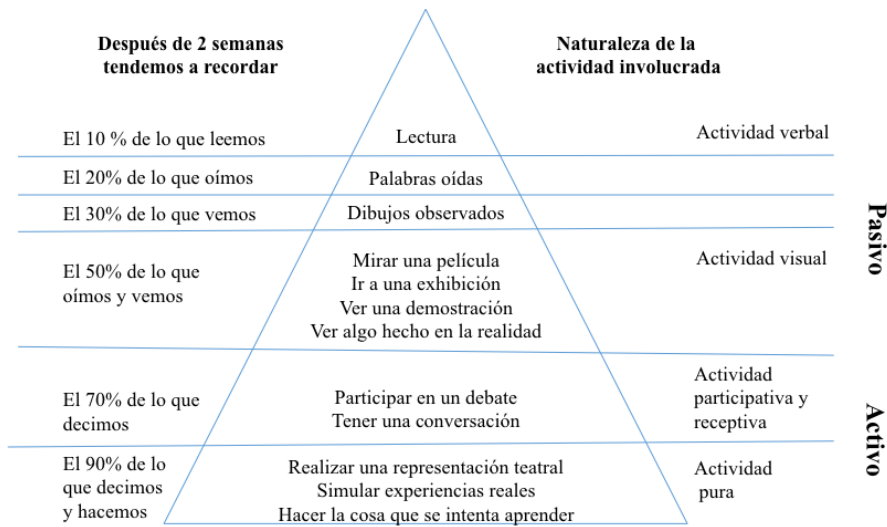


Figura 1. Cono de aprendizaje de Edgar Dale

El proceso de aprendizaje basado en vivencias o experiencias se basa en la realización de determinadas acciones y la observación y análisis de los resultados para entender el impacto de dichas acciones en ese contexto particular y evalúan si en otros escenarios o situaciones se podrían producir los mismos resultados. El aprendizaje basado en la experiencia promueve una construcción del conocimiento profunda además de aumentar la comprensión y la eficacia y eficiencia en la puesta en práctica de las competencias aprendidas.

Además, la evidencia indica que el aprendizaje experiencial incrementa las expectativas de logro y la confianza en las propias habilidades, ayuda a integrar conocimientos entre sí y con experiencias y conocimientos anteriores, y promueve la adquisición de mayor cantidad de conocimiento, más profundamente y a más largo plazo, soportando la teoría del cono de aprendizaje de Dale.

Adicionalmente se relaciona con el desarrollo de actitudes proactivas y aumento de la motivación del alumno.

Objetivos

El principal objetivo del juego es que los alumnos experimenten la complejidad de la organización del trabajo en una línea de fabricación y que aprendan a abordar la problemática a la que se enfrentan las empresas de una forma estructurada haciendo uso de indicadores que ayudan a identificar el potencial de mejora de un sistema.

Entre otros objetivos se pretende que los alumnos lleguen a:

- Coordinar el equipo de trabajo
- Diseñar los métodos de trabajo
- Diseñar indicadores para poder medir la productividad del modelo planteado (establecer tanto parámetros generales como específicos, para poder comparar productividades entre líneas, secciones, turnos y operarios)
- Diseñar los partes de trabajo para la captura de información

- Simular la línea de montaje
- Procesar los datos de la simulación y transfórmalos en información para la toma de decisiones
- Identificar las actividades que no generan valor: desperdicios
- Analizar la cadena de valor
- Calcular tiempo de ciclo por proceso
- Valorar la calidad de los indicadores para la toma de decisiones
- Utilizar los indicadores para proponer mejoras en el sistema
- Aprenden a contrastar la información que proporcionan los indicadores con la realidad del aula
- Proponer e implementar las mejoras
- Comparar las productividades de línea, sección, turnos y operarios e identificar las posibles causas de las distintas diferencias

Planteamiento del juego

El juego se desarrolla en 3 etapas, dos de ellas presenciales y una de trabajo en equipo fuera del aula. Abarca casi dos ciclos completos del modelo de David Kolb en el que se establecen 4 fases por ciclo: experiencia, reflexión, generalización y transferencia, aplicación y desarrollo de una nueva experiencia (ver figura 2)

Etapa I: Diseño y simulación inicial

Esta etapa abarca 2 fases del ciclo de aprendizaje experiencial, la fase de experimento propiamente dicha y la fase de reflexión.

Se realiza en dos sesiones de 5 horas. En la primera de ellas se establece la base teórica para poder plantear la simulación y se explican los conceptos de productividad y valor añadido. En la segunda sesión se explica el modelo de fabricación y los objetivos de la simulación y los alumnos diseñan las secciones y simulan la fabricación de 4 días de trabajo, con 2 turnos: mañana y tarde cada uno de ellos con distintos operarios en los puestos de trabajo. Esto permitirá poder hacer análisis comparativos de productividad para distintos turnos. Cada minuto simula una hora de trabajo, la simulación total tiene una duración de 80 minutos, 8 minutos por día con 2 minutos de cadencia entre día y turno.

En esta primera experiencia de simulación los alumnos se enfrentan a la problemática del diseño, puesta en marcha y gestión de un proceso de fabricación. En esta fase aparecen un sinnúmero de casuísticas similares a la de una empresa real.

Una vez finalizada la simulación cada equipo dispone de 1 hora para analizar lo que ha ocurrido durante la simulación (fase de reflexión). En esta fase es importante responder a la pregunta ¿que ha pasado?

Etapa II: Análisis en detalle y rediseño del planteamiento inicial de la línea de fabricación

Esta etapa abarca las fases de generalización y transferencia y de aplicación. Primero se establece la conexión entre las condiciones particulares del modelo simulado con los conceptos teóricos generales. Con ello se pretende que el alumno analice los resultados de la simulación a partir de los conceptos teóricos y sea capaz de generalizar los resultados obtenidos; se produce un acercamiento entre el mundo real y el teórico lo que permite aumentar el nivel de auto-conciencia respecto de lo que se piensa, se siente y/o se hace en relación a determinada situación. La pregunta a responder en esta etapa es: ¿Qué significa lo que pasó?

Una vez se ha analizado la situación, se diseña un nuevo planteamiento que pretende solucionar todos los problemas detectados tanto de funcionamiento como de seguimiento y control de la fabricación de puertas.

Etapa III: Puesta en marcha de las mejoras

En esta etapa se cierra el ciclo con la simulación del planteamiento definido en la etapa anterior, y se inicia un nuevo ciclo hasta de fase de desarrollo de un nuevo plan. Se realiza en una única sesión de 4 horas, en la que durante las 3 primeras horas se vuelve a poner en marcha la simulación y posteriormente se analizan los resultados y se define un nuevo plan.

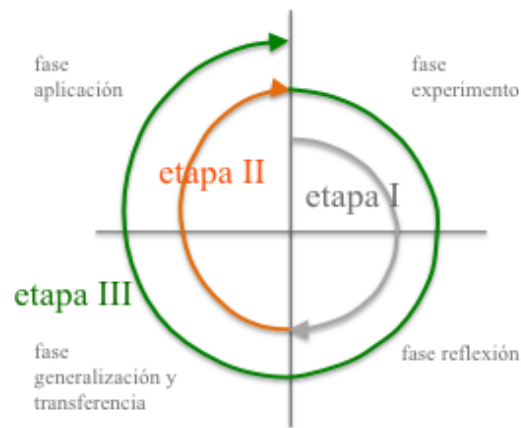


Figura 2 Relación entre las etapas del juego y el ciclo de David Kolb

La fase de reflexión, de generalización y transferencia y de aplicación, son más rápidas que en las anteriores etapas puesto que los alumnos ya están familiarizados con la metodología.

Resultados obtenidos

En la primera simulación y pese a que el modelo se ha simplificado con un catálogo de productos de 7 artículos, se ha obtenido una fotografía bastante similar a la realidad en cuanto a complejidad del sistema. Los principales problemas detectados son los siguientes:

- Incertidumbre de la demanda
- Roturas de stock
- Indicadores mal planteados
- Partes de trabajo mal diseñados
- Partes de trabajo mal cumplimentados
- Excesivo papeleo (muchos partes que rellenar)
- Problemas de equilibrado de línea
- Falta de estandarización en los métodos de trabajo
- Falta de coordinación entre secciones
- Tiempos ociosos en secciones (esperas por falta de material)
- Sobre producción
- Sobre procesamiento en algunas tareas
- Numerosos defectos en la fabricación de puertas
- Acumulación de puertas entre secciones

- Exceso almacén de materias primas
- Infrautilización de los conocimientos de los operarios por falta de tiempo
- Tiempos perdidos por transporte entre secciones
- Incumplimiento en los plazos de entrega
- Plazos de entrega elevados
- Falta de definición del proceso de Gestión de puertas defectuosas
- Falta de trazabilidad de la orden de pedido por falta de información a lo largo del proceso

Los resultados de los indicadores de productividad reflejan un rendimiento muy bajo del sistema con apenas 5 puertas/día, cuando la demanda del Mercado es de 60 puertas/día. La percepción general de los alumnos es de haberlo “hecho fatal”, con una gran falta de coordinación, con muchos errores en la fabricación que generan pérdida de tiempo en los reprocesos y retrasan el resto de órdenes de trabajo. El alumno se da cuenta de que todo está relacionado y que si falla una parte afecta al resto en gran medida. Su enfoque de partida en esta simulación ha sido un enfoque por tarea.

Para la etapa de reflexión el profesor ayuda a los equipos a realizar un análisis general de los sucedido y define las pautas a seguir para la siguiente etapa en la que los alumnos deben trabajar de forma autónoma para establecer el vínculo con los conceptos teóricos y rediseñar de nuevo el planteamiento del sistema.

En la etapa III, las simulaciones de ambos equipos consiguen una capacidad productiva por encima de 60 puertas/día, y consiguen equilibrar las distintas secciones. El enfoque en esta simulación ha sido un enfoque por proceso. La figura 3 recoge la gráfica de cargas medias obtenidas en ambas simulaciones.

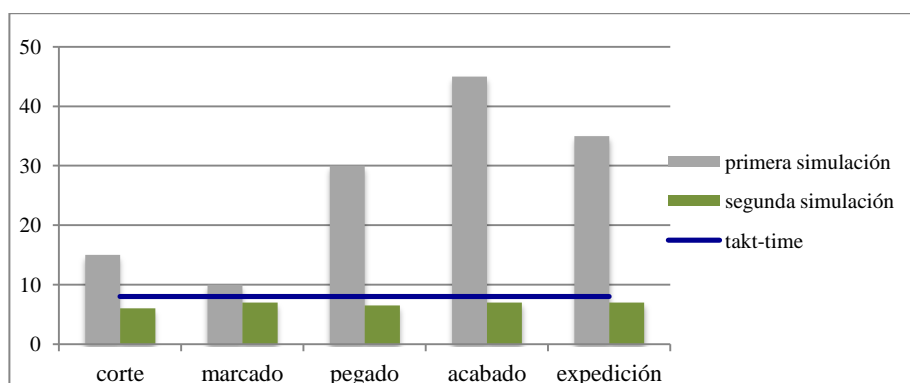


Figura 3. Gráfico de cargas de las dos simulaciones

Como Plan futuro se destaca principalmente la necesidad de estandarización de las tareas, el diseño de paneles de control, y el establecimiento de talleres de resolución de problemas que ayuden a identificar la causa real de un problema para que no vuelva a suceder.

Reflexión y valoración de la experiencia

La experiencia ha sido todo un éxito por diversos motivos, primero porque no se esperaba que durante la simulación se presentará una casuística tan parecida a la realidad, lo que ha permitido obtener un modelo bastante cercano a la realidad pero con dimensiones manejables para que el alumno pueda tener una visión de conjunto. Segundo porque los alumnos han estado motivados en todo momento y se han coordinado muy bien pese a tratarse de equipos de trabajo de 10 personas y por último y más importante porque se han conseguido todos los objetivos iniciales de aprendizaje, superando incluso las expectativas iniciales.

Los resultados obtenidos en la primera simulación demuestran la importancia de la experimentación para el aprendizaje. Después de la primera sesión teórica a los alumnos se les evaluó a la semana siguiente de los conceptos tratados y la media de notas del aula fue de 7,68, con todos los alumnos aprobados. Pese a este buen resultado en el examen los resultados de la primera simulación demuestran que aunque habían estudiado los conceptos no sabían aplicarlos, por lo que a través de la evaluación por examen el grado de aprendizaje estaba tan solo a nivel memorístico no al nivel de comprensión.

Al realizar la simulación los alumnos empiezan a ampliar la perspectiva de conocimiento y a relacionar la realidad con la teoría lo que conduce a que realmente entiendan y aprendan los conceptos. Los resultados de la segunda simulación demuestran no solo que los conceptos han sido aprendidos sino que saben aplicarlos e interpretar los resultados.

Adicionalmente esta experiencia no solo se considera un éxito por si misma sino que además ha servido de base para comprensión de otros conceptos tratados posteriormente en la asignatura.

Referencias

- Ausubel, D., Novak, J. D. y Hanesian, H. (1968). *Psicología educativa, un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Brown, H. D. (1994). *Principles of Language Learning and Teaching*. USA: Prentice Hall Inc.
- Melero, P. (2000). *Métodos y enfoques en la enseñanza-aprendizaje del español como lengua extranjera*. Madrid: Edelsa.
- Prensky, M. (2005). *Computer games and learning: Digital game-based learning*, in *Handbook of computer game studies* (pp. 97-122.). J. Raessens and J. Goldstein, Editors. MIT Press: Cambridge, MA.
- Richards, J. C. y Rodgers, T. S. (1986) *Enfoques y métodos en la enseñanza de idiomas*. Madrid: Cambridge University Press, 1998.
- Sosniak, L. A. (1994). *Bloom's Taxonomy*. L. W. Anderson (Ed.). Univ. Chicago Press.
- Wills, S., Leigh, E., Ip, A. (2011). *The Power of Role-based e-Learning: Designing and Moderating Online Role Play (Connecting with E-learning)*. Routledge. Taylor & Francis Ltd.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES ADQUIRIDAS A TRAVÉS DE PRÁCTICAS ÁGILES

Patricio Letelier

Universidad Politécnica de Valencia (España, letelier@dsic.upv.es)

Abstract

The agile approach for project management and teamwork emerged in the field of software development in the mid 90s. It was officially established as a new movement with the Agile Manifesto in 2001. This new approach is not only overshadowing the traditional approach in software development, but also is spreading to other fields.

There are several agile methods, the most popular among them are Scrum, Kanban, Lean Development and Extreme Programming. However, more important than the methods themselves are the agile practices they propose.

The agile practices contribute to improve the performance of a team in three dimensions: client satisfaction, team productivity, quality of results, and motivation and commitment of team members. Most agile practices are generic skills that contribute to complement the student formation, they provide skills to manage their work, to effectively participate in teams, and to manage commitments with a client.

The aim of this work is to present the main agile practices drawn from the most popular agile methods, explaining them generically so that they can be easily understood in contexts other than software development, and highlighting the opportunities offered when they are considered as a way to acquire general skills.

Keywords: *General Skills; Agile Methods; Teamwork.*

Resumen

El enfoque ágil para la gestión de proyectos y de equipos de trabajo surgió en el ámbito de desarrollo de software a mediados de los años noventa y se consolidó como un nuevo movimiento con el establecimiento del Manifiesto Ágil en el año 2001. Sin embargo, a partir de allí este nuevo enfoque no solo está eclipsando al enfoque tradicional en desarrollo de software, sino que también se ha extendido a otros ámbitos de trabajo.

Existe una decena de propuestas de métodos ágiles, entre ellos los más populares son: Scrum, Kanban, Lean Development y Extreme Programming. Tras los métodos ágiles hay un conjunto de prácticas ágiles, algunas comunes a algunos métodos y otras exclusivas de uno de ellos.

Las prácticas ágiles contribuyen a mejorar el desempeño de un equipo de trabajo en tres dimensiones: satisfacción del cliente, productividad y calidad, y motivación y compromiso de los miembros del

equipo. La gran mayoría de las prácticas ágiles son en sí mismas competencias transversales que contribuyen a la formación integral de un estudiante, aportándole habilidades para gestionar su trabajo, para participar eficazmente en equipos de trabajo y para gestionar los compromisos con un cliente.

El objetivo de este trabajo es presentar las principales prácticas ágiles extraídas de los métodos ágiles más populares, explicándolas de forma genérica para que puedan ser entendidas fácilmente en contextos ajenos al de desarrollo de software, y destacando las oportunidades que ofrecen cuando son vistas como un medio para adquirir competencias transversales.

Palabras clave: *Competencias transversales; Métodos ágiles; Trabajo en equipo.*

Introducción

En los últimos años las competencias transversales (o generales) han ganado protagonismo en los planes de estudios de todas las titulaciones. Las competencias transversales son así reconocidas como parte fundamental del aprendizaje integral de los estudiantes. Sin embargo, a diferencia de las competencias específicas, las cuales suelen tener asignaturas ad-hoc que las abordan y desarrollan, las competencias transversales en mayor medida dependen de aportes parciales que hacen todas las asignaturas de un plan de estudios, lo cual hace más difícil asegurar un determinado resultado. Además, para ambos tipos de competencias, transversales o específicas, su interpretación deja bastante margen respecto de cómo abordarlas en una asignatura con lo cual el resultado puede ser muy diverso.

Gran parte de las competencias transversales tienen un contexto natural de desarrollo: el trabajo en equipo en el marco de un proyecto. Así pues, es normal que asignaturas de proyecto tiendan a comprometerse en el desarrollo de mayor cantidad de competencias transversales. Con “asignaturas de proyecto” nos referimos a asignaturas de gestión de proyectos en general, o asignaturas en las cuales se recrea la participación de los estudiantes en proyecto intentando ofrecer el mayor realismo posible. Esto no significa que en otras asignaturas no exista la posibilidad de recrear proyectos trabajando en equipo, pero normalmente por sus objetivos y restricciones de tiempo, probablamente dichas actividades de proyecto con trabajo en equipo suelen ser más acotadas, con menor duración y/o equipos más pequeños.

Sin embargo, más allá del hecho de dónde debe abordarse la enseñanza de competencias transversales asociadas a trabajo en equipo, hay que destacar que en la actualidad existen dos enfoques muy diferentes para gestión de proyectos y equipos de trabajo, y que ambos deberían ser considerados para su enseñanza. Hasta hace poco más de una década sin lugar a dudas el único enfoque reconocido para la gestión de proyectos era el que se denomina actualmente “enfoque tradicional”, cuyo texto de referencia es el PMBOK (Project Management Institute, 2013), y caracterizado por una planificación predictiva, que busca establecer muy anticipadamente y con precisión datos asociados al qué, quién, cuándo y cómo de un proyecto. Además, el enfoque tradicional hace mucho énfasis en los protocolos, roles y documentación en el proyecto. Pero la actualidad en la industria nos revela una clara tendencia en cuanto a proyectos de más corta duración, crecientes desafíos de complejidad, contextos multidisciplinares de trabajo, y especialmente respecto de que los cambios durante la realización de los proyectos no son una excepción. Estos desafíos han impulsado la aparición del enfoque ágil, una forma diferente de abordar los proyectos y de realizar el trabajo en equipo. El enfoque ágil no es totalmente excluyente con el enfoque tradicional, en muchos aspectos son complementarios, y deben serlo puesto

que el enfoque ágil es minimalista, y hay aspectos que simplemente no son tratados en el enfoque ágil y cuando se requieren deberían cogerse desde el enfoque tradicional. Una buena explicación y comparación de estos enfoques puede consultarse en (Wysocki, 2011).

Si bien ambos enfoques están preocupados en mejorar la productividad del equipo y la calidad del resultado del proyecto, el enfoque ágil ofrece como novedad su interés también por otros dos aspectos: la satisfacción del cliente, y la motivación y compromiso del equipo. Aunque el enfoque ágil ha comenzado en el ámbito de ingeniería de software, en el cual los desafíos antes indicados alcanzan su máxima expresión, también es creciente el interés y aplicación en otros ámbitos de proyecto donde el cambio es también protagonista. Así pues, en los últimos años el enfoque ágil se ha hecho un importante hueco en la industria y representan una clara demanda del mercado en cuanto a la formación con la que deberían contar los titulados universitarios. Así pues, la enseñanza de competencias transversales, y especialmente aquellas que se desarrollan en el marco de trabajo en equipo y de proyectos, debería incluir el enfoque ágil.

El objetivo de este trabajo es presentar el enfoque ágil a través de la descripción de las principales prácticas ágiles, extraídas de los métodos ágiles más populares, explicándolas de forma genérica para que puedan ser entendidas fácilmente en contextos ajenos al de desarrollo de software, y destacando las oportunidades que ofrecen cuando son vistas como un medio para adquirir competencias transversales. Nuestra motivación es impulsar la enseñanza de este nuevo enfoque de forma complementaria a la enseñanza del enfoque tradicional, tanto en asignaturas específicas de gestión de proyectos como en asignaturas donde se aborde el trabajo en equipo y proyectos de forma más acotada.

La estructura del resto del artículo es la que sigue. En la siguiente sección se presenta el enfoque ágil describiendo los principales métodos y práctica ágiles. Posteriormente se revisan las competencias transversales más directamente relacionadas con la aplicación de un enfoque ágil para gestión de proyectos y trabajo en equipos. Finalmente se presentan las conclusiones de este trabajo.

El enfoque ágil: métodos y prácticas ágiles

Uno de los inconvenientes para enseñar/aprender el enfoque ágil es que no existe un cuerpo de conocimiento consensuado, dicho conocimiento está disperso en la literatura ágil, normalmente presentada desde la perspectiva de un método ágil específico. Además, gran parte de la información disponible se centra en el desarrollo de software, con terminología técnica de este ámbito, lo cual dificulta su extrapolación a otras áreas de trabajo en equipo. Debido a estos obstáculos, hace varios años hemos venido recopilando prácticas ágiles desde los métodos ágiles más populares y las hemos organizado en un catálogo, planteándolas y explicándolas de forma genérica o neutral respecto del ámbito en el cual se aplicarán. Nuestro catálogo incluye 42 prácticas ágiles provenientes de los métodos más populares: Scrum (Schwaber & Sutherland, 2013), Extreme Programming (Beck, 1999), Lean Software Development (Poppendiek & Poppendiek, 2010) y Kanban (Anderson, 2010). Además, gracias a nuestra participación en numerosos proyectos de implantación de prácticas ágiles en empresas hemos ido validando y refinando este catálogo pues lo empleamos para hacer un diagnóstico de la situación actual de un equipo y para establecer una hoja de ruta (roadmap) de mejora que permite organizar la incorporación o intensificación de prácticas ágiles.

Hemos creado el sitio Agile Roadmap, www.agile-roadmap.com, un sitio gratuito donde puede encontrarse una explicación detallada para cada una de las prácticas ágiles y funcionalidades para elaborar un roadmap.

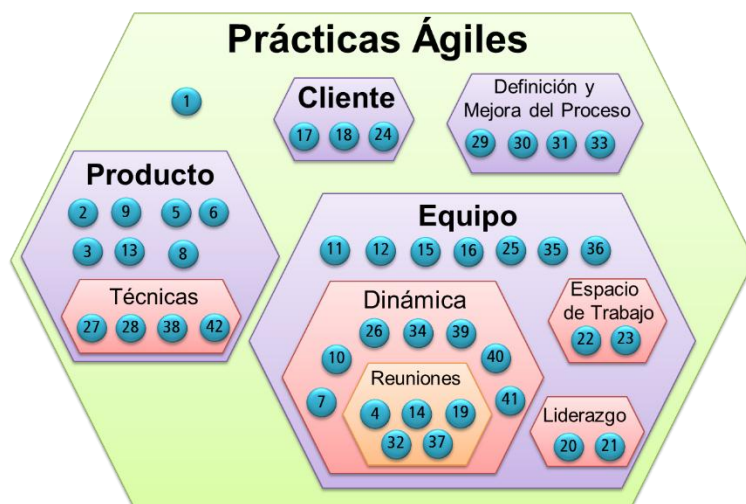


Figura 1: Agrupación de prácticas ágiles

En la Figura 1 se indican las prácticas ágiles de nuestro catálogo (para conocer el detalle de cada práctica acceder al sitio señalado antes). Las prácticas ágiles aparecen agrupadas considerando ciertos aspectos comunes y más destacados en cada una de ellas. A continuación se explican brevemente algunas prácticas dentro de dichas agrupaciones.

Práctica #1

Nota: Es la única práctica que no hemos agrupado y la presentamos individualmente, por ser la práctica ágil más fundamental y global.

Promover la simplicidad y minimalismo tanto en la solución como en el proceso para conseguirla. En el contexto de proyectos/productos/servicios en los cuales se esperan cambios esta práctica ágil es clave pues permite avanzar de forma validada e incrementalmente desde soluciones mínimas a soluciones más sofisticadas. En esta práctica confluyen una serie de reconocidas propuestas de actualidad en gestión, incluso más allá del contexto del enfoque ágil, tales como Lean Startup (Ries, 2011) con su técnica MVP (Minimum Viable Product). MVP es una técnica para el desarrollo incremental de productos centrada en la satisfacción del cliente.

Producto: prácticas asociadas a la gestión del producto/servicio

Representan un cambio profundo en cuanto a la planificación y seguimiento del proyecto. Se promueve el desarrollo incremental (práctica 2) con entregas frecuentes al cliente (práctica 3). El trabajo se organiza favoreciendo el flujo de trabajo terminado (práctica 8), es decir, promover el terminar ítems de trabajo más que comenzar otros nuevos. Si existe la posibilidad o interés por agrupar trabajo y comprometer su finalización se establecen iteraciones cortas (menos de un mes, práctica 6)) en las cuales el equipo compromete realización de trabajo acorde con su capacidad para abordarlo (práctica 5).

Producto → Técnicas: prácticas de ámbito más técnico

Dirigir el trabajo a satisfacer criterios de aceptación explícitamente acordados con el cliente (práctica 27). Documentar el trabajo pero solo lo estrictamente necesario y que pueda ser rentable y/o valorado por el cliente (práctica 28). Automatizar las pruebas (práctica 38). Continuamente intentar mejorar la estructura del producto para que sea más fácil de mantener, probar y reutilizar (práctica 42).

Cliente: prácticas donde el cliente es principal protagonista

De cara al equipo, lo ideal es que la parte cliente debería estar representada por una sola persona, que sea un buen representante de todos los que están interesados en el resultado, que tenga autoridad para impulsar su utilización (práctica 18). El cliente debe estar altamente disponible para el equipo (práctica 17) y debe ser capaz de transmitir al equipo la visión del producto para poder discriminar las diferentes unidades de trabajo en cuanto al impacto que puede tener en el resultado (práctica 24).

Equipo: prácticas centradas en el trabajo en equipo

Se recomienda formar equipos pequeños, de no más de 10 integrantes (Práctica 11). Los equipos deberían tener un ámbito de trabajo acotado (ni muchos proyectos abiertos a la vez ni un proyecto muy amplio) de forma de rentabilizar una cierta especialización del equipo (Práctica 12). El equipo debe disponer de una visualización actualizada de todo el trabajo que no está terminado (Práctica 15).

Equipo → Dinámica: prácticas asociadas a la dinámica de un equipo ágil

No hay que invertir esfuerzo en adelantar demasiado el trabajo, especialmente cuando no está cerca su previsión de entrega al cliente (Práctica 7).

Equipo → Dinámica → Reuniones: prácticas asociadas a reuniones

Realizar reuniones regulares para seguimiento diario (Práctica 14), planificación (Práctica 4) y revisión del trabajo entregado (Práctica 19).

Equipo → Liderazgo: prácticas asociadas a liderazgo

El equipo se auto-organiza para la distribución del trabajo y toma las decisiones técnicas correspondientes (Práctica 20). En la práctica 21, como contraparte, el jefe se convierte en un líder, un facilitador, que no está ocupado en decir quién debe hacer qué, cuándo, y cómo, sino que resuelve los impedimentos que pueden molestar al equipo en la realización de su trabajo.

Equipo → Espacio de trabajo: prácticas asociadas al espacio de trabajo

Intentar que el equipo esté co-localizado para que sea posible el contacto cara a cara de forma fluida y continua (Práctica 22). Disponer de un espacio físico de trabajo que favorezca la colaboración (Práctica 23), que no haya barreras divisorias entre las personas, que existan pizarras próximas a los puestos de trabajo, que exista un espacio para reuniones, que haya buena iluminación, etc.

Prácticas para definición y mejora del proceso

Estas prácticas establecen que debe estar consensuado qué se entiende por trabajo terminado (Práctica 33), el uso de estándares técnicos (Práctica 31), y cómo debe abordarse el trabajo asociado a defectos detectados (Práctica 29). Además, para implantar la mejora continua es importante contar con un líder

en mejora (Práctica 30) y que el equipo regularmente se reúna para reflexionar respecto de mejoras para ser aplicadas en el proceso.

Contribución de las prácticas ágiles a las competencias transversales

Las competencias transversales son competencias comunes a un conjunto de áreas disciplinares, más allá de la titulación o rama específica. Existe bastante consenso respecto de cuáles deberían ser las competencias transversales que se consideran en los diferentes planes de estudio universitarios. A continuación se presenta una lista que integra competencias generales extraídas de diversas fuentes, y se muestran agrupadas en: Instrumentales, aquellas que constituyen un medio para un determinado propósito; Interpersonales, aquellas referidas a habilidades de carácter social y de interacción con otras personas; y Sistémicas, aquellas que representan aspectos más generales o que se basan en una combinación de competencias Instrumentales o Interpersonales.

Instrumentales

- Capacidad de análisis y síntesis
- Integrar conocimientos de diversas áreas
- Capacidad de organización y planificación
- Comunicación oral y escrita en lengua nativa
- Conocimiento lengua extranjera
- Uso de las TIC
- Capacidad de gestión de la información
- Resolución de problemas. Capacidad para aplicar conocimiento en la práctica. Diseño, gestión y desarrollo de productos/proyectos
- Toma de decisiones

Interpersonales

- Trabajo en equipo. Supervisar y dirigir equipos de trabajo
- Trabajo en equipo interdisciplinar
- Trabajo en un contexto internacional
- Habilidades de relación interpersonal
- Atención a diversidad y multiculturalidad
- Razonamiento crítico
- Compromiso ético

Sistémicas

- Aprendizaje autónomo
- Adaptación a nuevas situaciones
- Creatividad
- Liderazgo
- Conocimiento de otras culturas
- Iniciativa y espíritu emprendedor
- Motivación por la calidad
- Sensibilidad a temas medioambientales

Es indudable el valor que aporta cada una de estas competencias transversales a la formación integral del futuro profesional, sin embargo, no basta con identificarlas, el mayor desafío es cómo conseguir que efectivamente dichas competencias sean adquiridas en las asignaturas de un plan de estudios.

Desde el año 2000, en dos asignaturas asociadas a metodologías para desarrollo de software, hemos venido experimentando y refinando una estrategia docente (Letelier & Penadés, 2013) centrada en trabajo en equipo para la construcción de un producto software. Dichas asignaturas se imparten en los últimos cursos y en ellas los alumnos recrean una experiencia de participación en un proyecto de desarrollo de software. El aporte de conocimientos en estas asignaturas se centra en los aspectos metodológicos del trabajo en equipo, pero esto conlleva también la integración de conocimientos y habilidades ya abordadas por asignaturas previas.

De forma natural en estas asignaturas nos hemos encontrado abordando con un alto nivel la mayoría de las competencias transversales (todas las que aparecen subrayadas en la lista anterior). Si bien el objetivo y el planteamiento docente en términos de proyecto en nuestras dos asignaturas no ha cambiado a lo largo de los años, sí que hemos hecho tenido una evolución radical en cuanto al enfoque usado para la gestión del proyecto y el trabajo en equipo. Hemos evolucionado desde la aplicación de un enfoque tradicional hacia uno predominantemente basado en prácticas ágiles. Esta evolución no solo está justificada por la clara tendencia a favor del enfoque ágil en la industria, sino también se ha visto reforzada por el resultado en cuanto a: el grado de compromiso de los alumnos con su proyecto y trabajo en equipo, la dinámica de trabajo de los equipos con una dedicación constante durante el desarrollo del proyecto, el realismo conseguido no solo en cuestiones técnicas sino también en la relación con un cliente y entre los integrantes de los equipos.

Conclusiones

Las competencias transversales pueden ser abordadas, en cuanto a su enseñanza y aplicación, desde dos perspectivas muy diferentes: un enfoque tradicional o un enfoque ágil. El enfoque tradicional se centra especialmente en aspectos técnicos y de productividad, usando protocolos de gestión en general bastante ceremoniosos. Las prácticas ágiles son hábitos de trabajo en equipo que contribuyen a mejorar tres aspectos: productividad, satisfacción del cliente, y motivación y compromiso del equipo de trabajo. El enfoque ágil representa una forma de trabajo más acorde a los desafíos actuales cada vez más habituales en proyectos industriales, desafíos asociados al cambio en las prioridades del trabajo en proyectos, y a la presión por poner rápidamente en el mercado nuevos productos o mejoras de productos existentes, sin rebajar las exigencias en cuanto a calidad. El enfoque ágil ofrece una respuesta eficaz a dichas exigencias, proporcionando habilidades para abordar dichos desafíos.

Las competencias transversales pueden abordarse en muchas asignaturas a lo largo de una carrera, con similar o distinto nivel de dominio por parte del alumno. Ambos enfoques, el tradicional y el ágil deberían ser abordados, y no deberían estar concentrados en asignaturas específicas. En cualquier asignatura donde se realice trabajo en equipo y/o trabajo en términos de proyecto existen oportunidades para formar en las competencias transversales que hemos señalado. La granularidad de las prácticas ágiles presentadas en este trabajo pueden dar ideas concretas de aplicación directa en cualquier actividad realizada en una asignatura.

El enfoque ágil está muy alineado con los contextos de proyectos en los cuales se esperan cambios. Trasladar esta situación a trabajos en asignaturas es un importante reto, pues significa a la vez asumir

que el resultado del trabajo no se puede prever con exactitud al comienzo. Implica además un esfuerzo adicional del docente para involucrarse en trabajo de los equipos. El profesor actúa como cliente para tomar decisiones de negocio e introducir dicho realismo asociado a demandas cambiantes o modificaciones de prioridades. Pero también el profesor mantiene su rol de instructor-consultor, observando el proceso para dar recomendaciones y resolver dudas respecto del proceso que se está desarrollando.

Finalmente, aprovechamos este trabajo para ofrecer nuestra colaboración respecto de la implantación de este enfoque ágil para abordar competencias transversales, se trate de ingeniería de software o de cualquier otro ámbito de aplicación.

Referencias

- Anderson D.J. (2010). *Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business*. Blue Hole Press.
- Beck K.. (1999). *Extreme Programming Explained: Embrace Change*. Addison-Wesley.
- Cohn M. (2010). *Succeeding with Agile: Software Development using Scrum*. Addison-Wesley.
- Ries E. (2011). *The Lean Startup: How Constant Innovation Creates Radically Successful Businesses*. Portfolio Penguin.
- Letelier P. & Penadés M.C. (2013). Una estrategia para la enseñanza de metodologías ágiles. *Actas de XIX Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI 2013)*, pp. 217-224.
- Poppendiek M. & Poppendiek T. (2010). *Leading Lean Software Development*. Addison-Wesley.
- Project Management Institute (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*.
- Schwaber K. & Sutherland J. *The Scrum Guide*. Consultada en scrumguides.org en marzo de 2015.
- Wysocki R. (2011). *Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme*. 6th Edition. Wiley.

EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA TRANSVERSAL UPV “COMUNICACIÓN EFECTIVA” EN MÁSTER

María José Verdecho^a, Raul Rodríguez-Rodríguez^a, Juan José Alfaro-Saiz^a

^a Universitat Politècnica de València (Spain, mverdecho@omp.upv.es)

Abstract

The development and evaluation of generic skills in different courses of the Master in Production Advanced Engineering, Logistics and Supply Chain (IAPLCS) of the Technical University of Valencia (UPV) has been performed in a low level of uniformity and structured manner since those skills are only evaluated indirectly in some of the subjects of the master. In order to solve this situation, it has been taken as starting point the design and development of procedures and tools for the evaluation of the UPV skill " effective communication " in the subject " Technologies and IT Applications for the Management of the Supply Chain". In this work it is presented the methodology followed to evaluate the above mentioned skill, the description and results obtained within the pilot application performed during this academic year as well as the conclusions.

Keywords: *generic UPVskill; effective communication; master; evaluation tools; evaluation procedure.*

Resumen

El desarrollo y evaluación de las competencias transversales en las distintas asignaturas/materias del Máster de Ingeniería Avanzada de Producción, Logística y Cadena de Suministro (IAPLCS) de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) se ha realizado de manera poco uniforme y estructurada ya que éstas únicamente se evalúan indirectamente en algunas de las asignaturas del máster. De cara a soslayar esta situación, se ha tomado como punto de partida el diseño y elaboración de procedimientos e instrumentos para la evaluación de la competencia UPV “comunicación efectiva” en la asignatura “Tecnologías y Aplicaciones Informáticas para la Gestión de la Cadena de Suministro”. En este trabajo se presenta la metodología seguida en esta asignatura para evaluar dicha competencia, la descripción y resultados obtenidos de la experiencia piloto efectuada durante este curso académico y las conclusiones que de ella se derivan.

Palabras clave: *competencia transversal UPV; comunicación efectiva; máster; instrumentos de evaluación; procedimiento de evaluación.*

Introducción

En 2012, una vez finalizado el proceso de acreditación ABET (*Accreditation Board for Engineering and Technology*) de cuatro titulaciones de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), se cuestionaba que se hubieran definido e implementado de manera óptima procesos sistemáticos para la evaluación de la medida en que se alcanzan las dimensiones competenciales UPV en referencia a las competencias transversales de las nuevas titulaciones (Dimensiones competenciales UPV, n.d.). En este sentido, de dicho proceso de acreditación se deriva que es necesario definir un procedimiento general para valorar el progreso y certificar la adquisición de las competencias transversales por parte de los alumnos. Ésta es una cuestión cuya solución aún no está concluida y los centros universitarios todavía están analizando diferentes alternativas para afrontarlo. Muchas de estas competencias transversales no estuvieron explícitamente contempladas en los planes de estudios antiguos como objetivos docentes concretos y su tratamiento se escapa de la experiencia previa de los docentes especializados en materias técnicas concretas. La universidad tiene ahora el reto de definir y desarrollar nuevos procedimientos y mecanismos tanto para la formación como para la evaluación de las nuevas competencias transversales. De cara a paliar esta necesidad de las nuevas titulaciones, se han desarrollado distintas iniciativas en las universidades. Un ejemplo es el Proyecto de Investigación INevalCO (Ibarra Sáiz, 2010) en el cual se desarrollaron una serie de procedimientos e instrumentos de evaluación para distintas competencias transversales en las titulaciones de grado. Otros autores ((Blanco, Learreta, Alba, Asensio, Blanco, Bonsón, Castaño, Escribano, García, Lara, Merino, Pintor, Jiménez & Terrón, 2009); (García-García, Terrón-López & Blanco Archilla, 2009); Guía para la evaluación de competencias en el área de ingeniería y arquitectura, 2009); (Rodríguez Gómez, 2009) y (Villa & Poblete, 2007)) también han desarrollado procedimientos e instrumentos de evaluación para distintas competencias transversales.

Por otro lado, en el curso 2006/2007 comenzó la implantación del nuevo título de Máster en Ingeniería Avanzada de Producción, Logística y Cadena de Suministro (IAPLCS) de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII) en la UPV. Como en otras titulaciones, a lo largo de estos años, la evaluación de las competencias transversales en las distintas materias se ha realizado de manera poco uniforme y estructurada ya que éstas únicamente se evalúan indirectamente en algunas de las asignaturas del máster sin utilizar un procedimiento y un instrumento de evaluación específico para tal fin. Evidencia de este hecho es que de cara a evaluar las competencias transversales, solamente algunas asignaturas del máster contemplan en el sistema de evaluación el método de evaluación “Observación” donde se puntúa de manera global la participación en clase de los alumnos pero sin seguir ningún procedimiento ni instrumento de evaluación específico y sin haberse consensuado entre las distintas asignaturas los ítems a evaluar en “Observación”. Además, la puntuación recibida por el alumno en “Observación” solamente se conoce al final de la asignatura. Dado que se desea conocer el grado de desarrollo competencial en distintos instantes de la formación de los alumnos, se hace necesario disponer de una evaluación formativa en la adquisición de las competencias para que el alumno conozca la progresión en su desarrollo.

Como punto de partida en el desarrollo de procedimientos e instrumentos de evaluación para potenciar las competencias transversales en el máster, en este proyecto, se ha seleccionado la competencia “comunicación efectiva” identificada en la UPV (Dimensiones competenciales UPV, n.d.) como Dimensión Competencial 8 (DC8). En (Dimensiones competenciales UPV, n.d.), “comunicación efectiva” hace referencia a “*comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando ade-*

cuadramente los recursos necesarios y adaptándose a las características de la situación y la audiencia”. Es la capacidad para transmitir conocimientos y expresar ideas y argumentos de manera clara, rigurosa y convincente, tanto de forma oral como escrita, utilizando los recursos gráficos y los medios necesarios adecuadamente y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia. Es importante diferenciar que esta competencia tiene dos vertientes, la comunicación oral y la escrita, y que está muy ligada a diversos tipos de habilidades:

- Transmisión o comunicación de ideas, planteamientos y soluciones.
- Utilización de medios de proyección y de recursos gráficos como dibujos, tablas o gráficas, videos, etc.
- Conocimiento de la audiencia o público receptor de las informaciones transmitidas.

Este trabajo presenta una metodología estructurada para el diseño y elaboración de procedimientos e instrumentos de evaluación de competencias transversales. En concreto, para la evaluación de la competencia UPV “comunicación efectiva” en la asignatura “Tecnologías y Aplicaciones Informáticas para la Gestión de la Cadena de Suministro”. Este trabajo se enmarca bajo un proyecto de innovación docente en el que se desarrollarán instrumentos y procedimientos para la evaluación de dicha competencia en varias asignaturas del máster. En la asignatura “Tecnologías y Aplicaciones Informáticas para la Gestión de la Cadena de Suministro” se desarrolla el primer piloto del proyecto ya que es la única asignatura del proyecto con docencia en el primer cuatrimestre. Además, al ser una asignatura optativa de la rama de investigación del máster, cuenta con pocos alumnos, durante este curso han sido seis en concreto, por lo que es un contexto idóneo para realizar un piloto y recibir retroalimentación de los alumnos.

Este trabajo se estructura en los siguientes apartados. En primer lugar se presenta, la metodología seguida estructurada en seis etapas. Seguidamente, se desarrolla cada una de esas seis etapas en mayor profundidad. Finalmente, se exponen las conclusiones que se derivan de este trabajo.

Metodología

De cara a realizar los materiales para la evaluación de la competencia comunicación efectiva se han seguido las siguientes etapas:

1. Selección de los resultados de aprendizaje
2. Diseño de las actividades de aprendizaje
3. Selección de los procedimientos de evaluación de la competencia
4. Desarrollo de los instrumentos de evaluación de la competencia
5. Desarrollo del piloto
6. Evaluación del piloto

Selección de los resultados de aprendizaje

Siguiendo a (Dimensiones competenciales UPV, n.d.), en primer lugar, se han identificado los resultados de aprendizaje para la competencia comunicación efectiva en la asignatura “Tecnologías y Aplicaciones Informáticas para la Gestión de la Cadena de Suministro”:

- Redactar y revisar documentos, en lengua propia, con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística y registro adecuados.

- Revisar documentos, en lengua extranjera.
- Exponer e interpretar resultados.
- Argumentar y justificar razonadamente la información que se expone.
- Elaborar gráficos profesionales efectivos para explicar, interpretar, evaluar y argumentar la información presentada.
- Comunicarse de forma clara y eficaz en una presentación oral, en lengua propia, utilizando las estrategias y los medios adecuados.
- Analizar, valorar y responder las preguntas que se le formulen en una presentación oral, razonando las respuestas concienzudamente.

Diseño de las actividades de aprendizaje

Una vez identificados los resultados de aprendizaje, se ha diseñado una actividad que comprende varias sesiones de trabajo y, que va a servir para desarrollar y evaluar tanto la vertiente oral como escrita de la competencia comunicación efectiva.

La actividad de aprendizaje donde se ha fomentado el desarrollo de la competencia comunicación efectiva se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Diseño de actividad. Fuente: Elaboración basado en Guía para elaborar actividad de aprendizaje (2008)

Tema del contenido del curso que se revisará con la técnica:	Unidad Didáctica 4: Sistemas de ayuda a la toma de decisiones para el contexto de cadena de suministro. Objetivo: presentar el estado del trabajo final para, en su caso, obtener retroalimentación para su mejora
Momento del curso en el que se aplicará la técnica	Al finalizar la unidad 4.
Técnica:	Método Promethee-GAIA
Objetivos de la técnica:	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar artículos en inglés de la literatura y seleccionar uno de ellos para aplicar la técnica. - Definir modelos matemáticos multicriterio discretos y comprender su función - Aplicar el método Promethee-GAIA para la resolución de modelos multicriterio discretos - Analizar e interpretar los resultados obtenidos y del análisis de sensibilidad - Identificar situaciones especiales - Utilizar los resultados derivados del análisis de sensibilidad para la toma de decisiones en gestión - Aprender a realizar exposiciones orales - Utilizar herramientas informáticas para la resolución de problemas reales
Desarrollo de la técnica: una descripción de los pasos de la técnica, de tal modo que se registre desde las actividades de preparación del ejercicio hasta la forma de abordar sus conclusiones.	
<p>Seleccionar un artículo que aplique Promethee y/o Gaia a un problema de gestión en la cadena de suministro publicado en una revista (journal) de investigación de los que se encuentran en las bases de datos de www.sciencedirect.com, Emerald, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelar el problema en el software Visual Promethee. ▪ Resolver y analizar el problema con Promethee y Gaia, incluyendo análisis de sensibilidad para ver si la solución es robusta. ▪ Realizar una memoria-informe con la siguiente estructura : <p>1.Descripción del problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción al problema y referencia bibliográfica del artículo tomado para el trabajo ▪ Datos de partida conocidos (presentes en el artículo) ▪ Datos supuestos (no presentes en el artículo pero necesarios para modelar el problema) <p>2.Justificación del modelado de las preferencias (de las escalas de los criterios, funciones de preferencia, pesos de los criterios). Justificar las preferencias atendiendo a lo que se describe en el artículo y, de aquellos aspectos que no se justifiquen y comentar por qué se han modelado así.</p> <p>3.Análisis y descripción de resultados con PROMETHEE y GAIA.</p> <p>4.Conclusiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De los resultados y del análisis de sensibilidad ▪ Comentar los problemas por datos o por ausencia de preferencias ▪ Justificar qué aspectos que se podrían mejorar del artículo y/o que otros análisis se podrían utilizar para profundizar en los resultados. 	
Evaluación	
Los materiales a evaluar son la presentación efectuada para el día de la exposición oral y que servirá para dar retroalimentación al alumno sobre el estado de su trabajo y la memoria-informe que se entregará la segunda semana de enero con el trabajo final.	
Tiempo.	30 horas no presenciales para realizar el trabajo complet y la presentación.
Material requerido:	Materiales de clase y recomendados en la guía para la elaboración del trabajo

Selección de los procedimientos de evaluación de la competencia

Seguidamente, se han definido dos procedimientos de evaluación de la competencia, un procedimiento para evaluar la vertiente oral y otro para evaluar la escrita. Para evaluar la comunicación oral en la exposición oral, se ha considerado la evaluación entre iguales y la evaluación por el profesor. Para evaluar la comunicación escrita en el trabajo final, se realizará la evaluación por el profesor.

Desarrollo de los instrumentos de evaluación de la competencia

Se han desarrollado dos instrumentos de evaluación, uno para evaluar la comunicación oral y otro para evaluar la comunicación escrita. La Tabla 2 muestra el instrumento de evaluación de la comunicación oral.

Tabla 2. Instrumento de evaluación comunicación oral (Fuente: Elaboración propia)

Indica en la tabla que se encuentra a continuación el nombre de los compañeros y califica de acuerdo al nivel que describa mejor el desempeño de esa persona en la columna coincidente con el número.

Nº	Nombre del alumno
...	

Nivel 4 Excelente (4 puntos)
 Nivel 3 Bueno (3 puntos)
 Nivel 2 Aceptable (2 puntos)
 Nivel 1 Insuficiente (0 puntos)

	Alumnos				
	1	2	3	4	5
MATERIALES					
La estructura/organización de la presentación es adecuada (por ejemplo, Introducción/ Descripción del problema/ solución/ conclusiones) (2 puntos)					
Utiliza correctamente las normas gramaticales. (2 puntos)					
Utiliza los recursos gráficos y otros recursos tecnológicos (si aplican) para la exposición correctamente. (1 punto)					
EXPOSICIÓN					
Utiliza correctamente las técnicas de comunicación oral: mira a la audiencia, utiliza volumen adecuado, modula el tono, refuerza el mensaje verbal mediante gestos, no incluye muletillas en el discurso, etc. (2 puntos)					
Escucha de forma activa al interlocutor y responde de forma clara y precisa a sus preguntas y comentarios. (1.5 puntos)					
La distribución del tiempo es adecuada. (1.5 puntos)					

Desarrollo del piloto

De cara a evaluar la comunicación oral, en la sesión oral se explicó el procedimiento e instrumento de evaluación a los alumnos y se clarificó la escala de valoración tanto a principio de la sesión como durante su realización ya que existían dudas de su aplicación. Durante las exposiciones, paralelamente y, de cara a contrastar resultados, el profesor también realizó la evaluación de las presentaciones. Tras finalizar la exposición oral de todos los alumnos, se pasó un cuestionario de evaluación de 5 puntos de escala de Likert a los alumnos para conocer su opinión tal como se muestra en la Tabla 3.

De cara a evaluar la comunicación escrita se desarrolló una rúbrica que se empleó para evaluar los trabajos finales.

Tabla 3. Cuestionario de evaluación de los materiales- comunicación oral (Fuente: Elaboración propia)

	1	2	3	4	5
El procedimiento de evaluación es adecuado					
El instrumento de evaluación es adecuado					
<i>La satisfacción global con la evaluación es adecuada</i>					
Observaciones: Comenta cualquier aspecto que consideres relevante sobre la evaluación de la exposición oral (procedimiento, instrumento de evaluación, etc.).					
¿Implantarías este procedimiento e instrumento para evaluar presentaciones orales similares? Justifica la respuesta.					

Evaluación del piloto

De cara a evaluar la experiencia, es necesario diferenciar dos evaluaciones: por un lado, la encuesta de satisfacción y, por otro lado, la evaluación de la comunicación escrita. Todavía no se ha publicado los resultados de la encuesta de evaluación del profesorado y, por ello, no se incluyen en el análisis.

Encuesta de satisfacción

Tras analizar los resultados de encuesta de satisfacción de los alumnos se derivan las siguientes observaciones. En relación a si la satisfacción global con la evaluación es adecuada, un alumno la considera “indiferente”, tres alumnos están “de acuerdo” y un alumno “totalmente de acuerdo”.

Respecto al procedimiento de evaluación, la mayoría de los alumnos considera que es adecuado que el resto de compañeros que también exponen, sean los evaluadores de su trabajo salvo un alumno que señala no le parece buena idea por ser “demasiado subjetivo” incluso con la evaluación del profesor. De ahí se deriva que todos los alumnos lo implementarían salvo uno de ellos. Otro alumno indica que “ese

hace complicado evaluar a los compañeros cuando los conoces y sabes que en general son buenos trabajadores y que uno mismo puede cometer esos errores”. Este punto es interesante ya que se trata de un grupo reducido de seis alumnos donde las relaciones interpersonales cobran alta relevancia. De ahí también se deriva que en la presentación de más baja nota, los compañeros le hayan dado una nota bastante superior que el profesor. Por ello, una mejora posible sería que entre ellos se repartieran la nota asignándose a las mejores presentaciones más puntos. Todo ello con la ponderación de la evaluación del profesor.

El instrumento de evaluación les parece adecuado por tener disponible los criterios con los que se les va a evaluar pero desglosarían los ítems en mayor nivel de detalle. Además, un alumno opina que sería útil proporcionar un ejemplo de buena presentación para tener una guía-ejemplo. De ello se deduce que hay que refinar el instrumento utilizado posiblemente realizando una rúbrica.

Evaluación de la comunicación escrita

La evaluación de la comunicación escrita mediante el uso de la rúbrica ha permitido clarificar los aspectos que otorgan mayor valoración a los alumnos haciendo más transparente la propia evaluación y, en general, los aspectos más relevantes de los trabajos. Hay que señalar que el nivel de los trabajos era bastante elevado aún al ofrecer claridad en las valoraciones es un aspecto importante que no hay que desestimar.

Conclusiones

En los nuevos planes de estudios se ha establecido que los alumnos deben desarrollar competencias transversales y se debe poder certificar la adquisición de las mismas. Este no es un tema sencillo y todavía no está del todo definido. Muchas de estas competencias transversales no estuvieron explícitamente contempladas en los planes de estudios antiguos como objetivos docentes concretos y su tratamiento se escapa de la experiencia previa de los docentes especializados en materias técnicas concretas.

Por ello, en este artículo se muestra una metodología para el seguimiento y evaluación de la comunicación efectiva y la experiencia piloto de su aplicación en una asignatura de máster. Obviamente, la única manera de arrojar luz sobre si las nuevas metodologías fomentan competencias es diseñando y elaborando métodos de medida. En este trabajo se presenta la metodología diseñada para el fomento y la evaluación de la comunicación oral y escrita.

Si bien es necesario paliar algunos aspectos de mejora, los resultados obtenidos muestran que los alumnos se encuentran en general satisfechos con el trabajo desarrollado. Aún así es necesario seguir testeando este tipo de instrumentos y procedimientos en otras pruebas piloto y, por ello, en este segundo cuatrimestre, tras refinar los aspectos de mejora, se van a desarrollar otras dos experiencias en otras dos asignaturas del máster.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación de la Universitat Politècnica de València a través del proyecto PIME-A10-14.

Referencias

Blanco Fernández, A., Learreta Ramos, B., Alba Ferré, E., Asensio Castañeda, E., Blanco Archilla, Y., Bonsón Aventín, M., Castaño Perea, E., Escribano Otero, J.J., García García, M.J., Lara Bercial, P.J., Merino Jiménez, A.J., Pintor Pirzkal, H., Jiménez Rodríguez, R.M. Terrón López, M.J. (2009). *Desarrollo y Evaluación de Competencias en Educación Superior*. Madrid: Narcea Universitaria.

Dimensiones competenciales UPV (n.d.). Marco UPV de definición y evaluación de adquisición de competencias. Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación. Consulta 20 de Octubre, 2014, de <http://www.upv.es/contenidos/ICEP/info/DimensionesCompetenciales.pdf>

García García, M.J., Terrón López, M.J., Blanco Archilla Y. (2009). *Desarrollo de recursos docentes para la evaluación de competencias genéricas*. XV Jornadas de Enseñanza Universitaria de Informática, Barcelona.

Guía para elaborar una actividad de aprendizaje (2008). Valencia: Instituto de Ciencias de la Educación UPV.

Guía para la evaluación de competencias en el área de ingeniería y arquitectura (2009). Barcelona: Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya.

Ibarra Sáiz, M.S (2010). INevalCO: INnovación en la EVALuación de COMpetencias Diseño y desarrollo de procedimientos e instrumentos para la evaluación de competencias entornos de aprendizaje mixtos/virtuales con la participación de los estudiantes en los títulos de grado. Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.

Rodríguez Gómez, G. (2009). EvalHIDA: Evaluación de Competencias con Herramientas de Interacción Dialógica Asíncronas (foros, blogs y wikis). Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.

Villa, A. & Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Vicerrectorado de Innovación y Calidad de la Universidad de Deusto: Ediciones Mensajero.

ANÁLISIS DE UNA EXPERIENCIA DE INTERRELACIÓN DE ASIGNATURAS EN ESTUDIOS DE MÁSTER

Carolina Hernández Rubio^a & Juan Coello Aranda^b

^a Universidad Rey Juan Carlos (Pº de los Artilleros s/n. Vicálvaro. Madrid. carolina.hernandez@urjc.es ^b Universidad Rey Juan Carlos (Pº de los Artilleros s/n. Vicálvaro. Madrid. juan.coello@urjc.es)

Resumen

Se presenta la experiencia educativa consistente en interrelacionar dos asignaturas de un programa oficial de postgrado. En concreto, dos asignaturas que se imparten en el Máster en Periodismo Económico de la URJC.

La mayoría de los estudiantes de este Máster son graduados en Periodismo y les falta conocimiento matemático y estadístico básico. Por ello, en el primer cuatrimestre se imparte la asignatura “Instrumentos para el Estudio de la Economía”, en la que los alumnos aprenden nociones básicas para entender la información económica. En la otra asignatura, “Análisis del Entorno Económico”, se requiere de esos conocimientos previos. Sin embargo, los profesores se encontraron con la dificultad de que ambas materias se impartían simultáneamente.

Para tratar de solventarla, los docentes acordaron que las prácticas de la primera asignatura sirvieran como base para la realización del trabajo exigido en la otra, y ambas asignaturas quedaron interrelacionadas a través del campus virtual.

Basándonos en el propio desempeño de nuestra labor docente, describimos la experiencia y valoramos los resultados, con la finalidad de destacar sus principales ventajas e inconvenientes y poder avanzar en las próximas ediciones del programa Máster.

Palabras clave: *Campus virtual; interrelación de asignatura; innovación docente; innovación tecnológica educativa; Estudio de Caso.*

Key words: *Virtual campus, interrelation of subjects, teaching innovation, Educational technological innovation, Case study.*

Introducción

El objetivo de este trabajo es describir y evaluar la experiencia llevada a cabo en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Rey Juan Carlos, de interrelación de dos asignaturas impartidas en el primer cuatrimestre del Máster de Periodismo Económico: “Instrumentos para el Estudio de la Economía” y “Análisis del Entorno Económico”.

Los docentes responsables de dichas asignaturas pusieron en marcha un trabajo de interrelación entre ambas con el objetivo de aprovechar la afinidad existente y que una parte del contenido de dichas materias pudiera ser reutilizado con este método de aprendizaje. Además, se perseguía que, con esta metodología, el alumno pudiera desarrollar competencias amplias que le permitieran un mejor desenvolvimiento en la resolución de problemas y en el análisis de casos. En definitiva, se ha planificado, de manera

coordinada, la actividad docente entre asignaturas, en las que se compartía el período de docencia, con la finalidad de facilitar un aprendizaje integral del discente basado en competencias y, utilizando para ello las nuevas tecnologías, que se han convertido en un instrumento esencial para la planificación docente.

Los profesores dividieron a los alumnos en grupos de trabajo y se le encomendó a cada grupo el desarrollo de un caso, que tendría que ser presentado y evaluado a fin de curso. Cada caso consistía en el análisis de coyuntura económica de un país, el estudio de sus principales debilidades y la propuesta y justificación de las medidas que se consideraran más adecuadas para el logro de los fines perseguidos.

Para el desarrollo del caso, cada grupo necesitaba, en primer lugar, obtener la información de variables económicas básicas y entender su significado. En la asignatura “Instrumentos para el Estudio de la Economía”, los alumnos, en aulas de informática y con la guía del profesor, aprendieron a utilizar las bases de datos más adecuadas para la obtención y el tratamiento de la información. Cada grupo se centró, desde el principio, en la búsqueda de los datos macroeconómicos del país que le había sido asignado, con el fin de que el trabajo pudiera ser utilizado posteriormente en el estudio del caso.

En la asignatura “Análisis del Entorno Económico” se estudiaron las distintas parcelas que componen el análisis de coyuntura económica: actividad económica, evolución de los precios, mercado de trabajo, sector exterior, sector financiero y finanzas públicas. A continuación, se analizaron los instrumentos propios de la política económica: política monetaria, política fiscal, política de rentas, política de tipos de cambio y ajustes positivos.

Con la información de la evolución de las variables macroeconómicas del país en cuestión y el conocimiento teórico adquirido, cada uno de los grupos debía desarrollar su trabajo, consistente en una exposición de la coyuntura económica del país asignado y la propuesta de políticas económicas adecuadas para tratar las principales debilidades encontradas.

Debemos destacar que este ambicioso proyecto contaba con los instrumentos que proporcionan las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), fundamentalmente el acceso a bases de datos de contenido económico y un campus virtual, desarrollado para cada asignatura, que permitió el intercambio de información para la interrelación de las mencionadas materias.¹

Metodología

La metodología utilizada ha consistido en la aplicación de relaciones intermateria entre asignaturas pertenecientes a una misma disciplina para elevar la eficiencia del proceso educativo. La complementariedad permitiría mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, evitando la fragmentación de la enseñanza en asignaturas aisladas y sin conexión.

Además, en el caso concreto de esta experiencia, hay que destacar que se trata de un programa de posgrado en el que la mayoría de los estudiantes han cursado estudios de Grado en Periodismo y quieren especializarse en el periodismo económico. Uno de los fines fundamentales que persiguen con este programa de Máster es entender la prensa económica, para lo que necesitan una base conceptual de teoría

¹ Hernández, C. y Coello, J. (2014). Una primera versión de esta experiencia de innovación educativa y de evaluación de sus resultados fue presentada en las I Jornadas de Innovación Docente URJC online.

económica y de economía aplicada, además de recordar la utilización de las herramientas matemáticas esenciales para la realización del análisis de coyuntura económica. Todo ello, consideramos que son objetivos ambiciosos para alcanzar en un año académico y que su consecución sería más fácil aprovechando la complementariedad de las asignaturas a las que nos referimos.

El grupo de Máster estaba formado por 15 alumnos que los profesores dividieron en cuatro grupos, los mismos para las dos asignaturas. Para la formación de los grupos los profesores tuvieron en cuenta las características de los estudiantes, tratando de crear grupos con una composición heterogénea (en función de los estudios de grado cursados, de la nacionalidad, de la disposición y liderazgo, entendidos como las aptitudes para dirigir y coordinar los grupos manifestadas en las primeras semanas de clase, etc.), que permitiese una interacción positiva entre sus miembros.

Cada grupo se centraría en la obtención y tratamiento de la información económica del país que le hubiera sido asignado. No sólo necesitaban información sobre la evolución reciente de las variables económicas, sino que, también, los grupos debían interesarse en la lectura de la historia, la estructura económica, el sistema de gobierno, las alianzas comerciales y todo aquello relevante para entender la situación de la economía actual y las previsiones de futuro. Cada artículo de interés encontrado por un alumno se subía al campus virtual para que estuviese disponible para todo el grupo y, de esa manera, los profesores podían observar la trayectoria y trabajo de cada grupo y la dedicación en concreto de cada alumno. Se crearon foros, en los que los grupos de trabajo discutían sus temas, y el alumno conocía que su participación en el campus virtual sería revisada por los profesores.

Se trataba de grupos pequeños, pocos grupos, al ser un número total de alumnos reducido, y dos profesores guiando y evaluando el trabajo realizado. Estas características permitían un seguimiento del alumno prácticamente individualizado, aparte del seguimiento de cada uno de los grupos formados.

Los alumnos tenían claros incentivos: sabían que su trabajo estaba estrechamente controlado y en las clases presenciales los profesores les preguntaban, les hacían las indicaciones necesarias y se debatía sobre las lecturas que se iban trabajando. Consideramos que el problema del *free rider*, entendido como el alumno que trata de aprovecharse del trabajo del equipo, quedó sobradamente superado y que todos los miembros del grupo colaboraron en el trabajo presentado.

Desarrollo de la estrategia de aprendizaje: Aplicación del Estudio de Casos

La estrategia de aprendizaje utilizada ha sido el estudio de casos, con la que se perseguía fomentar la participación de los alumnos para optimizar las enseñanzas del profesor. Simultáneamente a las clases de contenido teórico, en las que los alumnos debían aprender los fundamentos necesarios de la materia, se trabajaba con las bases de datos de contenido económico para la búsqueda de información de las variables a tratar y de todos aquellos artículos que permitiesen al grupo ir adentrándose en el conocimiento del entorno económico del país en cuestión y en la formación de una opinión, promoviendo el pensamiento crítico, la participación y el trabajo eficiente de grupos cooperativos y colaborativos.

Podemos distinguir cuatro fases en el estudio del caso planteado:

Primera fase: explicación del caso.- A principio de curso se explicaba a los alumnos, con la ayuda de un caso colgado en el campus virtual que serviría como ejemplo a desarrollar, en qué consistía el trabajo que se iba a evaluar al final del curso. Se trataría del análisis de un caso real. El propósito inicial era que el alumno se diera cuenta de cuáles iban a ser sus necesidades de aprendizaje. De esta manera, el

alumno comprobaba que iba a necesitar elaborar gráficos y tablas, conocer los objetivos de la política económica y los instrumentos disponibles para su consecución, las circunstancias políticas, económicas y sociales del país que le fuera asignado a su grupo, que tendría que integrarse en un equipo de trabajo y que el trabajo final sería presentado, expuesto y evaluado. Al mismo tiempo, todo el trabajo intermedio también sería controlado por los profesores a través de las intervenciones en el campus virtual, la entrega de prácticas relacionadas con la búsqueda en bases de datos y las aportaciones y discusiones en las clases presenciales.

Segunda fase: formación de los grupos y asignación del caso.- A continuación, la clase fue dividida en pequeños grupos y a cada uno de ellos se le asignó un país en concreto. Para la formación de los grupos, que serían los mismos para las dos asignaturas, los profesores buscaron una composición heterogéneas, teniendo en cuenta fundamentalmente los estudios anteriores de los individuos, así como también nacionalidades, género, etc.

Tercera fase: trabajo intermedio.- En la asignatura “Instrumentos para el Estudio de la Economía” el profesor enseñó a sus alumnos las herramientas esenciales para el análisis de series económicas temporales. En las prácticas, cada grupo se centraba en la búsqueda y en el tratamiento estadístico de los datos del país en el que iban a tener que trabajar. Al mismo tiempo, en la asignatura “Análisis del Entorno Económico” se profundizaba en los fundamentos teóricos y los alumnos iban recabando información sobre el país a estudiar (artículos de revistas y notas de prensa). En la clase, los grupos exponían y debatían la información que habían obtenido acerca de los diferentes temas: ciclo económico, evolución de los precios, mercado de trabajo, déficit público y balanza de pagos.

Cuarta fase: trabajo final.- Las asignaturas finalizaban con la presentación y exposición del trabajo realizado, lo que ponderaba un 40% en la nota final de las materias. Previo a la presentación, los profesores ya habían revisado los trabajos y habían pedido las correcciones oportunas. De esta manera, los trabajos presentados cubrían con los niveles de calidad exigidos y, al mismo tiempo, el grupo tenía la confianza de que el caso que presentaba había sido avalado previamente por los profesores.



Figura 1. Estudio de Casos

Tal y como se recoge en la Figura 1, los alumnos debían aprender a utilizar las herramientas básicas para el análisis del caso, estudiar los objetivos e instrumentos propios de la política económica y, por último, presentar un análisis del entorno económico del país asignado.

El campus virtual como herramienta de apoyo

El campus virtual que la Universidad Rey Juan Carlos pone a disposición de los profesores y alumnos ha facilitado enormemente la experiencia docente que aquí describimos. Los profesores implicados en el proyecto pudieron construir un entorno de aprendizaje coordinado que facilitaba la tarea de los alumnos y el trabajo de los grupos, constituyendo un complemento fundamental a las clases presenciales.

La introducción progresiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en contextos educativos se ha convertido en una pieza clave para la construcción y modelación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, Actualmente los docentes pueden disponer de una gran variedad de herramientas y sistemas que permiten fomentar, entre otras, la comunicación, la colaboración en red y la gestión de los recursos de aprendizaje (Fainholc, 2008).

Además de sus funciones clásicas en cuanto a transmisor de información, el campus virtual se ha convertido en una herramienta muy eficaz para estimular la participación de los alumnos en la marcha del curso. En nuestro caso, la utilización de los foros fue un instrumento que impulsó el dinamismo de la asignatura, formando debates en los que la participación de los estudiantes fue continua y creando espacios de opinión crítica, incluso con el intercambio de archivos y otros materiales.

El campus virtual aporta importantes herramientas, todas ellas de gran utilidad para el proceso de aprendizaje (Pallisé, 2008):

- Herramientas de comunicación: el correo electrónico junto con otros canales de comunicación permiten construir un espacio de comunicación dentro del campus entre estudiantes y profesores.
- Herramientas de información: se generan flujos de distribución de información de recursos didácticos o de otro tipo.
- Herramientas de colaboración: se incentiva el intercambio de conocimientos entre estudiantes, y entre estudiantes y profesores.
- Herramientas de gestión: se posibilita la realización de gestiones a través del campus sin que haga falta un desplazamiento presencial para obtener información.
- Herramientas de coordinación: el campus permite y genera intercambios de información orientados a aspectos de relación por el hecho de ser miembros de la comunidad universitaria.

También consideramos importante destacar que el calendario del campus virtual proporcionó gran ayuda para el desarrollo del curso, pues se utilizó como herramienta de organización de las asignaturas y los alumnos podían estructurar sus estudios y trabajo conforme a las fechas señaladas para las distintas actividades.

Las figuras siguientes muestran ejemplos de los trabajos especificados en las asignaturas interrelacionadas. La figura 2 presenta una página del campus virtual de la asignatura “Instrumentos para el Estudio de la Economía” en la que se pide la realización de un trabajo por grupos relacionado con la recogida de datos de los países objeto de análisis. Por otro lado, la figura 3 muestra la imagen de una página del campus de la asignatura “Análisis del Entorno Económico” en la que se recogen las instrucciones para la realización del trabajo final de la asignatura y los archivos de los trabajos que posteriormente fueron presentados para su exposición.

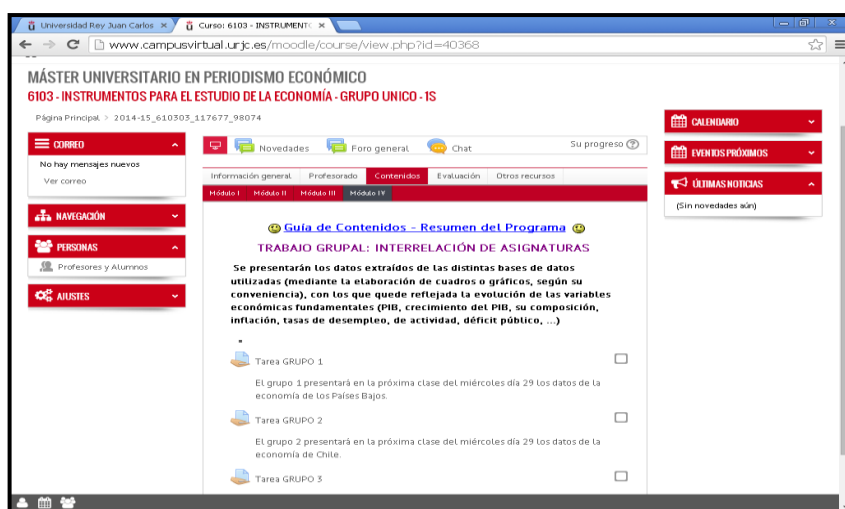


Figura 2. Página del campus virtual de la asignatura "Instrumentos para el Estudio de la Economía".

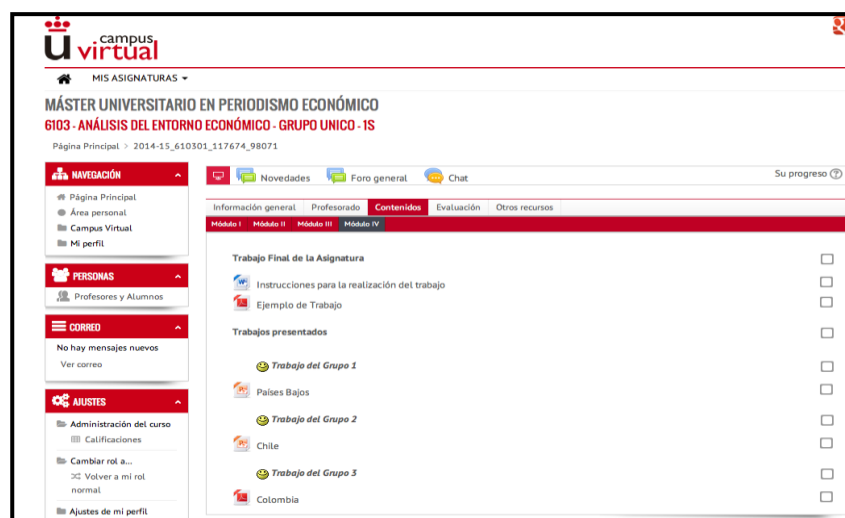


Figura 3. Página del campus virtual de la asignatura "Análisis del Entorno Económico".

Análisis y evaluación de la experiencia

El objetivo perseguido con el estudio de casos es el de aprender mediante el análisis de casos reales. Se perseguía que los alumnos tuvieran que realizar un trabajo de preparación individual, posteriormente la puesta en común y discusión en grupos y, por último, la exposición y discusión plenaria. Suponía un trabajo cooperativo a la vez que colaborativo y los resultados obtenidos han sido plenamente satisfactorios.

Una concepción integral de la formación implica la interconexión de las materias y de los conocimientos, lo cual influye en la efectividad de la enseñanza y permite el logro de resultados mejores, poniendo de manifiesto los nexos entre diferentes asignaturas.

Como señala Quinquers (2004), *el método del caso es la descripción de una situación concreta con finalidades pedagógicas, que acerca una realidad concreta a un grupo de personas en formación. El*

caso debe analizarse, definir los problemas, llegar a conclusiones sobre las acciones a emprender, buscar o analizar información, contrastar ideas, defenderlas con argumentos y tomar decisiones.

El caso propuesto a nuestros alumnos reunía todos estos requisitos:

- Análisis económico de un país.
- Elección de los problemas encontrados.
- Propuesta de políticas económicas adecuadas.
- Discusión del caso en equipo.
- Discusión del caso en clase.

En concreto, los grupos de trabajo creados fueron tres y cada uno de ellos analizó y presentó el caso del país asignado al grupo: Países Bajos, Chile y Colombia.



Figura 4. Trabajos finales presentados en el campus virtual.

La calificación del trabajo en equipo sería la misma para todos sus integrantes. Consideramos que el trabajo, esfuerzo y aportación de cada uno de sus miembros fue bastante similar y los alumnos aprendieron unos de otros. Es decir, que todos los alumnos aportaron algo a su grupo y a la clase en general. Se logró la cooperación y colaboración perseguida.

Por supuesto, esto no implica que la nota final de las asignaturas se igualara por grupos porque recordemos que el peso del estudio del caso representaba el 40% de la nota final, pero suponía un peso lo suficientemente fuerte para que todos los alumnos se implicaran en el desarrollo del caso.

Conclusiones

Este artículo presenta la experiencia resultante de la interrelación entre dos asignaturas mediante la utilización del denominado Método del Caso. La experiencia de innovación docente que presentamos arroja unos resultados muy positivos. El alumno se ha mostrado satisfecho por el trabajo realizado y por haber sido el protagonista de una serie de actividades que le han permitido interrelacionar contenidos correspondientes a dos asignaturas diferentes pero con alta complementariedad.

Como ventajas principales señalamos las siguientes:

- 1) Se desarrolló un sistema metodológico basado en una estrategia de aprendizaje, el estudio de casos, que permitió:
 - a. La integración interdisciplinar
 - b. La relación intermateria
- 2) La amplia utilización del campus virtual de la URJC junto con la TICs.
- 3) Se alcanzaron buenos resultados en cuanto al nivel de los trabajos presentados por los grupos.
- 4) El tamaño y la composición de los grupos fueron esenciales para el logro de los resultados alcanzados.
- 5) Se logró una mejoría en el rendimiento del alumnado y en su aprendizaje.
- 6) Tuvo una buena acogida por parte del discente.

En cualquier caso, esta experiencia ha supuesto un punto de partida con el objetivo de continuarlo, e incluso ampliarlo, en próximos cursos. Se ha comprobado que ha sido una práctica de aprendizaje con la que se han obtenido buenos resultados y que es susceptible de extensión a otras asignaturas afines que se imparten en el programa. Ha quedado como tarea pendiente realizar un cuestionario a los alumnos con el que valorar los diferentes aspectos del método aplicado y, así, tratar de mejorarlo para su desarrollo en cursos venideros.

Por último, entre las principales dificultades para el desarrollo de la experiencia destacamos las siguientes:

- 1) La necesidad de una estrecha colaboración entre los profesores implicados. Lo que supone más tiempo de dedicación y que los docentes conozcan en profundidad que se imparte en las asignaturas que se interrelacionan.
- 2) La falta de costumbre del alumnado en esta forma de trabajo.
- 3) Aunque, en general, los alumnos han mostrado una buena disposición desde el principio, ha habido algún caso que, sin embargo, ha necesitado una mayor dedicación por parte del profesor y para que fuera posible que los grupos funcionaran adecuadamente.

Referencias

Asopa, B. y Beye, G. (2001). Appendix 2: The case method. [En red] <http://www.fao.org/docrep/W7500E/w7500e0b.htm> (Última revisión 4 de diciembre 2014).

Fainholc, B. (2008). De cómo las TICs podrían colaborar en la innovación socio-tecnológico-educativa en la formación superior y universitaria presencial. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 11 (1), pp.53-79.

Hernández Rubio, C y Coello Aranda, J. (2014). La utilización del Campus Virtual para la interrelación de asignaturas. Comunicación presentada en las I Jornadas de Innovación Docente URJC online, 11 y 12 de diciembre de 2014.

Martínez, Cegarra y Rubio, Juan Antonio (2012). Aprendizaje basado en competencias: Una propuesta para la autoevaluación del docente. Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, Vol. 16, nº 2 (mayo-agosto 2012). [En red] <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev162COL5.pdf>. (Última revisión 3 de noviembre 2014).

Pallisé, J.S. (2008). Campus Virtual UB: Un nuevo entorno de enseñanza-aprendizaje. Cuadernos de docencia universitaria. ICE y Ediciones OCTAEDRO, S.L.

Quinquer, D. (2004). Estrategias metodológicas para enseñar y aprender ciencias sociales: interacción, cooperación y participación. Iber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia, Vol. 40, pp.7-22.

Servicio de Innovación Educativa. Universidad Politécnica de Madrid (2008). El Método del Caso. Guías rápidas sobre nuevas metodologías. [En red] <http://innovacioneducativa.upm.es/guias/MdC-guia.pdf> (Última revisión 27 de noviembre 2014).

DIVERSID-ARTE’: EL ARTE COMO VÍA DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD CON ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECIALES.”

Laura Martín^a Gemma Ruiz^b & Ignacio Ros^c

^a Universidad Francisco de Vitoria (España, l.martin.prof@ufv.es), ^bUniversidad Francisco de Vitoria (España, g.ruiz@ufv.es), ^cUniversidad Francisco de Vitoria (España, n.ros.prof@ufv.es).

Abstract

This article aims to establish effective strategies to support the team performance orientation of schools in their work attention to diversity with students with special needs. They must design, develop and realize a Plan of Care Diversity encompassing various art materials and responds to students with different situations. This plan attempts to achieve continuous improvement in teaching practice for the use of more active and participative-going methodologies, developing creativity and imagination as the basis for education and improving school outcomes. "DIVERSITY-art "arises under a systemic approach as a series of workshops in music, dance, theater, painting, art, enhancing creativity as a means for the integral development of students and serve as a means of attracting and development talents of these students to build selfesteem.

Keywords: Diversity; Creativity; Art; Talent; Selfesteem.

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo establecer una serie de consideraciones previas sobre la utilización de materias artísticas en relación con la atención a la diversidad, con el fin de concretar algunos conceptos, procedimientos y enfoques que sirvan de referencia para posteriores trabajos de investigación y para la posible elaboración de estrategias de actuación que sean eficaces para apoyar al equipo de orientación de los centros educativos en su trabajo de atención a la diversidad con alumnos con necesidades especiales. "Diversid-arte" intenta conseguir una mejora continua en la práctica docente por el cambio en las metodologías más activas y participativas del profesorado, el desarrollo de la creatividad y la imaginación como base de la educación y la mejora de los resultados escolares de los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo. Concluimos con algunas consideraciones finales que nos permitan diseñar posibles líneas de investigación.

"Diversid-arte" se plantea como un conjunto de recursos de música, danza, teatro y artes plásticas, que potencian la imaginación, la creatividad como un medio para el desarrollo integral del alumno y que sirvan como vía de captación y desarrollo del talento de los mismos, en todas las asignaturas.

Palabras clave: Arte; Diversidad; Creatividad; Talento; Autoestima

Introducción.

Desde la perspectiva de considerar que la educación debe ayudar al desarrollo integral de las capacidades de los alumnos, entendido este desarrollo como perfectivo, apoyándose y partiendo de una mirada sobre la persona que abarca toda su realidad, personal, familiar, social y cultural; mirada que trasciende lo concreto del momento y situación para acompañar en el desarrollo del proyecto personal de vida de cada estudiante, veremos cómo el arte convierte en una disciplina fundamental dentro del contexto educativo, puesto que a través de ella se desarrollan aspectos relacionados con las habilidades personales y sociales.

Siendo el objetivo de esta investigación establecer estrategias de actuación que sean eficaces para apoyar al equipo de orientación de los centros educativos en su trabajo de atención a la diversidad con alumnos con necesidades especiales, hemos distribuido sus contenidos en las siguientes partes: 1- Un primer marco teórico en el que revisamos aspectos claves de la ley actual de educación para la integración del arte en las medidas de atención a la diversidad, 2- Exponer las características del modelo de atención a la diversidad del cual partimos, analizando la fundamentación teórica relacionada con la intervención, analizando los objetivos que Diversid-arte tiene programados para mejorar el actual modelo; 3- Consideraciones generales que serán un primer punto de partida sobre el que ofrecer un posible modelo de integración del arte en el ámbito educativo, que se apoya en modelos teóricos sobre intervención.

La Ley de Educación y la integración del arte en la atención a la diversidad.

La Ley Orgánica de Educación (LOE) del 2006 ha sido una ley con un objetivo claro de atender a la diversidad desde una educación flexible, a través de diferentes estrategias y adaptaciones, programas de refuerzo, desdobles, distintos itinerarios educativos, etc. Algunas de estas se absorbieron de la antigua LOGSE de 1990.

En la actual ley de educación, la LOMCE, aparece el concepto de “permeabilidad”: “[...] La permeabilidad del sistema, tanto vertical como horizontal, es una de las mayores preocupaciones de la Unión Europea; así, la ley abre pasarelas entre todas las trayectorias formativas y dentro de ellas, de manera que ninguna decisión de ningún alumno sea irreversible. Cualquier alumno puede transitar a lo largo de su proceso de formación de unos ámbitos a otros de acuerdo con su vocación, esfuerzo y expectativas vitales, enlazando con las necesidades de una formación”.

Capítulo 1 de la LOMCE incluye:

- La equidad, que garantice la igualdad de oportunidades, la inclusión educativa, la no discriminación y la accesibilidad universal, y actúe como elemento compensador de las desigualdades personales, culturales, económicas y sociales, con especial atención a las que deriven de discapacidad.
- El desarrollo de la igualdad de derechos y oportunidades y el fomento de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, así como la prevención de la violencia de género.
- La educación para la prevención de conflictos y para la resolución pacífica de los mismos, así como para la no violencia en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, y en especial en el del acoso escolar.

Se ha recorrido mucho camino en la Atención a la Diversidad; por ello, actualmente las Leyes educativas apuestan por una educación inclusiva en la que todos los alumnos (incluidos los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo) se encuentren escolarizados en los centros ordinarios, siempre que sus necesidades puedan ser atendidas con los apoyos y recursos adecuados. Esto hace que los docentes tengan que ser profesionales capaces de poder ofrecer a todos los alumnos los recursos y apoyos necesarios para la intervención en el aula, requiriendo una exhaustiva coordinación con el resto de los profesionales implicados. Por este motivo, han de ser profesionales comprometidos con los demás, cuyo perfil profesional y personal proporcione un trato humano y personalizado que permita el desarrollo integral de todos los niños.

Sin embargo, debemos trabajar en la inclusión de las materias artísticas en nuestra metodología de enseñanza, en nuestros proyectos educativos, de manera que consigamos desarrollar la creatividad de nuestros alumnos. El arte debería formar parte de nuestra educación cotidiana y ser accesible a todos, en esta educación inclusiva

Características del modelo de atención a la diversidad actual. Los objetivos de Diversid-arte, para conseguir una mejora continua del actual modelo.

La diversidad es una de las características de los hombres que se manifiesta en sus modos, maneras de pensar, en su forma de vida. Es indiscutible que esta diversidad está presente en la educación y tiene una amplia repercusión en las aulas, puesto que en ellas se manifiesta la diversidad de los alumnos que forman parte de las mismas.

Esta diversidad que se da en el aula, probablemente sea generadora de problemas pero es importante matizar y enfatizar en que también está llena de posibilidades, dependiendo de cómo el docente entienda, conciba y perciba esta diversidad. Los pedagogos, psicopedagogos y docentes necesitan comprender la heterogeneidad de los estudiantes como primer paso para adaptar la enseñanza a sus fortalezas, limitaciones y preferencias (Snow, Corno y Jackson, 1996).

Objetivos de “Diversid-arte”.

Desde el punto de vista micro-sociológico, el aula de clase es entendida como un espacio de interacción social. En este punto la labor del docente es fundamental, dado que es un generador de espacio de encuentro con el alumno. “Diversid-arte” intenta conseguir una mejora continua en la práctica docente por el cambio en la metodología más activa y participativa del profesorado, el desarrollo de la creatividad y la imaginación como base de la educación y la mejora de los resultados escolares de los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo. “Diversid-arte” se plantea como un conjunto de recursos de música, danza, teatro, y artes plásticas, que potencia la imaginación, la creatividad y que sirvan como vía de captación y desarrollo del talento de estos alumnos, con el objetivo final de reforzar su autoestima.

Los principales objetivos del programa son los siguientes:

- Diseñar un plan de trabajo coordinado entre el cuerpo docente de un centro escolar y el Departamento de Orientación del mismo.
- Posibilitar la integración, aceptación y respeto entre los alumnos.
- Reducir al máximo el fracaso escolar de alumnos con características especiales, dando respuesta a las mismas.

- Conseguir la participación de los alumnos a través de metodologías activas de trabajo.
- Potenciar a los alumnos con altas capacidades.
- Implementar planes de trabajo cooperativo e interdisciplinariedad.
- Incorporar el valor artístico en los Proyectos Educativos de los centros.
- Formar al claustro de profesores en temas artísticos y relacionados con atención a la diversidad.

Beneficiarios de “Diversid-arte”.

Cuando se habla de escuela y de educar, se ha de pensar qué se quiere de la escuela y qué se espera de ella. Se sobreentiende que la escuela educa, pero realmente se ha de pensar si educa a todos y de forma integral. A veces los docentes dan por hecho que el acto de enseñar implica que el alumno aprenda, pero esto no es así: un docente puede estar enseñando y el alumno puede no estar aprendiendo (Alcalá y Álvarez, 2011). En el proceso de aprender hay implícitas muchas variables y condicionantes a tener en cuenta por el docente: lo más importante mirar al alumno para poder hacer un camino de encuentro con él, y desde ese encuentro ser acompañantes en su vida.

Esto implica que el profesor y el alumno han de establecer una relación mútua de confianza, de interés que haga que el discente quiera y desee conocer para generar aprendizaje.

El teólogo Olegario G. de Cardedal apunta: “La relación con nuestros alumnos ha de ser desde una doble perspectiva: personal y profesional; teniendo siempre en cuenta que cada persona, en este caso, cada alumno, posee unos valores y una identidad distinta a otra, lo que hace que nuestra labor educativa opte por la personalización de la enseñanza. [...] que respeta al alumno, le hace partícipe en su propio aprendizaje, recorriendo juntos, alumno y profesor, los caminos que conducen al conocimiento. Hay que tratar de comprender, penetrar, descubrir a la “persona” en cada momento, pues la labor del docente, no finaliza cuando acaba la clase, ni su relación con el alumno está sólo mediatizada por la materia que explica, esa relación debe ir más allá del aula” (González de Cardedal, 1982).

Cuando hemos apuntado a la educación de todos, nos referimos a TODOS. Este hecho hace pensar que cuando hablamos de diversidad entendemos que la sociedad es diversa y que cada una de las personas son distintas, pero personas. El sólo hecho de ser persona merece del respeto absoluto y del valor que aporta como persona a la sociedad independientemente de las diferencias. Los docentes han de hacer un ejercicio por mirar a la persona y no a aquello que le etiqueta, pues su condición es ser persona aunque tenga o posea dificultades o características diferentes, pues esa condición de ser distinto la poseemos todos.

Si queremos educar en valores, no podremos educar en el respeto y la valoración a las diferencias, cuando lo que nos importa únicamente es un contenido sustentado en lo puramente conceptual, porque entonces la educación en valores no sería una opción viable para la escuela. No es posible educar en el respeto a la diversidad si no se vive, si no se siente, si no se comparte y si no se es copartícipe de ella.

Posible modelo de integración del arte en el ámbito educativo.

Diferentes programas educativos utilizan las artes plásticas, la música, el teatro y otras disciplinas artísticas con el fin de que los alumnos desarrollen habilidades relacionadas con el desarrollo de la imaginación y la creatividad. El arte es un medio absolutamente adecuado para enseñar emociones y creatividad. El arte puede despertarnos, avivarnos, inspirarnos, estimularnos y desafiarnos; puede

emocionarnos, infundirnos pensamientos y empujarnos a crear aprendiendo de los demás (Fundación Botín, 2014).

Las disciplinas artísticas poseen también la riqueza que proporciona la actividad en sí misma, el placer de realizarlas sin esperar fruto alguno, en las que es importante separarla de competiciones o juicios, dejando ese espacio para que el alumno se exprese libremente. Algunas corrientes hacen especial hincapié en señalar estas condiciones como claves imprescindibles para que surja espontáneamente esta libertad para crear (Steern, 2008). Creemos que esta orientación didáctica es esencial para que las actividades artísticas sea realmente enriquecedoras, por lo que todos los niños sin distinción deben tener su espacio para expresarse sin diferenciación. Hemos seleccionado cuatro áreas artísticas que aportarán sus beneficios de manera individual pero que caminarán juntas para conseguir así un enriquecimiento del programa y un trabajo transversal más profundo: la música, el teatro, la danza y las artes plásticas.

En la tabla 1 establecemos la influencia de cada una de estas áreas en el desarrollo integral de los alumnos, señalando los aspectos de la persona en los que más impacta cada área.

Sabemos que una de las formas de expresión que utilizamos, entre otras, es el lenguaje oral y no cabe duda de que éste es valioso para poder comunicarnos, expresarnos... Sin embargo, existen además otras formas de expresión que pueden también contribuir al desarrollo personal.

La arteterapia así como la musicoterapia pueden ser elementos muy valiosos para el docente, si éste sabe cómo introducirlas en la escuela y si sabe cuáles son las bondades que pueden aportar a los alumnos. Ambas herramientas son formas de expresión y como tales pueden servir como parte de conocimiento personal, en el que además, aquello que la persona va creando contribuya a un cambio al desarrollo personal. El arte y la música permiten que la persona cree algo que sale del interior y por ello lo convierte en algo único e irrepetible.

Tabla 1. Aspectos de la persona que se desarrollan con el arte

Área Artística	Aspectos de la persona desarrollados
Música	<ul style="list-style-type: none"> . Mejora la calidad de vida. . Ayuda a definir la personalidad. . Ayuda a gestionar las relaciones interpersonales. . Mejora la atención. . Desarrolla el pensamiento lógico - matemático. . Favorece el trabajo en equipo. . Despierta la imaginación. . Beneficios a nivel cultural, psicológico. . Beneficios a nivel cognitivo y funcional.
Teatro	<ul style="list-style-type: none"> . La confianza en uno mismo. . La empatía. . El proceso de aprendizaje. . La capacidad de cooperar y colaborar. . La concentración y la memoria.
Danza	<ul style="list-style-type: none"> . Desarrolla la improvisación. . Mejora el bienestar y la satisfacción vital. . Reduce el estrés. . Fomenta la creatividad. . Reduce la depresión y el insomnio. . Aumenta el entusiasmo, la felicidad y la alegría.
Artes Plásticas	<ul style="list-style-type: none"> . Despierta la curiosidad. . Ayuda al crecimiento personal. . Aumenta nuestra valoración por nosotros mismos. . Conecta razón y emoción, sentimiento y pensamiento. . Desarrolla el pensamiento metafórico.

Fuente: Artes, Emociones y Creatividad. Fundación Botín 2014.

A veces ocurre, que ciertas cosas son difíciles de expresar con palabras y el camino de la expresión a través del arte tiene un efecto “sanador” porque posibilita la expresión de las emociones y sirve para romper ciertos bloqueos personales. Para los niños es una forma idónea para poder expresar algo que les produce una mala sensación y que no saben o no pueden trasladar con la expresión oral (López y Martínez, 2006).

Así sabemos que la creatividad está estrechamente unida a la arteterapia y musicoterapia porque permiten que los alumnos hagan algo valioso, independientemente de sus dificultades, porque se convierten en creadores.

Esta parcela de la creatividad a través del arte o la música permiten que la autoestima de los alumnos

umente y esto produce un efecto positivo en la persona pues se produce un efecto motivador que hace que aumente el interés por el aprendizaje.

Hemos además de apuntar, que el aula es un sistema de relaciones en las que los alumnos deben de interaccionar, de esta forma se puede lograr mediante el trabajo cooperativo que todos los alumnos puedan aportar su creación. Sólo así podemos realmente generar una escuela inclusiva, en la que todos y cada uno de los alumnos tengan cabida.

Debería ser considerada como unas herramientas habituales para conseguir la educación de los alumnos en el aula de forma integral. Por todo ello, “Diversidad-arte” pretende generar un programa en el cual se introduzcan las artes en las diferentes asignaturas como vehículo para el crecimiento personal, en el que la creatividad sea el eje vertebrador de un modelo centrado en la persona.

Por último, expondremos algunas posibles pautas para que un programa de Diversidad-Arte pueda ser una realidad en el aula, atendiendo a diferentes aspectos como son el Ideario de Centro y la formación, los espacios y la metodología. :

Ideario y formación:

- Reformulación o repensamiento de los Idearios de Centro, en los que la creatividad y la expresión artística atiendan a toda la diversidad del alumnado, de forma transversal en todas las materias.
- Formar y motivar al profesorado en “Inteligencias múltiples” y sus implicaciones en el aprendizaje así como su vinculación al mundo de las emociones; asimismo formar al profesorado en diversas metodologías como el Aprendizaje Cooperativo.
- Dotar al profesorado de recursos didácticos para desarrollar la expresión artística en el aula, independientemente de la material que se imparta.
- Formar permanente al profesorado en materia de Atención a la Diversidad atendiendo de modo preferente a las estrategias necesarias para poder dar cabida a la inclusión en las aulas.

Espacios:

- Crear o adaptar aulas en las que se facilite la expresión artística, como pueda ser la construcción de un pequeño escenario en la zona posterior del aula o un panel multiusos para la creación de obra plástica.
- Realización de un espacio creativo de encuentro para el profesorado, en el que se produzcan momentos para compartir ideas, buenas prácticas docentes, propuestas educativas en las que, en definitiva, se establezcan sinergias entre el profesorado.
- Crear espacios permanentes y dinámicos en el centro educativo, con varios expositores del material y obra artística creada por el alumno.

Metodologías:

- Promover metodologías activas de enseñanza y proyectos multidisciplinarios.
- Promover proyectos y exposiciones de clase, en los que se incentive al alumno en el empleo de recursos artísticos.
- Implantación de aprendizaje cooperativo y creativo en el aula.

Planificar la enseñanza para que las diferentes propuestas artísticas no sean un “añadido”, sino que estén presentes en los diferentes programas curriculares.

Conclusiones y futuras líneas de actuación.

El arte es un medio excepcional para el aprendizaje y el desarrollo de la persona, escasamente aprovechado y relegado en la escuela a las materias directamente relacionadas.

La vinculación del arte con el resto de materias a través de un trabajo multidisciplinar y cooperativo, así como su inclusión en las metodologías de enseñanza, es la aportación que pretendemos desarrollar a través de “Diversidad – arte”.

Es necesario el desarrollo de un programa con actividades, recursos y materiales, que tengan como objetivo introducir el arte en las diferentes asignaturas y etapas escolares.

En futuras líneas de investigación, se hace necesario implementar e investigar sobre el impacto que un programa “Diversidad – arte” tendría en aprendizaje y en el desarrollo integral del alumnado.

Referencias

- Alcalá, J., Álvarez, J.J. (2011). El profesor católico del Siglo XXI. Presentado en el Congreso Mundial del Universidades Católicas. Avila. España.
- Castro, J.M. (2008). *Arnostern. Del dibujo infantil a la semiología de la expresión*. Valencia: Carena Editors.
- Espinosa Coll, F.J. (2006). *Arteterapia: dinámicas entre creación y procesos terapéuticos*. Murcia: EDITUM.
- Fundación Botín. (2014) *Artes y emociones que potencian la creatividad*. Informe Fundación Botín. Santander: Fundación Botín.
- Gardner, H. (2011) *La inteligencia reformulada: Las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Barcelona: Grupo Planeta.
- Klein, J.P. (2006). *Arteterapia: una introducción*. Barcelona: Octaedro.
- López, M., & Martínez, N (2006) *Arteterapia: conocimiento interior a través de la expresión artística*. Madrid: Ediciones Tutor.
- Martín, E., Mauri, T., (cords.) (2011). *Orientación educativa. Atención a la diversidad y educación inclusiva*. Barcelona: Grao.
- Moreno, J. L. (1990). *Musicoterapia en educación especial*. Murcia: EDITUM.
- Rodríguez Legendre, F. (2014). *Educación emocional. Reflexiones y ámbitos de aplicación : “Música e inteligencia emocional”*. Madrid: Universidad Francisco de Vitoria.
- Silva Salinas, S. (2010). *Atención a la diversidad: Necesidades educativas: guía de actuación para docentes*. Vigo: Ideaspropias Editorial S.L.
- Snow, R.E., Corno, L., & Jackson III, D.N. (1996). Individual differences in affective and conative functions. In D.C. Berliner & R.C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp.243-310). New York: Macmillan.
- Stern, A. (2008). *Del dibujo infantil a la semiología de la expresión*. Barcelona: Carena.
- <http://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2014/08/la-atencion-a-la-diversidad-en-la-LOMCE.pdf>
- <http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf>

EDUCACIÓN SUPERIOR Y PERSONAS MAYORES. ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE VIDA DESDE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO

Liberto Macías, Margalida Vives, Carmen Orte y Lydia Sánchez
Universtat de les Illes Balears

Abstract

Quality of life is presented as a staple for any per-person, becoming increasingly important when we encounter adverse socioeconomic situations.

Older people make up a who modified their social status over the last few years, going, on occasion, to be the person who brings in more income families social group. In addition, male and female role in society has changed dramatically. Along with these ideas, we understand that education plays an important role in the quality of life, acting as a protective factor.

The objective of this research is to analyze the quality of life of a group of elderly students a University Program for Seniors from the gender perspective.

We work therefore with two hypothesis, that the elderly group analyzed, being students of a University Program for Seniors, has high levels of ca-quality of life and two, that the gender variable is crucial in certain dimen-sions of the quality of life analysis.

To make our study we have relied on the results of applying the Cuestionario Breve de Calidad de Vida (CUBRECAVI) of Ballesteros& Zamarrón (1996, 2007) that analyzes a total of 9 domains: health (subjective, objective and psychic), integration social, functional abilities, and leisure activities, environmental quality, satisfaction with life, education, income and health and social services in a sample of 35 older students (16 men and 19 women). Also, complete the information with demographic data: age, place of birth, marital status, number of years living in the autonomous community, cohabitation status, educational level and employment status.

Keywords: *Quality of life; older people education; university programs for seniors; gender; life satisfaction*

Resumen

La calidad de vida se presenta como un elemento básico para cualquier persona, cobrando especial importancia cuando nos encontramos con situaciones socioeconómicas adversas.

Las personas mayores configuran un grupo social que ha modificado su estatus social a lo largo de estos últimos años, pasando, en determinadas ocasiones, a ser la persona que más ingresos aporta en sus familias. Además, el rol masculino y femenino en nuestra sociedad ha ido cambiando notablemente. Junto con estas ideas, entendemos que la educación juega un papel importante en la calidad de vida, actuando como factor protector.

El objetivo de esta investigación es valorar la calidad de vida subjetiva de un grupo de personas mayores estudiantes de un programa universitario de mayores (PUM) desde la perspectiva de género para conocer si el hecho de ser hombre o mujer es determinante, o significativo, en el momento de valorar su propia calidad de vida de una determinada manera.

Trabajamos pues, con dos hipótesis, una, que el grupo de personas mayores analizados, al ser estudiantes de un PUM, cuenta con índices elevados de calidad de vida y dos, que la variable género es determinante en ciertas dimensiones de la calidad de vida analizada.

Para realizar nuestro estudio nos hemos basado en los resultados de la aplicación del Cuestionario Breve de Calidad de Vida (CUBRECAVI) de Ballesteros y Zamarrón (1996, 2007) que analiza un total de 9 dimensiones: salud (subjetiva, objetiva y psíquica), integración social, habilidades funcionales, actividad y ocio, calidad ambiental, satisfacción con la vida, educación, ingresos y servicios sociales y sanitarios en una muestra de 35 estudiantes mayores (16 hombres y 19 mujeres). Así mismo, completamos la información con datos sociodemográficos: edad, lugar de nacimiento, estado civil, número de años viviendo en la comunidad autónoma, estado de convivencia, nivel de estudios y situación laboral.

Palabras clave: *Calidad de vida; educación y personas mayores; programas universitarios para mayores; perspectiva de género; satisfacción con la vida.*

Introducción

El incremento de la esperanza de vida de la población situándose en la actualidad en los 82 años, mujeres 84.9 años y hombres 78.9 años (Abellán y Ayala, 2012), el aumento progresivo del envejecimiento demográfico situándose España entre los tres países con la edad más elevada (IMSERSO, 2012) y la situación social, cultural y económica de la población mayor han hecho que de una manera continua se produzca, sobre todo en los países más desarrollados, un interés por la difusión de la cultura y la formación hacia las personas mayores. A modo de ejemplo, en el curso 2008-2009 hubo 9.011 matriculados en Programas Universitarios para Mayores (PUM), mientras que en el curso 2013-2014 fueron, según la Asociación Española de Programas Universitarios para Mayores (AEPUM), un total de 39.056 los alumnos matriculados. Estas cifras demuestran que se ha producido y se está generalizando, la apertura de la mayoría de instituciones, incluso las universidades, a este colectivo y se está apostando por desarrollar propuestas formativas para el grupo de población a partir de 50 años, en estos momentos a nivel nacional nos encontramos con más de 50 experiencias (AEPUM, 2012), entre ellas, las universidades socias Fundadoras de la Asociación Estatal de Programas Universitarios para Personas Mayores (AEPUM), en su Asamblea Constituyente de febrero del 2004 (Universidad Permanente - Alicante, Universidad de Mayores - Almería, Universidad para los Mayores - Universidad Complutense de Madrid) entre otras. La Universitat Oberta per a Majors de la Universitat de les Illes Balears se creó en 1998. Desde la aparición de las primeras ofertas educativas y culturales, se han elaborado diferentes propuestas y modelos de programas dirigidos al colectivo de mayores con una finalidad de educación permanente y de mejora del nivel de salud física, mental, social, cultural y de la calidad de vida en general de las personas mayores. El profesor Pierre Vellas, creador de la Universidad de la Tercer Edad en Francia, en 1972, planteó el tema de universidad y calidad de vida en las personas mayores. Por tanto, ya en su creación hace algo más de 40 años, Vellas fundamentó la creación de esta universidad en base a cuatro objetivos: a) contribuir a la mejora física, mental y social de la calidad de vida de las personas mayores,

b) realizar un programa de educación permanente estrechamente relacionado con los demás grupos de edad, c) llevar a cabo un programa de investigación gerontológico y d) llevar a cabo programas de formación inicial y continua en materia gerontológica (Orte y March, 2006, p.28).

La educación y su implicación en la mejora de la calidad de vida es un ámbito que está tomando mucho interés, y relacionado con el colectivo de las personas mayores aún más, por tanto compartiendo la idea de anteriores autores citados, es aquí donde debemos centrarnos y reflexionar sobre lo que puede hacer la educación para mejorar la calidad de vida de nuestras sociedades. Debemos tener en cuenta que “el concepto de educación permanente es considerado como una dimensión o ámbito específico de la calidad de vida” (Orte y March, 2006, p.29).

Como señalan Martínez y Criado (2008, p.35) “la creciente oferta y demanda de cursos formativos dirigidos a personas mayores muestra el interés por parte de las instituciones, entidades, etc., y de las personas implicadas, por asentar una línea orientada al envejecimiento activo a través de la autorrealización personal. En este sentido, el afán por adquirir conocimientos, aprovechando con ello las oportunidades que por circunstancias económicas, políticas o personales no se pudieron alcanzar”.

Los PUM ya están consolidados en España, aunque estructuralmente existen muchas diferencias entre ellos, los resultados sobre las personas que están matriculadas en dichos programas y su participación activa es muy similar. Algunos ejemplos de estudios, como el Fernández, Macías y Orte (2009) o Pérez de Albéniz, Pascual y Navarro (2012), entre otros, ponen de manifiesto que la participación en este tipo de programaciones tiene beneficios para las personas que acuden a ellos mejorando su calidad de vida.

En un estudio realizado en la UOM, Fernández, Macías y Orte (2009), se preguntan si cuando los alumnos acceden a un programa educativo, éstos lo hacen debido a que su buen estado de salud le permite participar en las actividades educativas y culturales, y están en disposición de ampliar sus redes sociales, o si por el contrario, el hecho de participar en un programa educativo y entrar en contacto con otros compañeros, huir de pensamientos negativos y hacer un trabajo cognitivo constante, hace que su estado de salud se considere mejor. Posiblemente las dos hipótesis son verdaderas y están relacionadas ya que las personas que acceden tienen un estado de salud bueno, pero el hecho de participar lo mejora y lo amplía. Siguiendo esta misma línea en Fernández, Orte, Macías y Mas (2012) el grupo de personas evaluadas posee indicadores comunes que parecen indicar que están satisfechos en general con su vida, aunque existen diferentes indicadores donde hay diferencias, especialmente en el uso de las nuevas tecnologías. De igual manera Macías, Orte y García-Paredes (2012) señalan que las TIC deben formar parte de programaciones de los PUM ofertados por la Universidad por la mejora en la calidad de vida de los participantes.

En esa misma línea se sitúa el trabajo de González, Rodríguez, Chacón y Jiménez (2012) donde se señalan que algunos de los fines sociales y formativos de este tipo de programas son la mejora de la calidad de vida a través del conocimiento y de las relaciones que se establecen en el ámbito universitario. Estos autores comentan que los estudiantes mayores del PUM de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria consideran que los cambios notados en su vida durante o después de la experiencia (además del motivo fundamental de ampliar la formación), han tenido consecuencias positivas a nivel personal, en el carácter y/o en el estado de ánimo (tales como sentirse más abierto/a; tener más facilidades para conocer gente; sentirse más alegre, ver un nuevo sentido), a nivel cognitivo y, por supuesto, a nivel social, con la mejora en sus relaciones sociales y/o con la familia (González *op.cit.*). Otro ejemplo es el del

PUM de la Universidad de La Rioja, en el que los autores Pérez de Albéniz, Pascual y Navarro (2012) indican que el programa parece responder a las demandas de formación global de los adultos mayores, ya que fomenta la participación de estos en la sociedad, impulsa sus capacidades cognitivas y emocionales y, con ello, mejora la calidad de vida de las personas mayores participantes.

Como podemos comprobar el estudio de la calidad de vida en personas mayores de cada vez está interesando a más investigadores y/o profesionales que trabajan con este colectivo. Los PUM se están adaptando a este tipo de alumnos y de cada vez más están ofertando programaciones novedosas que resultan beneficiosas para que sus participantes se sientan satisfechos con su estilo de vida y por lo tanto con su calidad de vida. Ante esta afirmación, debemos considerar que si bien la calidad de vida se entiende como un elemento clave en el envejecimiento activo, no hay un acuerdo unánime que pueda proporcionar una única definición de calidad de vida. Donde parece que sí hay acuerdo es en señalar este concepto como multivariable (Walker, 2010 o Fernández Ballesteros, Zamarrón y Macià, 1997). En nuestro trabajo, nos centramos en el cuestionario sobre calidad de vida CUBRECAVI, (Fernández-Ballesteros y Zamarrón, 2007) los baremos sobre el cual está construido permiten comparar con un grupo normativo el nivel de calidad de vida de personas mayores de 65 años.

Objetivo

El objetivo del estudio ha sido valorar la calidad de vida subjetiva de un grupo de personas mayores estudiantes del PUM de la *Universitat de les Illes Balears* desde la perspectiva de género con la finalidad de conocer si el hecho de ser hombre o mujer es determinante, o significativo, en el momento de valorar su propia calidad de vida. En este sentido, trabajamos con dos hipótesis; una que sitúa a los estudiantes de PUMs como personas con índices iguales o superiores en variables que evalúan la calidad de vida que a la población de su misma edad en toda la comunidad autónoma. La segunda hipótesis afirma que la variable sexo es determinante en algunas dimensiones evaluadas sobre la calidad de vida.

Método

Participantes

La muestra estaba formada por 35 personas matriculadas en el PUM de la *Universitat de les Illes Balears*, conocido como *Universitat Oberta per a Majors* (UOM). El rango de edad abarcaba desde los 52 a los 75 años, con una media de edad de 61,4. El 54,3% eran mujeres y el 45,7% hombres. La muestra incluyó alumnos del primer curso del *Diploma Sènior* del curso académico 2013-14. La mayoría están jubilados/as (34,3%) o prejubilados/as (20%) con un total del 54,3% y tienen un nivel de estudios previo de bachiller (48,6%, el 28,6% elemental y el 20% superior), con estudios primarios completos y estudios de grado medio tenemos al 11,5% de la muestra y con 28,6% nos encontramos con aquellos alumnos que poseen estudios universitarios.

Por género, vemos que el perfil sociodemográfico presenta algunas diferencias. En el caso de los hombres, la mayoría (87,5%) están casados, mientras que en las mujeres la distribución es la siguiente: un 36,8% están casadas, un 21,1% viudas (frente a un 6,2% de los hombres), un 26,3% están separadas o divorciadas (0% en el caso de los hombres), un 15,8% solteras (estando en esta misma situación el 6,2% de los hombres). En cuanto a la situación laboral, cabe destacar que los hombres la mayoría están prejubilados/as o jubilados/as (81,2% de los hombres frente al 31,6% de las mujeres), en cambio en el caso de las mujeres la situación de seguir en activo es la mayoritaria (36,5% de las mujeres frente al 12,5% de los hombres), encontramos una cantidad más elevada de

mujeres en situación de desempleo (15,8%, frente al 6,2% de hombres), destacado que un pequeño porcentaje de las mujeres se encuentran en situación de ama de casa, el 5,3%, frente al 0% de los hombres. Según el estado de convivencia destacar que la mayoría de hombres convive con su pareja (el 66,7% frente al 33,3% de las mujeres) y en cambio, en las mujeres, viven mayoritariamente solas (un 52,6% frente al 12,5% de los hombres). Por último, en cuanto al nivel educativo, las mujeres presentan un nivel de estudios superior al de los hombres en el nivel más alto, es decir, en estudios universitario (31,6% frente 25% de los hombres), la misma situación la podemos apreciar en el nivel de bachillerato, tanto elemental como superior, donde las mujeres superan a los hombres (52,7% frente al 43,8% de los hombres), en cambio los hombres presentan porcentajes más altos a las mujeres en FP de segundo grado y en los estudios de grado medio (12,5 frente al 0% de las mujeres en ambos casos).

Instrumento y procedimiento

El instrumento de medida que se seleccionó para la realización del estudio fue el CUBRECAVI (Cuestionario Breve de Calidad de Vida) de Fernández-Ballesteros y Zamarrón (2007). Consideramos que es un instrumento que a través de sus dimensiones nos ofrece una panorámica de la calidad de vida de las personas mayores muy variada. Aporta datos de elementos objetivos pero también de aquellos subjetivos tan importantes para conocer cómo se sienten ellos y qué importancia le dan a los diversos elementos de la vida. Además es un instrumento que se ha creado en España y las circunstancias sociodemográficas, culturales, etc. son más cercanas que quizá otro instrumento creado en otra parte del mundo.

El CUBRECAVI, Fernández-Ballesteros y Zamarrón (2007), está compuesto por 21 subescalas agrupadas en las nueve dimensiones siguientes: 1) salud (salud subjetiva, objetiva y psíquica); 2) integración social; 3) habilidades funcionales; 4) actividad y ocio; 5) calidad ambiental; 6) satisfacción con la vida; 7) educación; 8) ingresos y 9) servicios sociales y sanitarios. Cada escala se evalúa mediante una o varias cuestiones y se ofrecen puntuaciones independientes para cada una de las anteriores escalas.

Las dos últimas escalas del CUBRECAVI (20 y 21) no se agrupan en ninguna de las nueve dimensiones mencionadas. Son elementos adicionales que permiten: a) examinar las preferencias del propio sujeto con respecto a los componentes que más valora de la calidad de vida, y b) obtener una valoración global subjetiva de la calidad de vida realizada por el propio sujeto.

A continuación se presentan los resultados relativos al análisis de siete de las nueve dimensiones de calidad de vida, que analiza el cuestionario, según la perspectiva de género.

Resultados

Las pruebas estadísticas muestran que no se producen diferencias estadísticamente significativas en la **satisfacción con el estado de salud** ($p=0.560$). Podemos apreciar, en la tabla 1, que existe una diferencia de 19.1 pntos entre las mujeres que consideran que su salud en “Muy” buena (31,6%) y los hombres (12,5%), a la respuesta de “Bastante” podemos observar que los valores no son tan dispares, destacando que un 6,2% de los hombres se siente “Algo” satisfecho y en cambio ninguna de las mujeres participante en la muestra a elegido esta opción de respuesta.

Tabla 1. Dimensión de salud

Satisfacción con su estado de salud	Género	
	Hombre	Mujer
Mucho	12,5%	31,6%
Bastante	75,0%	68,4%
Algo	6,2%	0,0%
Nada	6,2%	0,0%

La siguiente tabla (2) muestra los resultados obtenidos en cuanto a la dimensión de la **integración social**, donde una amplia mayoría de hombres (87,5%) se muestra satisfecho con la relación con la/s persona/s con quien vive. En el caso de las mujeres, la forma de convivencia (38,9% viven solas) marcan los resultados obtenidos.

Tabla 2. Dimensión de integración social

Satisfacción con las personas con las que convive	Género	
	Hombre	Mujer
Satisfecho/a	87,5%	38,9%
Indiferente	0,0%	16,7%
Vivo solo/a	12,5%	38,9%
Ns/Nc	0,0%	5,6%

En la tabla 3 podemos observar que en un alto porcentaje, tanto de hombres como de mujeres (68,8% y 83,3% respectivamente) consideran que pueden valerse “Muy bien” por sí mismos, dándose sólo un 6,2% en el caso de los hombres la opción de “Regular”.

Tabla 3. Dimensión de habilidades funcionales

Cómo considera usted que puede valerse por sí mismo	Género	
	Hombre	Mujer
Muy bien	68,8%	83,3%
Bien	25,0%	16,7%
Regular	6,2%	0,0%

En la dimensión de **actividad y ocio**, el grado de satisfacción con la forma de ocupar el tiempo es muy alta en los dos géneros, apenas encontramos 3,9 puntos entre los dos, estando por encima el porcentaje de mujeres, un 78,9%, frente al de los hombres, 75%.

Tabla 4. Dimensión de actividad y ocio por género

Satisfacción con la forma con que ocupa el tiempo	Género	
	Hombre	Mujer
Satisfecho	75,0%	78,9%
Indiferente	12,5%	15,8%
Insatisfecho	12,5%	5,3%

El grado de **satisfacción con la vivienda** ha sido unánime en los dos géneros, tanto las mujeres como los hombres están satisfechos con la vivienda en la en la cual residen en un 100% de los casos. A la pregunta de, en qué medida están **satisfechos con la vida**, el valor positivo se antepone ante los valores nega-

tivos, siendo la respuesta “Mucho” y “Bastante” las más puntuadas, 93,8% en los hombres y 89,4% en el caso de las mujeres.

Tabla 5. Dimensión de satisfacción con la vida por género

Satisfacción general con la vida	Género	
	Hombre	Mujer
Mucho	43,8%	36,%
Bastante	50,0%	52,%
Algo	0,0%	10%
Nada	6,2%	0,0%

En la tabla 6 podemos observar la valoración que la muestra realiza de los servicios sociales y sanitarios que conocen o ha utilizado, siendo el valor más alto el de “Bastante” satisfecho, un 43.8% los hombres y un 64,7% en el caso de las mujeres. En este caso observamos que existen porcentajes de hombres y mujeres, 18,8% y 11,8% respectivamente, que han dejado en blanco la respuesta, quizá sea porque no se le daba la opción de respuesta de “No utilizo” o similar.

Tabla 6. Dimensión de servicios sociales y sanitarios por género

Satisfacción con los servicios sociales y sanitarios que utiliza	Género	
	Hombre	Mujer
Mucho	12,5%	11,8%
Bastante	43,8%	64,7%
Algo	25,0%	11,8%
Ns/Nc	18,8%	11,8%

Como hemos mencionado anteriormente hemos analizado siete dimensiones de las nueve que mide el cuestionario. Las que no hemos analizado, mediante tabla estadística, ha sido la dimensión de educación, ya que la hemos comentado en la parte de la exposición de datos sociodemográficos, y la dimensión de ingresos ya que los niveles más destacados se mueven en la misma franja económica, salvando alguna excepción tanto por arriba como por abajo.

Conclusiones

Queremos en este punto reflexionar sobre la importancia que en la actualidad tienen los PUM como educación permanente de adultos mayores y como catalizadores de las posibilidades de desarrollo personal, cultural y social de este colectivo. Este tipo de programas aglutinan cada año más alumnado y reportan importantes beneficios a las personas mayores que en ellos participan, la mayoría de ellas mujeres.

En este sentido, no hemos observado diferencias significativas entre las dimensiones generales evaluadas sobre la calidad de vida. Entendemos que estos resultados pueden venir influenciados por las características de la muestra (alumnos PUM), si bien no sólo podemos otorgar estos resultados a la educación permanente, debemos también mencionar a las mejoras realizadas en cuanto a sanidad y a las políticas generales sobre igualdad de género que han ido impregnando las diferentes actuaciones, percepciones y actitudes de las diferentes generaciones.

No obstante, queremos terminar manifestando que debemos seguir trabajando en este sentido, puesto que al analizar algunas dimensiones de forma específica (importancia de mantener buenas relaciones familiares y sociales e importancia de mantenerse activo) sí que muestran diferencias significativas

respecto al género ($p=0,05$ y $p= 0,004$ respectivamente). Así pues, podemos confirmar que la variable sexo es significativa en dos de las 8 variables analizadas.

Tabla 7: Diferencias significativas en dimensiones de calidad de vida por género

	Valor	gl	Sig. bilateral
Satisfacción con estado de salud	4,877	6	0,560
Satisfacción con relación con personas con quien convive	11,947	6	0,063
Importancia de mantener buenas relaciones familiares y sociales	12,609	6	0,050
Autopercepción de valerse por sí mismo	2,248	4	0,690
Importancia de mantenerse activo	18,943	6	0,004
Satisfacción con ocio y tiempo libre	1,291	4	0,863
Satisfacción con servicios sociales y sanitarios	3,639	6	0,725
Satisfacción con la vida en general	5,185	6	0,520

Estudios como este nos ayuda a corroborar, o por lo menos a observar, que los datos que se van obteniendo resultan ser similares a programas de mayores que se realizan fuera de nuestras fronteras. Un ejemplo lo encontramos con estudiantes ingleses en el que “la participación en la educación de mayores es vista como un medio deseable de mantenerse mentalmente y físicamente bien y una parte importante de una estrategia de envejecimiento exitoso” (Walker, 2002, en Jamieson, 2012). Otro ejemplo lo podemos ver en una muestra de alumnos mayores taiwaneses se demostró que la participación en programas de educación de mayores les ayudó a mejorar la salud, tanto psíquica como física, aumentó la independencia, la participación social, y los sentimientos de seguridad, así como les ayudar a alcanzar el objetivo de un envejecimiento activo y la mejora de su calidad de vida (Jui-Ying Hung & Kuo-Song Lu, 2014). Por tanto, vamos por el bien camino aunque todavía queda mucho por hacer y por descubrir de la educación de adultos mayores.

Referencias

- Abellán, A. y Ayala, A. (2012) Un perfil de las personas mayores en España 2012. Indicadores estadísticos básicos. Madrid, informes Portal Mayores, nº 131 (Fecha de publicación; 1/06/2012) Disponible en: <http://www.imsersomayores.csic.es/documentos/documentos/pm-indicadoresbasicos12.pdf>
- Asociación Estatal de Programas Universitarios para Mayores, AEPUM (2012) Boletín monográfico del AEPUM, núm. 1 Julio. Disponible en: http://www.aepumayores.org/sites/default/files/Boletin_Monografico_AEPUM.pdf
- Fernández Ballesteros, R.; Zamarrón, M.D. y Macià, A. (1997) Calidad de vida en la vejez en los distintos contextos. Documentos técnicos. Madrid: Instituto de Migraciones y Servicios Sociales. INSERSO
- Fernández-Ballesteros, R. y Zamarrón, M.D. (2007). Cuestionario Breve de Calidad de Vida (CUBRECAVI). Madrid: TEA.
- Fernández, C., Macías, L. y Orte, C. (2009) Qualitat de vida i educació de la gent gran. En C. Orte (dir.) Anuari de l'envelliment. Illes Balears 2009. Palma: Càtedra d'Atenció a la Dependència i Promoció de l'Autonomia Personal (Conselleria d'Afers Socials, Promoció i Immigració i Universitat de les Illes Balears).
- Fernández, C., Orte, C., Macías, L. y Mas, C. (2012) Calidad de la enseñanza en un Programa Universitario para Mayores. En N. Vila y A. Melero (Coord.) La calidad en los Programas Universitarios para Mayores. Procesos, aplicaciones y finalidades, Actas del XI Encuentro Estatal de Programas Universitarios para Mayores, (pp. 133-143). Lleida: Universitat de Lleida.
- González, M. A., Rodríguez, B., Chacón, R. y Jiménez, F. (2012) La evaluación del Programa Universitario para Mayores “Peritia et Doctrina” de la ULPGC. En N. Vila y A. Melero (Coord.) La calidad en los Programas Universitarios para Mayores. Procesos, aplicaciones y finalidades, Actas del XI Encuentro Estatal de Programas Universitarios para Mayores Lleida: Universitat de Lleida.

IMSERSO Observatorio de personas mayores (2012) Las personas mayores en España. Informe 2010 (tomo 1). Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Jamieson, A. (2012) Learning in Later Adulthood: Transitions and Engagement in Formal Study, *Educational Gerontology*, 38:3, 201-211.

Jui-Ying Hung & Kuo-Song Lu (2014) Research on the Healthy Lifestyle Model, Active Ageing, and Loneliness of Senior Learners, *Educational Gerontology*, 40:5, 353-362.

Macías, L., Orte, C. y García-Paredes, A. (2012) La incorporación de las TIC en la programación académica de los Programas Universitarios para Mayores. En R. Estellers y R. Marín (Eds.) *Aprendizaje y acceso a la red: la tecnología para los mayores*, Actas de las II Jornadas sobre Mayores y Nuevas Tecnologías (pp. 145-168). Castellón de la Plana: Universitat Jaume I.

Martínez M. I. y Criado, S. (2008) *La participación social de las personas mayores*. Madrid: IMSERSO

Orte, C. y March, M. (2006) La intervención socioeducativa, los programas universitarios para mayores y la calidad de vida: la construcción de una gerontología educativa. En C. Orte (coord.) *El aprendizaje a lo largo de toda la vida. Los programas universitarios de mayores*. Madrid: Dykinson

Pérez de Albéniz, A., Pascual, A. I. y Navarro, M. C. (2012) Evaluación del impacto personal y social de los Programas Universitarios para Mayores. En N. Vila y A. Melero (Coord.) *La calidad en los Programas Universitarios para Mayores. Procesos, aplicaciones y finalidades*, Actas del XI Encuentro Estatal de Programas Universitarios para Mayores. Lleida: Universitat de Lleida.

Walker, A. (2010) Ageing and quality of life in Europe. A Dannefer, D. i Phillipson, C. (Eds.) *Handbook of social gerontology*. Londres: Sage. doi: 10.4135/9781446200933

PERCEPCIONES DEL PROFESORADO SOBRE LAS VENTAJAS DE UTILIZAR SISTEMAS E-LEARNING PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE.

Pablo César Muñoz Carril; Mercedes González Sanmamed; Isabel Dans Álvarez de Sotomayor

Universidad de A Coruña (pablocesar.munoz@usc.es)

Abstract

This paper shows part of the expo facto results of a quantitative investigation which has been developed according to the survey methodology. The study was conducted with a sample of teachers from the University of A Coruña distributed in four scientific areas (technology, health-science, arts and legal-social) which used e-learning systems as a complement for their face-to-face courses.

One of the main targets of the study was to know how teachers perceived the way the use of e-learning-based- methodologies could contribute to the development of various processes and mechanisms relating students learning. Acquisition of knowledge, organizational skills stimulation, expression, analysis, comprehension, synthesis and attention are, among others, some examples.

Results show that those aspects that have been improved by the use of e-learning process are: knowledge acquisition; organization schemes, knowledge improved acquisition, learning application mechanisms, learning comprehension and assessment process development.

On the other hand, there are significant differences according to the years of teaching experience of teachers using e-learning systems. Teachers with more years of experience (more than five), compared to those with less experiential level, believe that the use of e-learning among their students facilitates the acquisition of knowledge (p -value =.036), mechanisms of knowledge acquisition (p -value =.008), assistance in the development of assessment processes (p -value =.038) and adoption of assesment strategies (p -value =.051).

Keywords: *higher education, Information and Comunication Technology, online teaching; university teachers; online teacher roles.*

Resumen

En esta comunicación se muestran parte de los resultados de una investigación cuantitativa de tipo expo facto y desarrollada en base al método de encuesta.

El estudio se realizó con una muestra compuesta por un total de 166 profesores de la Universidad de A Coruña distribuidos en cuatro áreas científicas (tecnológica, científico-santaria, humanidades y jurídico-social), los cuales empleaban sistemas de e-learning como complemento para el desarrollo de sus clases presenciales.

Uno de los propósitos fundamentales del estudio se circunscribía en conocer cuáles eran las percepciones de estos docentes en torno a cómo la utilización de metodologías basadas en e-learning

podían contribuir al desarrollo de diversos procesos y mecanismos relacionados con el aprendizaje de su alumnado, como por ejemplo: la adquisición de conocimientos, el estímulo de capacidades de organización, expresión, análisis, comprensión, síntesis, atención, etc.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que aquellos aspectos que en mayor medida se ven potenciados por el uso del e-learning son los relativos a: que facilitan la adquisición de conocimientos; que favorecen esquemas de organización; que favorecen los mecanismos de aplicación de lo aprendido; que mejoran la comprensión de lo aprendido y que ayudan en el desarrollo de procesos de evaluación.

Por otra parte, también se han constatado diferencias significativas en función del número de años de experiencia del profesorado utilizando sistemas e-learning. Son los docentes con un mayor número de años de experiencia (más de cinco), frente a los que poseen menor grado experiencial, los que consideran que el uso del e-learning facilita en su alumnado la adquisición de conocimientos (p -valor=.036), mecanismos para la aplicación de lo aprendido (p -valor=.008), ayuda en el desarrollo de procesos de evaluación (p -valor=.038) y adopción de estrategias de valoración (p -valor=.051).

Palabras clave: *educación superior, Tecnologías de la Información y la Comunicación, enseñanza en línea; profesorado universitario; roles del profesor en línea.*

Introducción

En la sociedad de la información y la comunicación en la que vivimos, la tecnología se ha convertido en una herramienta fundamental a todos los niveles: científico, profesional, cultural o social. Pero, sobre todo, ha marcado nuevas formas de generar, almacenar y transmitir la información; así como de relacionarse y comunicarse tanto en el ámbito personal como familiar o laboral.

Por todo ello, los procesos de aprendizaje y de formación se han modificado y son cada vez más dependientes de sistemas tecnológicos a través de los que se han podido superar las barreras de espacio y tiempo, permitiendo el acceso a un mayor número de personas en situaciones diversas en cuanto a edad, ubicación geográfica, tiempo disponible, formación previa, etc.

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC) en el contexto educativo ha sido paulatina y ha estado muy condicionada por elementos de carácter económico, pero también cultural, organizativo y estratégico (Sangrà y González Sanmamed, 2004). En las instituciones de educación superior, la utilización de las TIC y, en particular, del e-learning se ha convertido en un factor estratégico a través del que se proponen innovaciones en las formas de enseñar y aprender, pero también en los modelos de gestión y de gobernanza (Bates y Sangrà, 2011). El crecimiento cualitativo y cuantitativo que han experimentando las propuestas de formación con un uso intensivo de la tecnología y, sobre todo, la generalización de sistemas de formación en línea en universidades tradicionalmente presenciales, permite vislumbrar el alcance de la tecnología y el potencial que se le adjudica de cara a favorecer una mejora en las tareas específicas de la universidad en cuanto a la enseñanza, la investigación, la gestión y la extensión cultural (Allen y Seaman, 2013; Bullen y Janes, 2007; Muñoz-Carril y González-Sanmamed, 2009).

En este momento se constata una fuerte demanda de sistemas de enseñanza-aprendizaje más flexibles y accesibles, menos costosos, y a los que pueda incorporarse un ciudadano en cualquier momento de su vida. El fenómeno denominado MOOC (Curso Masivo Abierto en Línea) es un buen ejemplo de esta situación y su expansión da idea del éxito de una iniciativa a la que se han apuntado tanto empresas como centros de formación superior de diversos países bajo el propósito de ofrecer formación para todos sin que se tenga que pagar y bajo un formato adaptable a cada circunstancia vital bajo una finalidad encomiable: lo que prima es el deseo de aprender (O'Connor, 2014). Así parece darse respuesta a la idea de crear una “sociedad del aprendizaje”, en la que se amplíen y diversifiquen los lugares, los tiempos, las formas y mecanismos de aprendizaje (Andersen y Ponti, 2014).

Los nuevos formatos de enseñanza-aprendizaje que se propician con el uso de las TIC suponen cambios importantes en los roles del docente y del discente, además de requerir nuevas competencias tecnológicas que garanticen el dominio de las destrezas necesarias para asumir la docencia con tecnología o, especialmente, la enseñanza virtual (González-Sanmamed, Muñoz-Carril y Sangrà, 2014; Muñoz-Carril, González-Sanmamed, y Hernández-Sellés, 2013). Además de garantizar la formación específica necesaria, es preciso que tanto el profesorado como los estudiantes dispongan de actitudes favorables para el uso de la tecnología. Concretamente, el éxito de las propuestas formativas online depende, en gran medida, del nivel de motivación de los estudiantes: que deben involucrarse con el sistema de trabajo que se organiza a través del diseño instruccional y tendrán que comprometerse a seguir las pautas establecidas para el logro de los objetivos que se han definido.

En distintos informes, tanto de las administraciones como de investigación, se constata el gran esfuerzo realizado en cuanto a dotación en infraestructura y a disponibilidad de medios tecnológicos para que su uso se extienda y se generalice en todos los procesos: tanto administrativos, como docentes y de investigación.

Sin embargo, la situación a día de hoy no resulta tan positiva como sería de esperar y la evolución ha sido más lenta y menos profunda de lo previsto. Los datos en cuanto a uso de la tecnología han mejorado y su expansión ha crecido, pero no al ritmo esperado ni acorde con las inversiones.

La gran preocupación sigue estando en la pregunta acerca de si la tecnología posibilita un aprendizaje más eficaz. Desde la perspectiva constructivista del aprendizaje, cobra un nuevo sentido los conceptos de inteligencia, interés y disposición que presenta el propio sujeto hacia el aprendizaje, así como el contexto en el que este se produce y las interacciones a través de las cuales se vehicula. Analizar los efectos de la tecnología en el aprendizaje y, particularmente, identificar modelos de uso de la tecnología para potenciarlo y hacerlo más asequible a los aprendices que están en diferentes situaciones constituye una de las preocupaciones sobre las que se está desarrollando una importante agenda de investigación. En línea con estas reflexiones, cobra mayor sentido el acercarse al profesorado para recoger sus opiniones y valoraciones acerca de los usos, beneficios y limitaciones que les ofrece la tecnología en la enseñanza de sus materias y en el desarrollo de sus funciones docentes.

Concretamente, en el estudio que presentaremos a continuación, hemos realizado una encuesta entre el profesorado de la universidad para que nos explicara su perspectiva acerca de las posibilidades que podía ofrecer la enseñanza en línea.

Metodología y resultados

La investigación, la cual se llevó a cabo con el profesorado de la Universidad de A Coruña que utilizaba sistemas de e-learning como complemento a sus labores docentes, se puede definir como un estudio ex post facto de tipo cuantitativo y no experimental.

Para la recogida de los datos se diseñó un cuestionario online estructurado en diversos bloques temáticos, en uno de los cuales, se pretendía conocer cuáles eran percepciones del profesorado sobre las ventajas de utilizar sistemas e-learning para la mejora del aprendizaje.

Como paso previo a la aplicación de la citada encuesta, se desarrolló un estudio piloto que permitió mejorar y readaptar aspectos de contenido así como asegurar cuestiones psicométricas fundamentales como la fiabilidad y la validez.

En lo que se refiere a los participantes del estudio, se empleó un sistema de muestreo casual no probabilístico. La tabla 1 plasma la distribución de la población y de la muestra del profesorado de la Universidad de A Coruña en función del ámbito científico de pertenencia.

Es necesario precisar que los datos poblacionales hacen referencia a aquellos profesores que, según datos facilitados por la unidad de teleformación de la Universidad de A Coruña, empleaban con asiduidad la plataforma de teleformación institucional y, por consiguiente, pueden ser identificados como docentes que realmente utilizaban sistemas de e-learning en sus respectivas asignaturas.

Tabla 1. Distribución de la población del profesorado de la Universidad de A Coruña y de la muestra por ámbito científico

Ámbito científico	Población		Muestra	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Científico-Sanitario	154	24,52%	35	21,1%
Humanidades	48	7,64%	10	6,0%
Tecnológico	245	39,01%	69	41,6%
Jurídico-Social	181	28,82%	52	31,3%
Totales	628	100%	166	100,0%

La tabla 2 recopila las variables analizadas así como las puntuaciones obtenidas a través de los diversos estadísticos descriptivos.

Entre los resultados obtenidos, parece desprenderse que los docentes consideran que las principales ventajas de utilizar sistemas de e-learning para la mejora de procesos de aprendizaje son: “Que facilitan la adquisición de conocimientos” (media de 3,15) y “Que favorecen esquemas de organización” (media de 2,98).

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de las percepciones del profesorado sobre las ventajas de utilizar sistemas e-learning para la mejora del aprendizaje

	NS/NC		Nunca		Muy pocas veces		A veces		Frecuentemente		Muy a menudo		Media
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Facilitan la adquisición de conocimientos	7	4,2	10	6,0	25	15,1	51	30,7	55	33,1	18	10,8	3,15
Mejoran la comprensión de los contenidos	9	5,4	12	7,2	41	24,7	44	26,5	48	28,9	12	7,2	2,88
Favorecen los mecanismos de aplicación de lo aprendido	9	5,4	11	6,6	34	20,5	50	30,1	46	27,7	16	9,6	2,97
Posibilitan el desarrollo de estrategias de análisis	11	6,6	13	7,8	34	20,5	54	32,5	41	24,7	13	7,8	2,84
Favorecen el desarrollo de procesos de síntesis	12	7,2	12	7,2	36	21,7	56	33,7	38	22,9	12	7,2	2,80
Ayudan en el desarrollo de procesos de evaluación	11	6,6	10	6,0	33	19,9	49	29,5	47	28,3	16	9,6	2,96
Contribuyen a fijar la atención	12	7,2	15	9,0	37	22,3	46	27,7	47	28,3	9	5,4	2,77
Facilitan la construcción de mecanismos de respuesta	15	9,0	14	8,4	37	22,3	47	28,3	40	24,1	13	7,8	2,73
Potencian la adquisición de estrategias de valoración	17	10,2	12	7,2	35	21,1	54	32,5	37	22,3	11	6,6	2,69
Favorecen el desarrollo de esquemas de organización	13	7,8	13	7,8	20	12,0	58	34,9	43	25,9	19	11,4	2,98
Contribuyen a mejorar las capacidades perceptivas	14	8,4	11	6,6	35	21,1	56	33,7	39	23,5	11	6,6	2,77
Estimulan las capacidades de expresión y comunicación	13	7,8	20	12,0	47	28,3	41	24,7	31	18,7	14	8,4	2,60

En otro orden de cosas, y tras la aplicación de la prueba Kruskal Wallis, se han identificado diferencias significativas en función del número de años de experiencia del profesorado utilizando sistemas e-learning. En este sentido, son los profesores que manifiestan tener un mayor número de años de experiencia (más de cinco), frente a los que poseen menor grado experiencial, los que consideran que el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación facilitan en su alumnado la adquisición de conocimientos (p-valor=.036), mecanismos para la aplicación de lo aprendido (p-valor=.008), ayuda en el desarrollo de procesos de evaluación (p-valor=.038) y adopción de estrategias de valoración (p-valor=.051).

Conclusiones

Los resultados obtenidos nos permiten constatar la visión favorable que presenta el profesorado sobre los sistemas de formación en línea. Las puntuaciones medias obtenidas se sitúan en un nivel suficiente como para concluir que los docentes tienen confianza en las aportaciones que la tecnología puede ofrecer de cara a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, estos mismos datos también nos inducen a pensar que todavía hay aspectos importantes a revisar y, por lo tanto, aún queda mucho por hacer para conseguir que la tecnología pueda aprovecharse en todo su potencial. Pero, sobre todo, es necesario seguir demostrando que la enseñanza en línea puede ofrecer una formación de calidad en la medida en la que cumpla con los parámetros que, a día de hoy, tanto la experiencia como la investigación han demostrado como necesarios y eficaces.

Uno de ellos es, precisamente, el referido a la importancia del rol docente, tanto en el momento del diseño como en el acompañamiento y la evaluación de la enseñanza en línea. Conviene recordar e insistir en que a pesar del protagonismo del estudiante en la enseñanza en línea y de, seguramente, una mayor carga de autoaprendizaje, ello no significa que la figura del docente desaparezca sino que cambian sus tareas y se modifican sus responsabilidades. Esta idea puede convertirse en un tema polémico a partir de iniciativas como los MOOC en los que parece que –de manera errónea– se prescinde de los profesores, y el aprendizaje va a surgir únicamente a través de la interacción.

La otra cuestión fundamental reside en el propio diseño instruccional y, particularmente, en aprovechar las posibilidades que ofrece la tecnología para desarrollar metodologías innovadoras que, por ejemplo, posibiliten el aprendizaje colaborativo (Guitert y Mateo, 2013; Hernández-Sellés, González-Sanmamed y Muñoz-Carril, 2014).

En cualquier caso, lo que sí resulta indiscutible es que las universidades no pueden permanecer al margen de la innovación tecnológica que caracteriza las formas de vida, de relación y de trabajo en este momento. Pero a pesar de un acuerdo unánime de cara a la necesidad de integrar las TIC en los procesos de formación, diversas dificultades y reticencias están limitando su utilización y retrasando su total integración, y más aún los resultados no son plenamente satisfactorios en cuanto a su contribución a la mejora del aprendizaje y la garantía de una mayor eficiencia en los resultados que se preveían. Identificar los puntos débiles y recoger las opiniones de los implicados ayudará a dibujar un mapa de la situación para identificar las líneas de trabajo a seguir para avanzar adecuadamente.

Referencias

- Allen, I.E. & Seaman, J. (2013). *Changing Course: Ten Years of Tracking Online Education in the United States*. Wellesley, MA: Babson College/Quahog Research Group.
- Andersen, R. & Ponti, M. (2014). Participatory pedagogy in an open educational course: challenges and opportunities, *Distance Education*, 35(2), 234–249.
- Bates, A.W. & Sangrà, A. (2011). *Managing Technology in Higher Education*. San Francisco, Jossey-Bass.
- Bullen, M. & Janes, D. (2007)(Eds.). *Making the transition to e-learning: strategies and issues*. Hershey, PA, Ideas Group.
- González-Sanmamed, M.; Muñoz-Carril, P. & Sangrà, A. (2014). Level of Proficiency and Professional Development Needs in Peripheral Online Teaching Roles, *The International Review of Research in Open and Distance Learning (IRRODL)*, 15(6), 162-187.
- Guitert, M. & Pérez-Mateo, M. (2013). La colaboración en la red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14 (1), 10-31.
- Hernández-Sellés, N.; González-Sanmamed, M. & Muñoz-Carril, P.C. (2014). Planning Collaborative Learning in Virtual Environments. *Comunicar*, 42, 25-33.
- Muñoz Carril, P.C. y González Sanmamed, M. (2009). *Plataformas de teleformación herramientas telemáticas*. Barcelona, UOC.
- Muñoz-Carril, P.; González-Sanmamed, M. & Hernández-Sellés, N. (2013). Pedagogical Roles and Competencies of University Teachers Practicing in the E-Learning Environment, *The International Review of Research in Open and Distance Learning (IRRODL)*, 14(3), 462-487.
- O'Connor, K. (2014). MOOCs, institutional policy and change dynamics in higher education, *Higher Education*, 68, 623-635.
- Sangrà, A. & González Sanmamed, M. (2004) (Eds.): *La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas*. Barcelona, UOC.

PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE UNA ASIGNATURA PARA IMPARTIRSE EN LÍNEA: GUÍA DIDÁCTICA DEL CURSO MERCADOTECNIA ELECTRÓNICA EN EL ITSPV

Luis Eduardo García Nacif Hid & Carlos Miguel Amador Ortiz

“Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta”. (Puerto Vallarta, Jalisco. México. le_nacif@yahoo.com, carlosmi-guel82@yahoo.com)

Abstract

The project consists in describing the transformation of a subject to be taught online according to institutional guidelines that determine the development of Teaching Online Guide to Electronic Marketing matter, under the program of the National Technological Studies Mexico for Engineering Management in Higher Technological Institute of Puerto Vallarta.

For the realization of the educational and tutorial guide conducted the following points:

- 1. Review the syllabus of the subject Electronics Marketing to identify the lines of action via the purposes expressed in the learning objectives and desired student profile.*
- 2. Review the requirements of the National Technological Mexico to guide the structure and processes of formation of the tutorial.*
- 3. Expand and select the learning strategies for developing instructional design guide.*
- 4. Form the instructional design of the guide through collection, classification and selection of themes and sources relevant to the field of Electronics Marketing information.*
- 5. Implement tutorial Stuff Electronics Marketing in ITSPV in EDUDITEC Moodle platform.*

Keywords: *Didactic guide; Instructional design; Distance education*

Resumen

El proyecto consiste en la descripción del proceso de transformación de una materia para ser impartida en línea de acuerdo a los lineamientos institucionales que determinan el desarrollo de la Guía Didáctica en línea para la materia de Mercadotecnia Electrónica, conforme al programa de Estudios del Tecnológico Nacional de México para la Ingeniería en Gestión Empresarial en el Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta.

Para la realización de dicha guía didáctica y tutorial se llevaron a cabo los siguientes puntos:

- 1. Revisar el programa de estudios de la materia de Mercadotecnia Electrónica para identificar las líneas de acción a través de los propósitos manifestados en los objetivos de aprendizaje y el perfil deseado del alumno.*
- 2. Revisar los requisitos establecidos en el Tecnológico Nacional de México para orientar la estructura y los procesos de conformación de la guía didáctica.*
- 3. Desplegar y seleccionar las estrategias de aprendizaje para la elaboración del diseño instruccional de la guía.*
- 4. Conformar el diseño instruccional de la guía mediante la obtención, clasificación y selección de los temas y fuentes de información relevantes a la materia de Mercadotecnia Electrónica.*
- 5. Implementar la guía didáctica de la materia de Mercadotecnia Electrónica en el ITSPV en la plataforma EDUDITEC Moodle.*

Palabras clave: *Guía didáctica; Diseño instruccional; Educación a distancia.*

Introducción

La Guía Didáctica para el Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta en las asignaturas de Educación a Distancia se está convirtiendo en la herramienta fundamental para la impartición de cursos en dicha modalidad, con la intención de aproximar al alumno al material de estudio ofreciéndole diversas posibilidades para la comprensión y el aprendizaje sustituyendo la presencia física del profesor.

En el curso de Mercadotecnia Electrónica de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial como prueba piloto se desarrolló y aplicó la Guía Didáctica con la intención de motivar, orientar y promover la interacción del estudiante a través de una diversidad de recursos y estrategias didácticas para poder lograr el aprendizaje independiente. En este sentido, el proceso de enseñanza y aprendizaje lo dividimos en tres etapas:

Planteamiento: Formular los objetivos educativos, definir los roles del profesor y del estudiante, delimitar el contenido de la asignatura, así como del enfoque y estrategias a utilizar.

Ejecución: El profesor pone en práctica los recursos y métodos didácticos.

Evaluación: Se verifican los resultados obtenidos con el aprendizaje.

La Guía Didáctica

La mayoría de las propuestas de formación que se ofrecen en la modalidad de educación a distancia, tienen como soporte básico el material, ya sea impreso o en documentos en línea, de ahí que el proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia vaya precedido de un cuidadoso diseño y elaboración de los materiales, que permita obviar las dificultades de la separación física profesor-alumno.

Conviene tener presente que mientras en la enseñanza presencial el profesor puede reajustar con inmediatez su estrategia didáctica en función del grado de comprensión de los mensajes educativos que manifiesten los alumnos, esta particularidad no se da en la formación a distancia. En ésta, la interacción profesor-alumno queda más referida en el espacio y, normalmente, en el tiempo.

En este trabajo se exponen los componentes esenciales de una estructura formal de contenidos de material didáctico impreso auto instructivo, planteado aquí como guía didáctica.

¿Qué se entiende por guía didáctica?

Son diversas las expresiones que pueden asociarse no sólo con el término sino también con la función y los componentes estructurales de la guía didáctica, tales como guía de estudio, guía del estudiante, incluso unidad didáctica, sin embargo, para efectos de este trabajo, el concepto a manejar es el siguiente:

La guía didáctica es un instrumento impreso con orientación técnica para el estudiante, que incluye toda la información necesaria para el correcto uso y manejo provechoso del libro de texto, para integrarlo al complejo de actividades de aprendizaje para el estudio independiente de los contenidos de un curso.

La guía didáctica debe apoyar al estudiante a decidir qué, cómo, cuándo y con ayuda de qué, estudiar los contenidos de un curso, a fin de mejorar el aprovechamiento del tiempo disponible y maximizar el aprendizaje y su aplicación.

Es la propuesta metodológica que ayuda al alumno a estudiar el material, incluye el planteamiento de los objetivos específicos o particulares, así como el desarrollo de todos los componentes de aprendizaje incorporados por cada por tema, apartado, capítulo o unidad.

La guía didáctica acompaña un libro de texto o bien una compilación de lecturas, que en el mejor de los casos es una antología, los cuales constituyen la bibliografía básica de un curso o una asignatura.

Aspectos que caracterizan a la guía didáctica

Son características deseables en una guía didáctica las siguientes:

- Ofrecer información acerca del contenido, enfoque del libro y su relación con el programa de estudio para el cual fue elaborado.
- Presentar orientaciones en relación con la metodología y enfoque de la asignatura.
- Presentar instrucciones acerca de cómo lograr el desarrollo de las habilidades destrezas y aptitudes del educando.
- Definir los objetivos específicos y las actividades de estudio independiente para:
- Orientar la planificación de las lecciones
- Informar al alumno de lo que ha de lograr
- Orientar la evaluación

Funciones básicas de la guía didáctica

- Orientación
- Promoción del aprendizaje autogestivo
- Autoevaluación del aprendizaje

Componentes estructurales de la guía didáctica

Los componentes básicos de una guía didáctica que posibilitan sus características y funciones son mínimamente los siguientes:

Índice: En él debe consignarse todos los títulos, ya sean de 1º, 2º o 3º nivel, y su correspondiente página para qué, cómo en cualquier texto, el destinatario pueda ubicarlos rápidamente.

Presentación: Se precisa el uso y función de la Guía didáctica al material de apoyo, para cumplir cabalmente con la función auto instruccional, dentro de la modalidad de educación a distancia. Constituye un marco de referencia para iniciar el estudio. Describe a grandes rasgos la metodología a seguir para abordar los contenidos y bosqueja de manera global su desarrollo, da idea al estudiante de lo que encontrará y lo que se espera de él, así como el tiempo que posiblemente deberá dedicarle. Debe ser de corta extensión y escrita en lenguaje sencillo.

Objetivos generales: Los objetivos permiten al participante identificar los requerimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales básicos a los que se debe prestar atención, a fin de orientar el aprendizaje. La definición de los objetivos debe hacerse en términos de conocimientos, destrezas o habilidades, actitudes y conducta futura de los estudiantes.

Esquema- resumen de contenidos: Presentar en forma esquemática y resumida al alumno, en un sólo “golpe de vista”, todos los puntos fundamentales de que consta el tema correspondiente, facilitando así su acceso o bien su reforzamiento. El resumen presenta los contenidos más importantes de cada apartado, dando una visión rápida de aquéllos y subrayando su vinculación con los temas posteriores.

Desarrollo de contenidos: Aquí se hace una presentación general de la temática, ubicándola en su campo de estudio, en el contexto del curso general y destacando el valor y la utilidad que tendrá para el futuro de la labor profesional o dentro de la organización. Deberá explicitarse en la presentación de los contenidos el enfoque desde el cual se los ha seleccionado y secuenciado, mostrando de este modo la postura que se asume frente a las diversas teorías que abordan el objeto de estudio.

Temática de estudio: Los contenidos básicos se presentan a manera de sumario o bien de esquema según sea el caso, con la intención de exponer de manera sucinta y representativa, los temas y subtemas correspondientes a las lecturas.

Lecturas: Se establecen las referencias bibliográficas de las lecturas que habrá de hacerse, señalando las páginas en las cuales se encuentran para facilitar su identificación y localización por el estudiante.

Actividades para el aprendizaje: Una vez presentados los nuevos contenidos, es indispensable incluir actividades para que el estudiante trabaje y actúe sobre los contenidos presentados, a fin de desarrollar las competencias o capacidades planteadas en los objetivos generales y específicos. En este apartado se proporcionan al participante actividades y ejercicios de tipo individual o grupal que lo ayuden a relacionar la información con su realidad o a profundizar en el conocimiento de algún aspecto de la misma.

Ejercicios de autoevaluación: Tienen como propósito ayudar al alumno a que se evalúe por sí mismo, en lo que respecta a la comprensión y transferencia del contenido del tema. Incluye ejercicios de autoevaluación, cuestionarios de relación de columnas, falso y verdadero, complementación, preguntas de ensayo y de repaso, análisis de casos y por supuesto, respuestas a los ejercicios y cuestionarios.

Bibliografía de apoyo: No se debe olvidar la pertinencia, especialmente en sistemas con esta modalidad, de proponer bibliografía tanto básica como complementaria/optativa, en la cual el destinatario pueda encontrar, en caso de necesitarlo, otras explicaciones sobre lo que está estudiando.

Consideraciones finales: No existen modelos únicos, ni determinantes. La estructura de la guía didáctica obedece a las condiciones institucionales en que se determina su producción y uso, no así, sus características y funciones básicas que son en materias escritas, la traducción de una metodología de enseñanza propia del docente que promueve aprendizajes significativos a distancia.

Acciones realizadas

- Se revisó el programa de estudios de la materia de Mercadotecnia Electrónica para identificar las líneas de acción a través de los propósitos manifestados en los objetivos de aprendizaje y el perfil deseado del alumno.
- Se revisaron los requisitos establecidos en la dirección general de educación a distancia de Los institutos descentralizados para orientar la estructura y los procesos de conformación de la guía didáctica.
- Se desplegaron y seleccionaron las estrategias de aprendizaje para la elaboración del diseño instruccional de la guía.
- Se conformó el diseño instruccional de la guía mediante la obtención, clasificación y selección de los temas y fuentes de información relevantes a la materia de Mercadotecnia Electrónica.
- Implementación de la guía didáctica y tutorial de la materia de comportamiento organizacional en el ITSPV en la plataforma EDUDITEC Moodle.

Análisis de los requisitos del material

Se procedió a determinar los requisitos de los materiales, según la normatividad establecida por la institución y se encontró que deben tener las siguientes características.

Guía Didáctica:

- Portada
- Créditos del autor
- Índice
- Presentación de la Guía didáctica
- Introducción
- Ubicación curricular de la asignatura
- Competencia de la materia
- Aportación al perfil del egresado
- Estructura y políticas del curso
- Presentación gráfica del curso
- Instrumentación de aprendizaje

- Materiales de apoyo
- Glosario
- Referencia de materiales
- Curriculum sintético
- Contraportada

Implementación de la guía

Una vez elaborado el diseño instruccional de la Guía Didáctica de la materia, se procedió a la captura en Moodle del ITSPV hasta que quedó integrado el curso a la plataforma.

En las imágenes siguientes se ilustra la forma en que aparecía durante la implementación del curso.

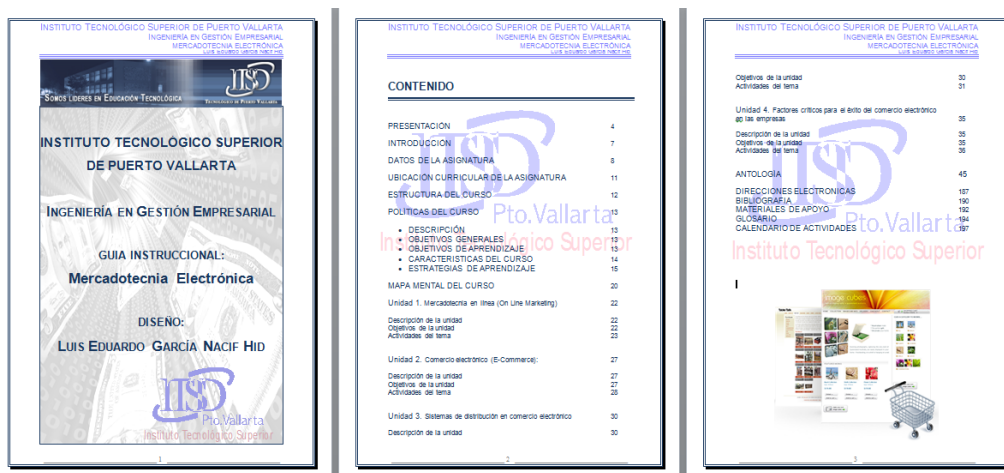


Imagen 1. Presentación de la Guía Didáctica.



Imagen 2. Portada de la Unidades Uno en la plataforma EDUDITEC Moodle

Conclusiones

Después de haber realizado la primer Guía Didáctica de la materia de Mercadotecnia Electrónica basada en los requisitos que establece la Dirección General de Educación a Distancia del Tecnológico Nacional de México y al aplicarla al primer curso en línea del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta en la Ingeniería de Gestión Empresarial se concluye lo siguiente:

La Guía Didáctica

- Después de ser revisada y aprobada la Guía Didáctica de la materia de Mercadotecnia Electrónica por la Comisión Dictaminadora del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta y por las Academias de la Ingeniería en Gestión Empresarial y Educación a Distancia se decidió utilizarla como modelo a seguir de las demás guías didácticas que se realizan en la Institución.
- En la actualidad son alrededor de 50 Guías que se han estructurado para las diferentes materias de las carreras que se ofertan en el ITSPV.
- Se comprobó que la guía didáctica es un instrumento impreso con orientación técnica para el estudiante, que incluye toda la información necesaria para el correcto uso y manejo provechoso de la plataforma EDUDITEC Moodle, para integrarlo al complejo de actividades de aprendizaje para el estudio independiente de los contenidos del curso de Mercadotecnia Electrónica.
- La guía didáctica apoyo a los estudiantes a decidir qué, cómo, cuándo y con ayuda de qué, estudiar los contenidos del curso, a fin de mejorar el aprovechamiento del tiempo disponible y maximizar el aprendizaje y su aplicación.
- La segunda parte de la guía didáctica es una compilación de lecturas, que en el mejor de los casos es una antología, los cuales constituyen la bibliografía básica de un curso.

El grupo

- El primer grupo en línea se conformó de 40 alumnos de un total de 120 posibles estudiantes que pasaban a séptimo semestre y tenían que cursar la materia. Cabe aclarar que al invitarlos a participar la mayoría mostro desconfianza por no conocer lo que es un curso en esta modalidad.
- De 40 alumnos que participaron en el curso solamente quince decidieron inscribirse por voluntad propia y los 25 restantes debido a que no encontraron lugar en los tres grupos presenciales se tuvieron que inscribir por la única alternativa que les quedaba para no quedarse sin cursar la materia.
- Tres alumnos al llegar a la tercera unidad ya se habían dado de baja por no tener la dedicación debida al curso.
- Se detectó que al principio del curso los alumnos no tenían el hábito de leer, investigar y mucho menos redactar pero a medida que fue avanzando fueron desarrollando dichas habilidades e inclusive se reflejó en las calificaciones.

La Plataforma EDUDITEC Moodle

Durante el desarrollo e implementación del curso en la plataforma Moodle se detectó lo siguiente:

- Oposición y rechazo de la mayoría de los alumnos pero con el transcurso del curso su apreciación cambio hasta el grado que la mayoría acepto favorablemente y estar de acuerdo en volver a tomar varios cursos más en la modalidad en línea.

Limitantes

- Bajo rendimiento académico de la mayoría de los estudiantes ya que ninguno de ellos estaba acostumbrado a tomar un curso en línea. Cabe aclarar que solamente cuatro de ellos antes de iniciar el curso manifestó haber escuchado que existían.

- Nueve de los 50 alumnos carecía de equipo de cómputo para realizar sus actividades en casa.
- Quine de los compañeros del grupo carecían de acceso a Internet desde su casa, consultando solo desde la escuela o en un ciber-café, quedando restringido el horario a expensas de la institución o del prestador del servicio.

Referencias

Aebli, Hans (2001). *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo*, Edición 2001 Editorial Narcea, Madrid.

Bartolomé Pina, Antonio (2004). *Blended Learning. Conceptos Básicos*, de la Universidad de Barcelona España, Revista Píxel Bit No. 23, Abril del 2004, recuperado el 14 de noviembre del 2007, disponible en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n23/n23art/art2301.htm>

Cookson, Pedro S. (2003), Elementos de Diseño Instruccional para el Aprendizaje Significativo en la Educación a Distancia. Un taller organizado a la IV Reunión Nacional de Educación Superior, Abierta y a Distancia 30 de abril – 2 de mayo del 2003 a la Universidad de Sonora, Hermosillo, México

Dirección General de Educación Superior Tecnológica (2007). Documento Normativo para la Educación a Distancia. Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos. En línea en: <http://www.ittux.edu.mx/tec/documentos/ittux/ECMZPLGZMTZKFD.pdf> Consultada el día 1 de julio de 2014

García Nacif Hid Luis Eduardo (2012). *“Propuesta del Modelo Educativo ITSPV de Educación a Distancia”*. Investigación y tecnología. Alianzas estratégicas para el desarrollo tecnológico en Jalisco. (págs. 125 -131). Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta.

González Romero Víctor, Álvarez Gómez Miguel, Morfin Otero María, Jesús Cabral Araiza (2013), *Aprendizaje en línea*, 2ª. Edición, Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara

Guzmán Josefina (2005). *Modelo de desarrollo de estrategias de aprendizaje apoyadas con tecnología*, ponencia expuesta en el I Congreso Aprendiendo con Tecnologías, compilado en libro Aprendizaje y Tecnología, razones y acciones, Editado por Universidad de Guadalajara 2005

EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD Y LA INNOVACIÓN: SU APLICACIÓN EN EL AULA EN EL ÚLTIMO AÑO DEL GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA.

Aurelio Herrero Blasco (1), Gonzalo Grau Gadea (2), Estefanía Osorio Acosta (3), Gemma Peña Martínez (4). Universitat Politècnica de València · Spain, aurelio.herrero@doe.upv.es (1); ggrau@doe.upv.es (2); esosac@esp.upv.es (3); gemmapenya@idm.upv.es (4).

Resumen

Cada vez más la sociedad y las empresas demandan un nuevo tipo de trabajador: una persona innovadora. Bien, aclaremos qué se entiende por 'persona innovadora'. Son aquellas capaces de generar ideas, que proceden de más de un campo del conocimiento o que son expertas en varios campos, y que disfrutan con el trabajo innovador; se trata de personas colaborativas, con capacidad para resolver problemas, que saben encontrar nuevos enfoques y nuevas formas de ver las cosas. Éstas son las cualidades de las personas que la empresa considera más necesarias. En tanto que la Universidad prepara para la Sociedad y el mercado laboral, nuestro papel como docentes tiene una dimensión específica en esta cuestión: nos exige que reconozcamos, valoremos y sepamos fomentar estas cualidades, a través de nuestra práctica y metodología.

Como es sabido, el tiempo que nos ha tocado vivir está marcado por los cambios estructurales: la globalización, el aumento de la competencia, los cambios en las organizaciones, la aparición de nuevas tecnologías, la economía del conocimiento, el sistema de I+D+i y la formación continua. Por todas estas razones, se deduce que la innovación es un elemento clave para afrontar la competitividad territorial.

Desde el aula, el profesor tiene un trabajo que realizar, que es también un trabajo creativo e innovador, y no es otro que fomentar el entrenamiento y desarrollo de esas capacidades y habilidades a través de grupos de trabajo que se enriquezcan entre sí y se complementen. Mediante la gestión de nuevos procedimientos que impulsen la creatividad y la innovación podemos aumentar el papel que juega el profesor, en su faceta de entrenador, para promover y desarrollar la creatividad en el aula, ofreciendo consejos y herramientas para lo que conseguirá ser una innovación exitosa.

Por lo tanto, consideramos está justificada esta comunicación que presentamos y que explica qué hacemos en el aula para motivar e incentivar la innovación y la creatividad de los/as estudiantes, con la finalidad de que el/la alumna se encuentre mejor preparado para afrontar su integración en el mercado laboral.

Palabras clave: Gestión de la innovación; Trabajo en equipo; Aprendizaje cooperativo; Generación de ideas.

Justificación

Hoy en día la sociedad, el mercado en particular, busca a profesionales que posean una serie de habilidades que vayan mucho más allá, incluso, de la formación técnica que adquieren. Esta última no basta, puesto que en una sociedad donde el conocimiento varía, se incrementa y muta continuamente, es la capacidad de innovación y de creación de nuevo conocimiento la que cobra más fuerza y es más apreciada.

El Espacio Europeo de Educación Superior nos demanda la aplicación de nuevas metodologías y procesos de aprendizaje para estimular en el alumnado la adquisición de los conceptos y fórmulas innovadoras de transmisión y generación del conocimiento (Babiloni, et al., 2011).

Con esta perspectiva, nosotros los profesores y profesoras, debemos potenciar y fomentar el desarrollo de la capacidad de creatividad e innovación del alumnado en las aulas. Por lo tanto, hemos de incorporar un clima de creatividad e innovación en el diseño de las materias que impartimos.

Esta forma de trabajar ya hace varios años que la practicamos en el aula, sobre todo con los alumnos de último año y concretamente en el Grado de ADE de nuestra Facultad de ADE en la Universidad Politécnica de Valencia.

Introducción

Nadie duda de que la creatividad es fundamental a la hora de buscar, reconocer y explotar nuevas oportunidades, ya sea a partir de nuevos conocimientos o a partir de los conocimientos actuales. La creatividad depende de factores sociales (necesitamos un entorno que facilite la innovación), de factores individuales (formación, motivación y autoconfianza, entre otros) y de factores organizativos (cultura y estructura organizativa, liderazgo, procesos y espacio creativo, entre otros) (Sánchez-Gómez & González-Benito, 2012).

Las competencias que vamos a desarrollar para innovar son: creatividad, gestión de información, desarrollo de redes, trabajo en equipo y capacidad emprendedora. Como vemos, creatividad, innovación y emprendimiento son competencias que están íntimamente correlacionadas (Solé-Parellada, Del-Palacio-Aguirre, & Areyuna-Santiago, 2007).

Exponemos a continuación, ya que nos parece una buena propuesta, el modelo didáctico para el análisis e intervención en la creatividad basado en la *Necesidad*, como lo que impulsa a las personas a crear e innovar integrando la pasión, los intereses personales, las necesidades sociales, etc., la *Libertad* que integra la oportunidad de autogestión, independencia y libertad de expresión, la *Interacción* que integra experiencias de comunicación y de acceso al conocimiento, trabajo en equipo y en red, y el *Entorno* como sistema educacional, político y social. Estos factores son los considerados fundamentales para propiciar la creatividad. (Fernández-Fernández, Eizaguirre-Sagardía, Arandia-Loroño, Ruiz-de-Gauna-Bahillo, & Ezeiza-Ramos, 2012).

Dado que el crecimiento económico en la actualidad ya no se explica sólo por la acumulación de la inversión y el capital, sino que está basado en el avance del conocimiento, y ya que éste se apoya fundamentalmente en la tecnología y la organización (Vence Deza, 2007), resulta que este componente organizativo, que está relacionado con la formación, es donde nosotros, los profesores, tenemos una responsabilidad, un rol importante que jugar a la hora de transmitir y entrenar en habilidades de creación e innovación.

Generar un clima de innovación

Para generar un clima de innovación en el aula debemos transmitir un mensaje claro de bienestar y comodidad, de ello dependerá en buena parte la creatividad innovadora.

Se pretende que a los alumnos no les dé miedo sugerir nuevas ideas, que sean bien recibidas, lo que conecta con la idea de “libertad” creativa que se ha señalado antes, y que a su vez se cree un clima de colaboración que fomente el intercambio de ideas, que permita encontrar nuevas formas de ver las cosas, que se disfrute con este trabajo innovador, y que se apoye y premie a las personas más creativas e innovadoras.

Fundamentamos la creatividad en aptitudes como éstas:

La iniciativa, la capacidad de pensar fuera de las reglas, la escucha activa, la receptividad, la tolerancia, la flexibilidad, la persistencia, el aprendizaje de los errores, entre otras. El alumno debe sentirse importante y debe percibir que sus opiniones son atendidas y respetadas (Roberts & Fusfeld, 1981) .

Este clima de innovación se apoya en el aprendizaje cooperativo: proceso mediante el cual los miembros de un equipo alcanzan unos objetivos compartidos, generalmente a través del trabajo en unos grupos que distribuyen su trabajo y cooperan para llegar a la resolución de la tarea (Morera, Climent, Iborra, & Atienza, 2008).

Formar grupos creativos

Paradójicamente los grupos más creativos se caracterizan por un equilibrio entre lo homogéneo y lo heterogéneo (Harvard Business Essentials, 2004):

- Deben tener la mente del principiante (es decir, deben tener iniciativas frescas), pero a su vez han de incluir personas con experiencia (conocimiento técnico de procedimientos e intelectual).
- Debe existir cierto grado de libertad para decidir qué estrategia aplicar, pero también necesitan disciplina para trabajar dentro de unos límites.
- La creatividad estimula el sentido del humor y la distensión, pero también se tienen que abordar los temas con seriedad y profesionalidad.
- Los proyectos deben ser lo suficientemente flexibles dentro de una planificación general.

Hemos de resaltar la importancia del profesor a la hora de dinamizar a los equipos, incentivar las ideas, establecer rigor académico, dar libertad, marcar límites, distender el ambiente, pedir profesionalidad, ser flexible dentro del plan. Además, interesa, a la hora de formar los grupos, saber elegir la mejor estructura, identificar a los líderes, equilibrar sus miembros, entre otras habilidades.

La composición de los miembros del equipo para conseguir el contraste, el debate y la heterogeneidad debería equilibrar sus miembros con todas las tipologías que por ejemplo describe Myers-Briggs, recogido en (Robbins & Judge, Introducción al comportamiento organizativo, 2010), quien forma dieciséis tipos de personalidad, jugando con cuatro grupos con dos tendencias opuestas en cada grupo, que deberíamos conjugar:

- Extrovertidos frente a introvertidos. Los primeros comunican más las ideas a los miembros del equipo antes de procesarlas, los segundos procesan primero la información antes de comunicarla al equipo.
- Sensitivos frente al intuitivos. Los primeros prefieren los datos y los hechos concretos, los segundos son más conceptuales y generalistas.

- Reflexivos frente a emocionales. Los primeros prefieren procesos lógicos y enfrentan los problemas de manera ordenada, los segundos se mueven por impulsos basándose en valores.
- Críticos frente a perceptivos. Los primeros suelen preferir las conclusiones, los segundos se sienten cómodos en la ambigüedad y necesitan más datos para tomar una decisión.

Por todo lo anterior, el profesor deberá influir en la composición del grupo equilibrando sus potencialidades.

El proceso creativo comienza con el pensamiento divergente, que tiene un foco muy extenso y que, a medida que se van analizando y evaluando las distintas aportaciones, hace que el grupo empiece a incidir, no en lo novedoso, sino en lo que es útil. Estamos en la fase de pensamiento convergente donde el grupo consensua la mejor solución posible.

Es papel del líder evitar la uniformidad, fomentando la reflexión e incubación de la idea, hacer de abogado del diablo de la idea elegida para probar su robustez y garantizar la tolerancia de la disconformidad.

Reforzar la creatividad

Son muchas las técnicas para reforzar la creatividad. Veamos algunas de ellas (Morcillo-Ortega & Alcahud López, 2005):

- Círculos de Calidad(Deming, 1982). Se suscita la creatividad normativa, se identifican, analizan y resuelven los problemas surgidos durante el trabajo.
- Círculos de creatividad (Majaro 1988). Combina creatividad normativa con creatividad exploratoria de nuevas oportunidades e intuitiva.
- Grupos multidisciplinarios (Mintzberg, 1979). Formación de equipos multidisciplinarios para generar sinergias.
- Inteligencia cultural (Hampden-Turner y Trompenaars, 2000). Creación de grupos multiculturales para enriquecer el debate.
- Lego Serious Play (Roos y Victor, 1999). Utilizar las piezas del juego para pensar, hablar y visualizar las ideas.
- Método del Brainstorming -tormenta de ideas- (Osborn, 1953). Generación de un número extenso de ideas , todas las ideas son bienvenidas y se prohíben las críticas.
- Método SCAMPER (Eberle,1984). (S) Sustituir. (C) Combinar. (A) Adaptar. (P) Poner otros usos. (E) Eliminar. (R) Reorganizar.
- Modelo TRIZ , Teoría para la Resolución Inventiva de Problemas . de Altshuller, (1946). Se predicen comportamientos futuros a partir de experiencias pasadas o similares.
- Pensamiento lateral (De Bono, 1967). Otra forma de ver los problemas mediante un cambio de enfoque y actitud.
- Phillips 66 (Phillips,1997). Parecido al Braimstorming , grupos de seis personas debatirán seis minutos para luego compartir con el grupo grande.

- Sinéctica (Gordon, 1961). Simplificación de la realidad a través de metáforas que nos ayudan a comprender fenómenos complejos.

Hemos visto algunos de ellos, algunos los conocemos y los practicamos, otros deberemos aprenderlos para ponerlos en práctica en el futuro.

Esa creatividad la tenemos que reforzar, con nuestro liderazgo y el de los distintos líderes de los equipos que hemos formado, mediante la confianza. Confianza que se basa en (Robbins & DeCenzo, 2009) la Integridad (honradez y veracidad) , la Competencia (habilidades y conocimientos técnicos e interpersonales), la Consistencia (confiable , predecible y de buen juicio), la Lealtad (disposición a proteger y dar la cara por una persona) y la Apertura (disposición a compartir ideas e información libremente).

Aplicaciones en el aula

Un tercio del valor de las asignaturas Dirección de Recursos Humanos y Marketing en Empresas y Servicios profesionales de Cuarto Curso de ADE se evalúa a través de un proyecto; para realizar este proyecto los alumnos trabajan en grupos de 4 a 6 personas máximo.

A la hora de formar los grupos, de manera previa, hacemos presentaciones individuales de los alumnos mediante la “técnica del periodista”, de esa presentación inferimos un perfil que nos ayuda para discriminar su composición. Los alumnos eligen a un líder, que será el máximo interlocutor con el profesor, y a un secretario/a , que será el custodio de todos los materiales generados, actas y handouts que forman la nota.

El proyecto va avanzando semanalmente supervisado por el/la profesor/a, y se establecen un par de hitos, marcas, para ver la marcha del proyecto. Hay una evaluación final del proyecto con exposición pública, en la cual los alumnos votan una parte de la nota, que se fija mediante una rúbrica ya preestablecida.

Este método ya está bastante probado y con él van saliendo proyectos interesantes. En Dirección de Recursos Humanos hay tres grupos-clase y unos ciento cincuenta alumnos en total, la asignatura es obligatoria. En Marketing de Empresas y Servicios profesionales tenemos unos cuarenta alumnos, es materia optativa y hay un solo grupo-aula.

Para futuras investigaciones queremos afinar el procedimiento , así clasificaremos los grupos mediante una encuesta específica, también estableceremos algunos grupos placebo que se hayan formado sin la intervención de los profesores y mediante una rúbrica compararemos su progresión y rendimiento.

Conclusiones

- La sociedad demanda un nuevo tipo de egresado que, al terminar sus estudios en la Universidad, no sólo cuenta con unos conocimientos técnicos, sino también con unas habilidades prácticas y demostrables.
- La innovación es básica para crear conocimiento nuevo y potenciar el antiguo, y para aprovechar las oportunidades del entorno, fomentando la creatividad y el emprendimiento.
- Contamos con la experiencia de varios años en cuanto a la implantación en nuestra docencia del aprendizaje basado en proyectos, así incentivamos el aprendizaje colaborativo en equipos de alto rendimiento. Esta manera de trabajar, de sólida base teórica, ha dado resultados positivos en la práctica que mejoraremos en el futuro.

Referencias

- Babiloni, E., Bolta, A., Cortés, J. C., Domenèch, J., Estellés, S., Gallego, L. P., et al. (2011). Las metodologías activas de aprendizaje en la Facultad de Administración y Dirección de Empresas. Valencia: Universitat Politècnica de València.
- Fernández-Fernández, I., Eizaguirre-Sagardía, A., Arandia-Loroño, M., Ruiz-de-Gauna-Bahillo, P., & Ezeiza-Ramos, A. (2012). Creatividad e innovación: claves para intervenir en contextos de aprendizaje. REICE , 10 (2), 23-40.
- Harvard Business Essentials. (2004). Desarrollar la gestión de la creatividad y de la innovación. Bilbao: Deusto.
- Morcillo-Ortega, P., & Alcahud López, M. C. (2005). Creatividad que estás en los cielos. Madri+d (30).
- Morera, I., Climent, M. J., Iborra, S., & Atienza, J. (2008). Aprendizaje cooperativo. In M. J. Labrador-Piquer, & M. Á. Andreu-Andrés (Eds.), Metodologías activas. GIMA. Valencia: Universidad Politècnica de Valencia.
- Robbins, S. P., & DeCenzo, D. A. (2009). Fundamentos de Administración. Conceptos esenciales y aplicaciones. Naucalpan de Juárez, México: Pearson.
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2010). Introducción al comportamiento organizativo. Madrid: Pearson.
- Roberts, E. B., & Fusfeld, A. R. (1981). Staffing the Innovative Technology-Based Organization. Sloan Management Review , 22 (3), 19-34.
- Sánchez-Gómez, R., & González-Benito, J. (2012). Administración de empresas: objetivos y decisiones. Madrid: Mc Graw Hill.
- Solé-Parellada, F., Del-Palacio-Aguirre, I., & Areyuna-Santiago, A. (2007). Emprender o innovar; ¿Dónde está la diferencia? Revista de Comptabilitat i Direcció (6), 121-132.
- Vence Deza, X. (2007). Crecimiento económico, cambio estructural y economía basada en el conocimiento. In X. Vence Deza, Crecimiento y políticas de innovación. Nuevas tendencias y experiencias comparadas. Madrid: Pirámide.

EVOLUCIÓN DE LA HISTORIA DE LA CIENCIA EN LOS TRABAJOS DE SECUNDARIA Y BACHILLERATO.

Josep M. Fernández- Novell^a & Carme Zaragoza Doménech^b

^aDepartamento de Bioquímica y Biología Molecular, Universidad de Barcelona, España, jmfernandeznovell@ub.edu, ^bInstitut Obert de Catalunya (IOC) Generalitat de Catalunya, Barcelona, España, czaragoz@ioc.cat

Abstract.

The history of science evolution in secondary and high school science works.

When we want to teach scientific knowledge in the classroom, we need to have a tool which allows us to transmit this knowledge and arouse the students' interest in science. This tool, the History of Science, should take a rigorous approach to the subject but at the same time be enjoyable. For years, Catalanian teachers at Compulsory Secondary Education (ESO) and High Education have expanded their science classes with a part of the History of Science. After analyzing several science works made by students, a continuous increase in the use of this tool could be observed. We analyzed more than 70 research works made by ESO students and 250 works from High School students. The authors have been responsible for the assessment of these works and they found a significant increase in the explanation of the historical part of scientific facts which the students have included in their work.

Keywords: Science; history; research works; education; young students.

Resumen

Cuando se quiere introducir el método científico en el aula de secundaria se necesita disponer de una herramienta que permita transmitir y despertar el interés por la ciencia del alumnado. Esta herramienta, la historia de la ciencia, debe ser rigurosa pero, al mismo tiempo, amena y divertida. Desde hace años, el profesorado de la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) y el del Bachillerato de Catalunya han ido ampliando sus clases con una parte de Historia de la Ciencia. Después de analizar los más de 70 trabajos del alumnado de la ESO y 250 del alumnado de Bachillerato, los autores son los responsables de la evaluación de dichos trabajos, se ha encontrado un aumento continuado del uso de dicha herramienta, han aumentado las explicaciones incluidas sobre la historia de la ciencia en estos trabajos.

Palabras clave: Ciencia; historia; trabajos de investigación; educación; jóvenes estudiantes.

Introducción

Generalmente, cuando el profesorado de ciencias de la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) y del Bachillerato quiere introducir, en sus aulas, el método científico o, directamente, el conocimiento científico que necesita su alumnado, se encuentra con ciertas dificultades que debe superar. Éstas podrían centrarse, básicamente, en la falta de atención por una parte del alumnado y cierta desconexión entre los principios científicos trabajados y expuestos en el currículo con la realidad del día a día de dicho alumnado (currículo del MEC según la LOE, de las asignaturas de ciencias de la ESO y Bachillerato vigente durante la realización de este trabajo: www.mec.es/educa/sistema-educativo y el actual, la LOMce <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseñanzas/educacion-secundaria-obligatoria.html>).

Para corregir parte de la falta de atención (Martínez, Gros & Romaña 1998) y contextualizar la ciencia, el profesorado dispone de una herramienta “la Historia de la Ciencia” que le permite transmitir y despertar el interés de su alumnado por la ciencia ya que dicha herramienta es rigurosa pero, al mismo tiempo, es amena e incluso puede ser divertida para los jóvenes estudiantes.

Desde hace unos años, en Catalunya, una parte del profesorado de ciencias de la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) y del Bachillerato han ido implementando sus clases de ciencias naturales, física i química, biología y geología, con la presencia de la Historia de la Ciencia. Ello se ha visto reflejado en los trabajos de investigación realizados por su alumnado al final de la ESO y del bachillerato (www.xtec.cat/estudis/eso/curriculum_eso.htm y www.xtec.cat/estudis/batxillerat/curriculum_bat.htm currículos en Catalunya de la ESO y el Bachillerato respectivamente).

En este trabajo se han analizado 78 trabajos del alumnado en su último año de la ESO junto a otros 264 trabajos realizados por el alumnado de Bachillerato, trabajo obligatorio en la Comunidad catalana (www.xtec.cat/estudis/batxillerat/curriculum_bat.htm). Este análisis ha sido posible porque los autores fueron los encargados de realizar la evaluación de parte de los trabajos. En dicha evaluación se puso de relieve un importante y continuado aumento, durante los últimos años, de la incorporación de una explicación de la parte histórica de los hechos científicos que cada alumno expone en su trabajo.

Con estos resultados se pretende mostrar a la comunidad educativa que la Historia de la Ciencia puede fluir de forma natural cuando se explica ciencia en clase y, muy importante, ello sucede en cualquier nivel educativo (Gallenstein 2005; Fernández-Novell 2006), desde primaria, secundaria, hasta el bachillerato. Se puede concluir que la historia de la ciencia es necesaria para explicar y, sobre todo, entender ciencia (Zaragoza & Fernández-Novell 2007)

Metodología

Se han analizado 78 trabajos científicos realizados durante los últimos siete años por el alumnado de la ESO que participa en el proyecto “Jóvenes y Ciencia, *Joves i Ciència*” (<http://www.fundaciocatalunya-lapedrera.cat/ca/content/joves-i-ci%C3%A8ncia>) organizado por la Fundación Catalunya-La Pedrera. Este proyecto, E2C3, quiere promover las vocaciones científicas entre los jóvenes.

También se han presentado otros 264 trabajos de investigación (TR) del alumnado de Bachillerato de Catalunya dentro del proyecto “Investigación en Secundaria, *Recerca a Secundària*” realizados en las instalaciones y laboratorios del Parque Científico de Barcelona. (http://www.pcb.ub.edu/portal/el-pcb#p_p_id_difusiociencia_WAR_difusiocienciaportlet)

E2C3 (programa Jóvenes y Ciencia)

El programa ofrece la posibilidad a 50 alumnos de 4º de la ESO de relacionarse directamente con la investigación científica durante el verano. El proyecto tiene una duración de tres años y los seleccionados, a lo largo de dos semanas en el Pirineo catalán, hacen unos talleres de ciencia, química, bioquímica, astronomía, física, etc.

Al terminar el verano cada alumno ha de preparar un trabajo científico, tutorizado por un científico del proyecto. Durante el mes de Enero deben terminarlo y enviarlo a la Fundación. Luego ésta los distribuye entre otros científicos para su evaluación. A partir de esta valoración se ordenará a los participantes para ampliar su conocimiento en centros nacionales e internacionales. (Para más información sobre el programa visitar la web anterior de la Fundación Catalunya-La Pedrera). Los autores han evaluado trabajos de bioquímica y de química de dicho programa. Algunos ejemplos son los trabajos mencionados en la siguiente lista, se han traducido al castellano aquellos realizados en catalán pero se han mantenido los títulos en inglés de aquellos en que el alumnado los ha realizado en dicha lengua:

- Aplicaciones de la fotoquímica en la fotografía: teoría y práctica.
- Estudio de la producción de hidrógeno por medio de la electrólisis del agua.
- New outlook about potato starch - The Resistant Starch applications.
- Pruebas de paternidad y secuencias de repetición en tandem.
- ¿Cómo transformar un fibroblasto en células madre?
- How do neurons work? (Light and optics – Luminescent)

Investigación en Secundaria.

El Programa "Investigación en Secundaria" se dirige a estudiantes de primero de bachillerato que hayan de iniciar su trabajo de investigación a presentar, generalmente, durante el primer trimestre del segundo curso de Bachillerato. Este programa ofrece al alumnado seleccionado la posibilidad de realizar la parte experimental de su trabajo en las instalaciones y laboratorios del Parque Científico de Barcelona PCB, asesorados y tutorizados por investigadores del centro.

Con la colaboración de la Fundación Catalunya-La Pedrera y después de valorar todos los trabajos, se entregan 3 premios (a compartir entre los estudiantes y los IES) a los mejores trabajos que, más tarde, se presentarán en la Feria Investigación en Directo.

He aquí una muestra de dichos trabajos presentados en parejas de temáticas comparables:

- Transformación bacteriana. - ¿Qué son los plásmidos?
- Efectos cancerígenos del tabaco. - Progesterona y cáncer de mama.
- Nanofibras y proteínas. - Biomateriales.
- Sobrepeso y obesidad. - Diabetes y obesidad.
- El cerebro. - Neurociencia.

Resultados

Se presentan los resultados divididos por proyectos como en el apartado de metodología, primero los trabajos de la ESO y luego los trabajos de Bachillerato.

E2C3 (programa Jóvenes y Ciencia)

En este programa se han analizado 78 trabajos repartidos entre los últimos 7 cursos académicos. En cada trabajo se ha valorado, además de su valor científico, la presencia o no de aspectos de la historia con relación al periodo de tiempo en el que se desarrollaba la aportación científica del trabajo. Esta aportación podía ser en forma de biografía de algún científico, de estudio de la aportación a la sociedad de aquel momento e incluso de la presencia en el trabajo de la realidad social del momento concreto que reflejaba el trabajo.

Así, de los trabajos mencionados anteriormente podemos indicar:

En "Aplicaciones de la fotoquímica en la fotografía: teoría y práctica" la autora Júlia R. E. añade una historia muy completa de la fotografía.

En "Estudio de la producción de hidrógeno por medio de la electrólisis del agua" el autor Guillem R. S. explica las biografías de Lavoisier, de Nicholson y de Carlisle.

En "New outlook about potato starch - The Resistant Starch applications" la autora Sara A. añade la historia del cultivo de la patata en Irlanda y toda su problemática social.

En "Pruebas de paternidad y secuencias de repetición en tandem" la autora Neus R. V. explica las biografías de Watson, de Crick y de Mullis; además, en el apartado científico sobre la técnica de la PCR (reacción en cadena de la polimerasa) presenta una visión social sobre el juicio O.J. Simpson.

En “¿Cómo transformar un fibroblasto en células madre?” de la autora Júlía T. C. y en “How do neurons work? (Light and optics – Luminescent)” de Joan L. N. no aparece nada sobre la historia de la ciencia.

En la figura 1 se muestran los resultados obtenidos del total de 78 trabajos analizados, el resultado se muestra en % de presencia o no de la historia de la ciencia en dicho trabajo a lo largo de los 7 cursos analizados aunque los dos primeros, 2008 y 2009, se representan una sola vez ya que los resultados son idénticos.

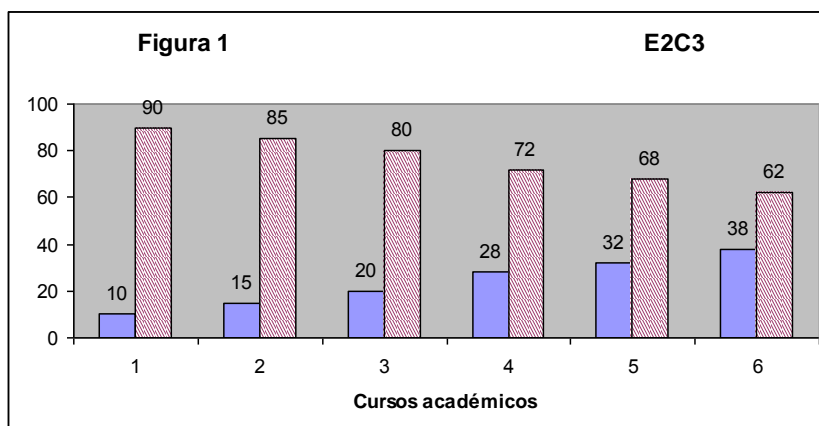


Fig 1. La gráfica muestra el aumento de la presencia de la historia de la ciencia, del 10 % los cursos 2008 y 2009 (1) hasta el 38 % en el curso 2014 (6). Los valores (2) son del curso 2010, el (3) del 2011, el (4) del 2012 y el (5) del 2013.

Investigación en Secundaria.

Se han evaluado un total de 324 TR en los últimos 8 años aunque en este trabajo solo se presentan 264 de los últimos 6 años ya que no existía diferencias entre aquellos analizados en el 2007 con los del 2008 y los del 2009, tomándose los tres como un solo valor, el primero de la figura de resultados.

Como en los trabajos del alumnado de la ESO, con los de Bachillerato se ha valorado, la presencia o no de aspectos de la historia de la ciencia en dichos trabajos. Todo lo aplicado con anterioridad a la valoración de los trabajos del alumnado de la ESO se aplica ahora en estos TR de Bachillerato.

Así, de los trabajos citados anteriormente y presentados en parejas de temáticas conceptualmente muy parecidas, los de la columna de la izquierda incluían la historia de la ciencia en sus trabajos mientras que los de la columna de la derecha no.

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Transformación bacteriana. | - ¿Qué son los plasmidios? |
| Efectos cancerígenos del tabaco. | - Progesterona y cáncer de mama. |
| Nanofibras y proteínas. | - Biomateriales. |
| Sobrepeso y obesidad. | - Diabetes y obesidad. |
| El cerebro. | - Neurociencia. |

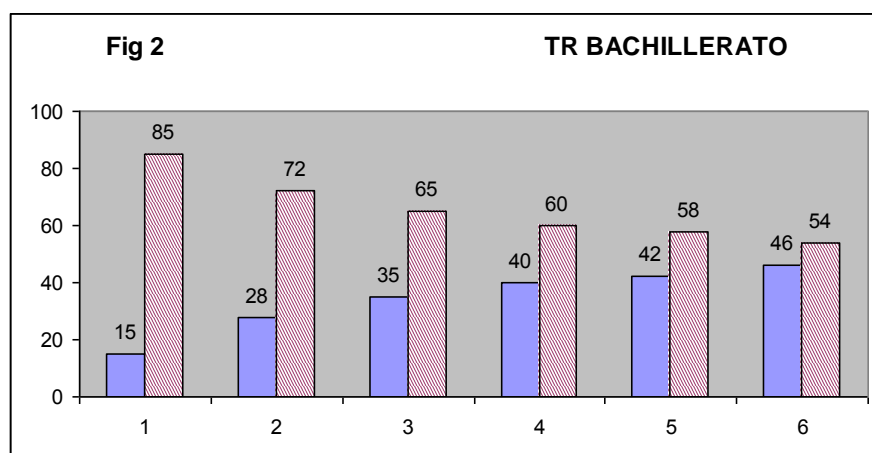


Fig 2. Se muestra el aumento de la presencia de la historia de la ciencia, del 15 % de los cursos 2007, 2008 y 2009 (1) hasta el 46 % en el curso 2014 (6). Los valores (2) son del curso 2010, el (3) del 2011, el (4) del 2012 y el (5) del 2013.

En la figura 2 se presentan los resultados, obtenidos del total de 264 trabajos analizados, se muestra en % de presencia o no de la historia de la ciencia en los trabajos TR. Estos resultados ponen de manifiesto un importante aumento en la presencia de la Historia de la ciencia en los TR a lo largo del tiempo.

Conclusiones

- Se ha presentado una muestra de trabajos científicos realizados por el alumnado de 4º de la ESO y de 1º de Bachillerato.
- En dichos trabajos se ha detectado un aumento constante de la presencia de la historia de las ciencias a lo largo del tiempo.
- Este aumento no es casual, depende de forma directa tanto del propio alumnado como de su profesorado de ciencias.
- Estos resultados son muy prometedores y nos hacen ver un futuro que puede ser mejor pero para que ello se cumpla, todo el profesorado implicado lo sabe, se debe seguir trabajando en la línea de aprovechar la historia de las ciencias en nuestras clases.
- La historia de la ciencia es necesaria para explicar y, sobre todo, para que nuestro alumnado entienda mejor la ciencia.

Finalmente, recordar que los jóvenes que se han acercado a la ciencia desde estos programas serán nuestro futuro.

Agradecimientos

A todos los alumnos de la ESO y de Bachillerato, profesores de ciencias y centros que han participado en los dos programas y han realizado sus trabajos. También a la Fundación Catalunya-La Pedrera y al Parque Científico de Barcelona PCB por su implicación en acercar la ciencia a nuestros jóvenes.

Referencias

Currículo de la ESO y del Bachillerato LOE (15 de Noviembre 2014) Obtenido de: www.mec.es/educa/sistema-educativo

Currículo de la ESO y del Bachillerato LOMce (20 de Febrero 2015) Obtenido de: <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/educacion-secundaria-obligatoria.html>

Currículo de la ESO aplicado en Catalunya (9 de Octubre 2014) Obtenido de: www.xtec.cat/estudis/eso/curriculum_eso.htm

Currículo de Bachillerato aplicado en Catalunya (9 de Octubre 2014) Obtenido de: www.xtec.cat/estudis/batxillerat/curriculum_bat.htm

Fernández-Novell, J. M. (2006) La ciencia y los niños. *Boletín de la SEBBM* 158, 27-30.

Gallenstein, N. (2005) Engaging young children in science and mathematics. *J. Of Elementary Science Education*, 17 (2), 27-41.

Martínez, M., Gros, B. & Romaña, T. (1998) The problem of training in Higher Education. *Higher Education in Europe*, vol XXIII (4), 483-495.

Zaragoza, C. & Fernández-Novell, J. M. (2007) The Global and the Local: The History of Science and the Cultural Integration of Europe. In M. Kokowski (Ed.) *Bridging the gap between secondary school and "The History of Science": an educational experience.* (pp. 160-165) Kraków, Poland: The Press of the Polish Academy of Arts and Sciences.

QUÍMICA, MOLÉCULAS Y SU HISTORIA EN EL PRIMER CURSO DE BIOQUÍMICA.

Josep M. Fernández- Novell^a & Carme Zaragoza Doménech^b

^aDepartamento de Bioquímica y Biología Molecular, Universidad de Barcelona, España, jmfernandeznovell@ub.edu, ^bInstitut Obert de Catalunya (IOC) Generalitat de Catalunya, Barcelona, España, czaragoz@ioc.cat

Abstract

Chemistry, molecules and their history in the first year of the biochemistry degree.

When we asked the freshmen of biochemistry “What do you think about chemistry”, the answers obtained in chemistry class were generally ambiguous “interesting, practical, very difficult...” But, the answers given to questions about the history of chemistry were even more disappointing. Therefore, a part of the history of chemistry was introduced into the course curriculum to increase students' interest. During the past five years, we have analyzed more than 350 papers made by university students in their first year of the biochemistry degree. These papers were focused on the importance of certain molecules in our standard of living. In this article we explain the causes that led to expanding the chemistry curriculum. The results obtained show a significant increase in the knowledge of the subject and also a better comprehension of the connections between chemistry and society.

Keywords: Chemistry; history; research papers; chemistry curriculum; university students.

Resumen

Si preguntamos a los estudiantes de primer curso de Bioquímica sobre ¿Qué piensan de la química? Las respuestas obtenidas en la clase de química fueron ambiguas (muy interesante, práctica, muy difícil,...). Pero las respuestas sobre la historia de la química fueron muy decepcionantes. Por ello se introdujo en el currículum de dicha asignatura una parte de la historia de la química que despertara el interés del alumnado. En los últimos 5 años se han analizado más de 350 trabajos sobre química realizados por el alumnado del primer curso del grado de Bioquímica. Dichos trabajos han versado sobre la importancia de determinadas moléculas en nuestro nivel de vida. En este trabajo se exponen las causas que llevaron a la ampliación del currículum de química. Los resultados obtenidos demuestran un significativo y creciente aumento en el conocimiento de la asignatura y también un aumento de la comprensión del alumnado sobre la relación de la química con la sociedad.

Palabras clave: Química; historia; artículos de investigación; currículum de química; estudiantes universitarios.

Introducción

La Universidad de Barcelona, UB (<http://www.ub.edu/web/ub/ca/>) está integrada en *the European Higher Education Area*, EHEA (<http://www.ehea.info>) donde el sistema ECTS permite medir el trabajo que deben realizar los estudiantes para la adquisición de los conocimientos, capacidades, y destrezas necesarias para superar las diferentes materias de su plan de estudios (<http://www.eees.es/es/ects>).

Dentro de este contexto se preguntó a los estudiantes de primer curso del grado en Bioquímica por la UB, dentro de la asignatura de química, sobre ¿Qué piensan de la química? las respuestas obtenidas fueron generalmente muy ambiguas (la química es muy interesante, es muy práctica, muy difícil,...) Quizás porque se realizaron en la clase de química, casi nunca se mencionó alguna definición formal de toda la química o solo de una parte de ella ni su relación con el aumento del nivel de vida de nuestra sociedad.

Además, cuando se pidió a dicho alumnado que relacionara parte de la química con su propia historia, “la historia de la química”, a través del estudio de los experimentos más relevantes y de las moléculas más importantes para nuestra vida, el resultado fue muy decepcionante pero no por ello ya esperado.

A partir de estas respuestas, y otras relacionadas con un test realizado el primer día de clase se decidió introducir parte de la historia de la química en el currículum de dicha asignatura (<http://www.ub.edu/grad/infes/fitxaInfe.jsp?n0=2&n1=0&n2=1&curs=2014&ens=TG1034&assig=361551>). El objetivo de dicho cambio fue para ayudar a mejorar la transmisión de dicho conocimiento y despertar así, el interés hacia la química por parte del alumnado. La propia Universidad tiene un muy papel importante (Corda et al. 1998) a la hora de intentar resolver o dar solución a aquellos problemas (Martínez, Gros & Romaña 1998) que afectan a sus estudiantes.

Para evaluar si se han conseguido los objetivos iniciales se han analizado 358 trabajos sobre química realizados en los últimos 6 años por dicho alumnado en las asignaturas química I y química II del primer curso del grado de Bioquímica. Dichos trabajos han versado sobre temas fundamentales de la química y de la importancia de determinadas moléculas en nuestro nivel de vida.

En este trabajo se exponen los resultados obtenidos que demuestran un aumento significativo en el conocimiento de la asignatura y de la relación de la química con la sociedad. Todo ello sugiere que dicha experiencia, la aportación de la historia de la química, ha servido para que el alumnado mejore su nivel en la asignatura de química.

Metodología

En primero de carrera, concretamente en la asignatura de Química del grado en Bioquímica y en las licenciaturas de Biología, ciencias biomédicas y sus respectivos grados en la UB, desde hace años, el primer día de clase, se viene realizando por los autores un test inicial sobre conocimientos previos de química (Fernández-Novell & Fusté 2004) que no analizaremos en este trabajo. Pero sí que desde el 2007 se han añadido, a dicho test, preguntas sobre la historia de la química o de la ciencia que, teóricamente, deberían haber sido explicadas y aprendidas (o no) en los dos cursos del bachillerato. En cada test el alumnado debía contestar entre 3 y 5 preguntas adicionales relacionadas con la historia de la química Algunas de estas preguntas son:

¿Quién fue Martí i Franqués o Margalef? ¿Por qué estas preguntas? La calle que lleva el nombre del primero es el lugar donde se encuentra la Facultad de Químicas de la UB y el edificio central de la Facultad de Biología de la UB lleva el nombre de edificio Margalef.

¿Quines fueron Dalton, Maria la Judia, Lavoisier, Severo Ochoa o Ramón y Cajal?

¿Cuándo crees que se descubrió el oxígeno o cuándo se empezó a hablar de iones o cuando se descubrió la destilación? Estas preguntas siempre van acompañadas de 4 respuestas, en la antigüedad, en la Edad Media (alquimista), en época de Lavoisier o en el siglo XIX y el alumnado solo ha de marcar la que cree correcta.

Desde hace 3 años también se les pregunta sobre qué temas de historia de la química han estudiado en el Bachillerato.

Fue a partir de sus respuestas que se decidió introducir parte de la historia de la química en las clases, se utiliza como herramienta para despertar el interés hacia la química y mejorar su aprendizaje por parte de aquellos alumnos con más dificultades (Zaragoza & Fernández-Novell 2008)

Finalmente, se han analizado 358 trabajos científicos realizados durante los últimos 8 años por el alumnado de las asignaturas Química de los diferentes grados y licenciaturas en las que un autor ha sido el profesor. Estos trabajos se han desarrollado en grupo (Dennick & Exley 1998; Fernández-Novell & Zaragoza 2014)

Los títulos de algunos de los trabajos analizados y desarrollados durante este primer curso universitario se muestran a continuación (se han traducido al castellano aquellos realizados en catalán pero se han mantenido en inglés de aquellos en los que el propio alumnado los ha realizado en dicha lengua):

Alcoholímetro.	La química de los gases.
Química del airbag.	El origen de la vida.
pH de los seres vivos.	Historia de la química hasta el s. XIX.
Water and biological membranes.	XXth Century Chemical history.
Luminol y adrenalina.	Mujeres y química.
Polímeros biológicos.	Isótopos y estrellas.

Resultados

Los resultados se han dividido en dos partes, para analizar primero aquellos obtenidos a partir del test inicial y luego los de los trabajos científicos sobre química realizados en las asignaturas de Química, Química I y Química II del primer curso universitario de los grados y licenciaturas (en su momento) de biología, bioquímica y ciencias biomédicas.

Cuestionario inicial.

De las preguntas iniciales sobre la historia de la química, el porcentaje de alumnado que no supo responder correctamente ni una sola de las preguntas propuestas ha ido disminuyendo a lo largo del tiempo. Así, mientras en el 2007 era de un 65 %, en el 2011 fue de un 52 % y en el 2014 ha sido de un 36 %, como se puede ver se ha reducido casi a la mitad y ahora solo uno de cada tres alumnos no contesta correctamente sobre la historia de la química.

Estos resultados muestran una coincidencia/relación directa con los presentados en esta misma Internacional Conference INNODOCT 2015 por estos autores y que hace referencia al alumnado de la ESO y del Bachillerato.

También lo corrobora la respuesta dada por los 55 alumnos preguntados el 2014 sobre su aprendizaje de la historia de la química en el Bachillerato. Aquí se muestran:

10 estudiaron la historia ligada a los modelos atómicos.

6 estudiaron la evolución de la química después de Mendeleiev.

5 estudiaron el descubrimiento de los elementos químicos.

5 estudiaron la historia del origen de la vida y la síntesis orgánica.

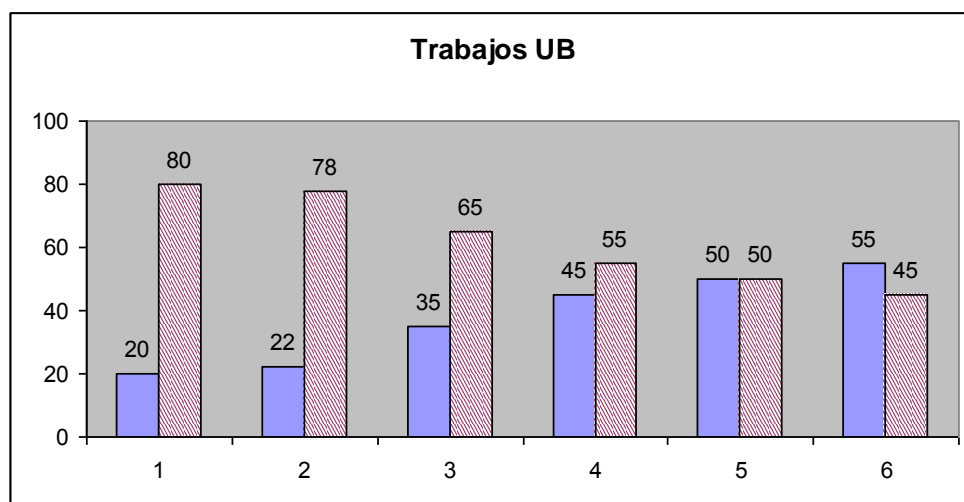
Finalmente 3 estudiaron directamente la historia de la química.

De estos resultados se puede inferir que 29 de los 55 alumnos, un 53 % han recibido algún conocimiento sobre la historia de la química ya en el Bachillerato.

Trabajos de química en el primer curso universitario.

Como ya se ha indicado previamente, estos trabajos se realizan en grupo y se presentan públicamente a toda la clase.

Se han evaluado 358 trabajos de química en los últimos 8 años, de ellos 336 han servido para la realización de este artículo ya que no se han contabilizado aquellos cuya temática ya de por sí trataba directamente sobre la historia de la química.



La figura muestra los resultados, en % de presencia o no de la historia de la química en dichos trabajos, obtenidos de los 336 analizados. La figura muestra los resultados obtenidos a lo largo de los 8 cursos analizados aunque los tres primeros, 2007, 2008 y 2009, se representan una sola vez porque sus resultados son prácticamente iguales. El gráfico muestra el aumento de la presencia de la historia de la ciencia, del 20 % en los cursos 2007, 2008 y 2009 (1) hasta el 55 % en el curso 2014 (6). Los valores (2) son del curso 2010, el (3) del 2011, el (4) del 2012 y el (5) del 2013

Es importante resaltar que estos resultados muestran que en el curso pasado, 2013-2014 los trabajos universitarios con presencia de la historia de la química ya superaron a los que no la contemplan.

Este aumento de la historia de la química en los trabajos de los universitarios de primer curso depende de forma directa de la actitud del propio alumnado y de la del profesorado que le puede indicar el camino a seguir.

Pero, además, otra posible explicación de un aumento tan notable en la utilización de la historia de la química podría proceder del trabajo concreto que en 2009 se propuso al alumnado de la asignatura de química de aquel año. En el trabajo propuesto durante el segundo semestre del curso el alumnado tuvo que realizar unos trabajos científico-periodísticos, tuvieron que preparar las preguntas y las posibles respuestas sobre química surgidas durante la entrevista a grandes químicos ya muertos. (Fernández-Novell & Zaragoza 2012)

Conclusiones

- En este trabajo se exponen las causas que llevaron primero a sugerir y luego a realizar la ampliación del contenido de dichas asignaturas de química con una pequeña parte de su propia historia.
- La evaluación de dichas aportaciones se ha realizado al analizar el contenido en historia de la química de los trabajos ECTS propuestos en las mencionadas clases de química del primer curso universitario.
- Los resultados obtenidos demuestran un aumento significativo y continuado en la participación de la historia de la química en aquellos trabajos a lo largo del tiempo.
- La historia de la química es necesaria para explicar y, sobre todo, para que nuestro alumnado universitario entienda mejor la química.
- Todo ello conlleva que el alumnado ha adquirido un mayor conocimiento de la asignatura y una mejora en la percepción que tiene sobre la relación que debería existir entre la química y sus aplicaciones con nuestra sociedad.

Finalmente, los resultados son muy prometedores pero es necesario que se siga trabajando en la dirección de utilizar la herramienta llamada “Historia de la Química” en nuestras clases de química.

Agradecimientos

A todos los alumnos y alumnas que han pasado por las clases de química del primer curso universitario en el grado de Bioquímica de la Universidad de Barcelona por su interés en mejorar su propio conocimiento de la química.

Referencias

Corda, A., Ruzzon, T., Lercari, S. & Ucelli, S. (1998) The role of scientific institutions in the promotion of Biotechnology to the public (school, the mass-media, entrepreneurs etc.) *Biochemical Education* 26, 52-55.

Currículo de la asignatura química I del grado en Bioquímica por la Universitat de Barcelona para el curso académico 2014-2015 (8 de Octubre 2014) Obtenido de: <http://www.ub.edu/grad/infes/fitxaInfe.jsp?n0=2&n1=0&n2=1&curs=2014&ens=TG1034&assig=361551>

Dennick, R. G. & Exley, K. (1998) Teaching and learning in groups and teams. *Biochemical Education* 26, 111-115.

European Credit Transfer System (15 de Enero 2015) Obtenido de: <http://www.eees.es/es/ects>

European Higher Education Area (9 de Febrero 2015) Obtenido de: <http://www.ehea.info>

Fernández-Novell, J. M. & Fusté, R. (2004) ¿Enseñamos suficiente química en Secundaria? “Ensenyem proa química a secundària” Noticias para químicos NPQ 419, 9-11.

Fernández-Novell, J. M. & Zaragoza, C. (2012) Actividad no presencial: Química para “no químicos”. Proceedings INDOQUIM 2012 “Innovación y Docencia en Química 2012”. Barcelona. Spain. pp. 312-313.

Fernández-Novell, J. M. & Zaragoza, C. (2014) Assignments in groups. Proceedings of EDULEARN14 Conference. 7th-9th July 2014, Barcelona, Spain. pp. 6189-6194.

Martínez, M., Gros, B. & Romaña, T. (1998) The problem of training in Higher Education. Higher Education in Europe, vol XXIII (4), 483-495.

Universidad de Barcelona (12 de Enero 2015) Obtenido de: <http://www.ub.edu/web/ub/ca/>

Zaragoza, C. & Fernández-Novell, J. M. (2008) Neighbours and Territories. The Evolving Identity of Chemistry. In Bertomeu, Thorburn and Van Tiggelen (Ed.) Teaching chemistry through History: The Importance of The periodic Table. (pp. 685-693) Belgique. MénoSciences asbl.

LA FORMACIÓN PROFESIONAL A DISTANCIA: UNA APUESTA POR LA INNOVACIÓN

Beatriz García Antelo & María del Rosario Castro González

^aUniversidad de Santiago de Compostela (España, beatriz.garcia.antelo@usc.es), ^bUniversidad de Santiago de Compostela (España, mariadelrosario.castro@usc.es)

Abstract

Vocational training in Spain has experienced a great attention from the public administration, as well as considerable growth in recent years. The aim of a better qualified young people to improve their position in the labor market has been one of the drivers of changes in this educational stage. These include the provision of distance learning, which makes it possible to combine training with work or other activities and is directed especially to those who can not attend vocational training in schools on schedule face.

One of the main strengths of this approach is flexibility and greater autonomy in learning by students. Indeed, the modular structure of training cycles allows this to choose the modules according to their circumstances and availability.

The aim of this paper is to analyze the offer of vocational training distance in Spain and the evolution of tuition, taking into account indicators such as autonomous region, gender and age.

Keywords: vocational training; e-learning; innovation.

Resumen

La formación profesional en España se ha constituido en una de las enseñanzas que ha experimentado una mayor atención por parte de los poderes públicos, así como un crecimiento considerable en los últimos años. La finalidad de conseguir una mejor cualificación de los y las jóvenes para mejorar su inserción en el mercado de trabajo ha sido uno de los motores de los cambios introducidos en esta etapa educativa. Entre estos cabe mencionar la oferta de la modalidad a distancia, que hace posible combinar la formación con la actividad laboral o con otras actividades y que se dirige, sobre todo, a aquellas personas que no pueden cursar Formación Profesional en los centros educativos en el horario presencial. Una de las principales potencialidades de esta modalidad es la flexibilidad y la mayor autonomía en el aprendizaje por parte del alumnado. En efecto, la estructura modular de los ciclos formativos permite que este pueda elegir los módulos que desea cursar en función de sus circunstancias y disponibilidad.

El objetivo de este trabajo es realizar un análisis de la oferta de Formación Profesional a distancia en España, así como la evolución de matrícula, atendiendo entre otros a indicadores tales como comunidad autónoma, sexo y edad.

Palabras clave: formación profesional; modalidad a distancia; innovación.

Introducción

Entre los objetivos fijados por la Unión Europea para el año 2020 se encuentra la necesidad de incrementar el nivel de formación y cualificación de la población (Comisión Europea, 2010). En este contexto, la Formación Profesional se ha constituido en una de las prioridades de la política educativa y económica de los últimos años en España, siendo consciente la administración de la necesidad de modernizar y flexibilizar estas enseñanzas, al considerarlas un instrumento clave para avanzar hacia un nuevo modelo de crecimiento económico.

A este respecto, la Ley 2/2011 de Economía Sostenible introduce entre las novedades vinculadas con el impulso de la competitividad del modelo económico español, la necesidad de (artículo 79): facilitar la adecuación de la oferta formativa a las demandas del sistema productivo, ampliar la oferta de formación profesional, avanzar en la integración de la formación profesional en el conjunto del sistema educativo, fomentar e impulsar el papel de la formación profesional en los campos de la innovación y la iniciativa emprendedora y flexibilizar las ofertas de formación profesional para facilitar a las personas adultas su incorporación a las diferentes enseñanzas, favoreciendo la conciliación del aprendizaje con otras actividades y responsabilidades.

Actualmente, la formación profesional puede cursarse por curso completo en el régimen ordinario, en la modalidad presencial, o bien de forma parcial por módulos profesionales en el régimen de personas adultas¹, en las modalidades tanto presencial como a distancia (Xunta de Galicia, s.f.).

Mientras que la modalidad presencial implica la asistencia diaria al centro formativo, la modalidad a distancia es un modelo más flexible, en el que el alumnado marca su ritmo de aprendizaje, en función de sus necesidades, de su actividad laboral, de las cargas familiares o de otras actividades tal como establece el artículo 49.1. del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se regula la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo: «La oferta de formación profesional a distancia permitirá combinar el estudio y la formación con la actividad laboral u otras responsabilidades, así como con aquellas situaciones personales que dificulten el estudio y la formación en régimen de enseñanza presencial».

Concebida como una modalidad dentro del régimen de educación a distancia se incluye, a su vez, la Formación Profesional online o Formación Profesional e-learning. Esta se basa en el autoaprendizaje por parte del alumnado, mediante el uso de una plataforma de formación a través de internet, en la que se ofrecen diferentes recursos, materiales didácticos, tareas y actividades, junto con la atención tutorial del profesorado (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015a).

Diferentes autores (Cabero, 2010; Cebreiro, Fernández y Arribi, 2014; Prendes, 2011) se han hecho eco de las posibilidades que ofrece la formación a distancia, con especial referencia a las tecnologías de la información y la comunicación. La eliminación de las barreras espacio-temporales entre el profesorado y el alumnado, así como la creación de entornos más flexibles para el aprendizaje y facilitar el aprendizaje permanente son algunas de ellas (Cabero, 2010).

¹ Para realizar la matrícula en el régimen de personas adultas es preciso tener cumplidos los 18 años en el año natural en que se inicien los estudios, o 16 años, para las personas que tengan un contrato laboral que les impida acudir a los centros educativos por el régimen ordinario.

Oferta formativa de Formación Profesional a distancia

La oferta formativa de Formación Profesional a distancia experimenta una destacada diversificación en los últimos años (cuadro 1). Así, se puede apreciar como en el curso académico 2006-2007 la oferta de Ciclos Formativos de Grado Medio o Superior se vincula con siete familias profesionales, en tanto que en el curso 2012-2013 (último del que el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte dispone de resultados detallados) son más de veinte las familias profesionales ofertadas, más concretamente, 26 Ciclos Formativos de Grado Medio y 50 Ciclos Formativos de Grado Superior.

Cuadro 1. Evolución de la oferta formativa de la Formación Profesional a distancia en España

Familias profesionales	Ciclos formativos	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
Actividades agrarias	CFGS Gestión y organización de los recursos naturales						X	X
Administración	CFGM Gestión administrativa	X	X	X	X	X	X	X
	CFGM Técnico en gestión administrativa						X	X
	CFGS Administración y finanzas	X	X	X	X	X	X	X
	CFGS Secretariado		X	X	X	X	X	X
	CFGS Técnico Superior en administración y finanzas							X
Comercio y marketing	CFGM Comercio		X	X	X	X	X	X
	CFGS Comercio internacional	X	X	X	X	X	X	X
	CFGS Gestión comercial y marketing	X	X	X	X	X	X	X
	CFGS Gestión del transporte	X	X	X	X	X	X	X
	CFGS Técnico Superior en gestión de ventas y espacios comerciales							X
	CFGS Técnico Superior en logística y transporte							X
Comunicación, imagen y sonido	CFGS Producción de audiovisuales, radio y espectáculos			X	X	X	X	X
	CFGS Realización de audiovisuales y espectáculos			X	X	X	X	X
	CFGS Sonido			X	X	X	X	X
Edificación y obra civil	CFGS Técnico Superior en proyectos de obra civil							X
Electricidad y electrónica	CFGM Equipos e instalaciones electrotécnicas		X	X		X	X	X
	CFGM Equipos electrónicos de consumo			X		X		
	CFGM Técnico en instalaciones eléctricas y automáticas				X	X	X	X
	CFGM Equipos de consumo							X
	CFGM Técnico en instalaciones de telecomunicaciones							X
	CFGS Sistemas de telecomunicación e informática				X	X	X	X
	CFGS Técnico Superior en sistema de telecomunicaciones e informáticos							X
	CFGS Instalaciones electrotécnicas							X
Energía y agua	CFGS Técnico Superior en eficiencia energética y energía solar térmica							X
Fabricación mecánica	CFGS Óptica de Anteojería				X	X		
	CFGS Técnico Superior en programación de la producción en fabricación mecánica						X	X
	CFGS Técnico Superior en diseño en fabricación mecánica							X

Cuadro 1. Evolución de la oferta formativa de Formación Profesional a distancia en España (continuación)

Familias profesionales	Ciclos formativos	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
Hostelería y turismo	CFGM Técnico en cocina y gastronomía					X	X	X
	CFGM Técnico en servicios de restauración						X	X
	CFGS Agencias de viajes	X	X	X	X	X	X	X
	CFGS Información y comercialización turísticas	X	X	X	X	X	X	X
	CFGS Técnico Superior en agencias de viajes y gestión de eventos						X	X
	CFGS Técnico Superior en gestión de alojamientos turísticos						X	X
	CFGS Técnico Superior en guía, información y asistencia turística						X	X
	CFGS Técnico Superior en dirección de cocina							X
	CFGS Técnico Superior en dirección en servicios de restauración							X
Imagen personal	CFGM Estética Personal Decorativa				X	X	X	X
	CFGM Peluquería				X	X	X	X
	CFGM Técnico en peluquería y cosmética capilar							X
Imagen y sonido	CFGS Técnico Superior en producción de audiovisuales y espectáculos							X
Industrias alimentarias	CFGM Técnico en panadería, repostería y confitería							X
	CFGS Técnico Superior en procesos de calidad en la industria alimentaria							X
Informática	CFGM Explotación de sistemas informáticos		X	X		X	X	X
	CFGS Administración de sistemas informáticos	X	X	X	X	X	X	X
	CFGS Desarrollo de aplicaciones informáticas	X	X	X	X	X	X	X
Informática y comunicaciones	CFGM Técnico en sistemas microinformáticos y redes					X	X	X
	CFGS Técnico Superior en administración de sistemas informáticos en red					X	X	X
	CFGS Técnico Superior en desarrollo de aplicaciones multiplataforma						X	X
	CFGS Técnico Superior en desarrollo de aplicaciones web						X	X
Instalación y mantenimiento	CFGM Técnico en instalaciones de producción de calor						X	X
	CFGM Técnico en instalaciones frigoríficas y de climatización							X
	CFGS Técnico Superior en desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos							X

Cuadro 1. Evolución de la oferta formativa de Formación Profesional a distancia en España (continuación)

Familias profesionales	Ciclos formativos	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
Mantenimiento y servicios a la producción	CFGM Montaje-mantenimiento instalaciones de frío, climatización	X						
	CFGM Montaje de instalación de frío y climatización		X					
	CFGM Montaje y mantenimiento de Instalación de frío, climatización y producción de calor			X	X	X	X	X
	CFGS Prevención de riesgos profesionales	X	X	X	X	X	X	X
Química	CFGS Técnico Superior en laboratorio de análisis y control de calidad						X	X
Sanidad	CFGM Cuidados auxiliares de enfermería	X	X	X	X	X	X	X
	CFGM Farmacia	X	X	X	X	X	X	X
	CFGM Técnico en emergencias sanitarias				X	X	X	X
	CFGM Técnico en farmacia y parafarmacia					X	X	X
	CFGS Anatomía patológica y citología				X	X	X	X
	CFGS Laboratorio de diagnóstico clínico				X	X	X	X
	CFGS Prótesis dentales				X	X	X	X
	CFGS Audioprótesis				X	X	X	
	CFGS Salud ambiental					X	X	X
	CFGS Técnico Superior en audiología protésica					X	X	X
	CFGS Dietética					X	X	X
	CFGS Higiene bucodental					X	X	X
	CFGS Ortoprotésica						X	X
Seguridad y medio ambiente	CFGS T. Sup. en educación y control ambiental							X
Servicios socio-culturales y a la comunidad	CFGM Técnico en atención a personas en situación de dependencia							X
	CFGM Atención sociosanitaria		X	X	X	X	X	X
	CFGS Educación infantil	X	X	X	X	X	X	X
	CFGS Técnico infantil			X	X			
	CFGS Técnico Superior en educación infantil					X	X	X
	CFGS Integración social					X	X	X
	CFGS Interpretación del lenguaje de signos					X	X	X
Textil, confección y piel ²								X
Transporte y mantenimiento de vehículos	CFGM Técnico en carrocería							X
	CFGM Técnico en electromecánica de vehículos automóviles							X
	CFGS Técnico Superior en automoción							X
Vidrio y cerámica	CFGS Fabricación y transformación de productos de vidrio							X

Fuente: elaboración propia a partir de Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015b).

Evolución de la matrícula en la formación profesional a distancia

La matrícula en los Ciclos Formativos de Formación Profesional ha experimentado un incremento constante durante los últimos cursos académicos, siendo destacable el crecimiento producido en la modalidad a distancia. Este aumento es especialmente notable en los Ciclos Formativos de Grado Superior. En efecto, el volumen de alumnado en estos representa más del doble que en los ciclos de Grado Medio en todos los cursos analizados.

² Sin distribuir.

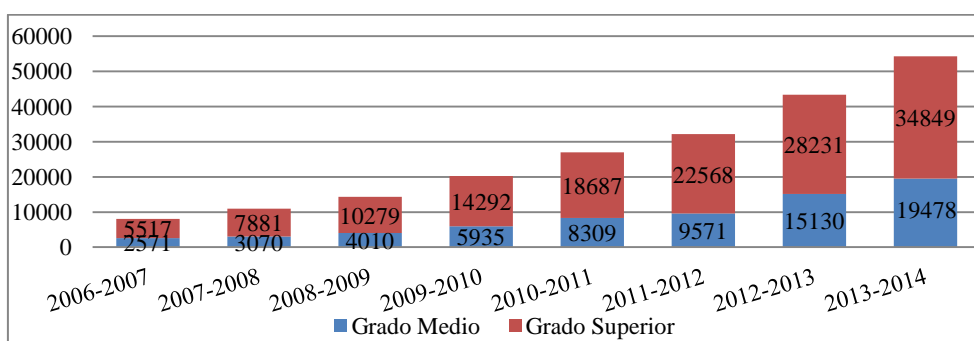


Gráfico 1. Evolución de la matrícula en la Formación Profesional a distancia en España

Fuente: elaboración propia a partir de Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015b).

Considerando la variable sexo, tanto en los Ciclos Formativos de Grado Medio como Superior, el número de alumnas matriculadas es muy superior al de alumnos en todos los cursos académicos analizados (gráficos 2 y 3).

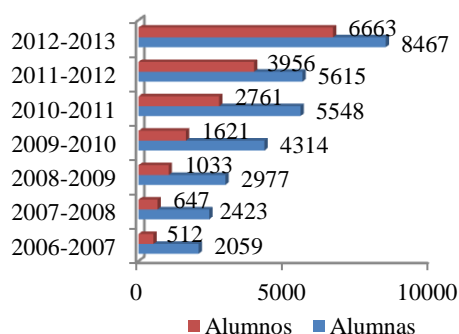


Gráfico 2. Evolución de la matrícula en los Ciclos Formativos de Grado Medio a distancia en España según sexo

Fuente: elaboración propia a partir de Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015b).

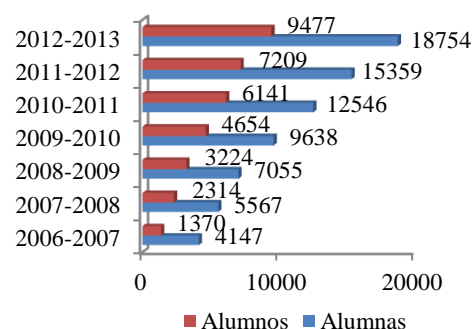


Gráfico 3. Evolución de la matrícula en los Ciclos Formativos de Grado Superior a distancia en España según sexo

Fuente: elaboración propia a partir de Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015b).

Este incremento en la matrícula ha sido constante en las diferentes comunidades autónomas (tabla 1). Destaca especialmente el aumento producido en las Comunidades Autónomas de Canarias, Comunidad Valenciana y Galicia.

Tabla 1. Evolución de la matrícula en la FP a distancia según comunidad autónoma y ciclo formativo

Comunidad Autónoma	Ciclo Formativo	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009	2009/ 2010	2010/ 2011	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014
Andalucía	CFGM	0	90	217	348	400	341	548	418
	CFGS	1097	2280	2813	3314	3503	4018	4817	4527
Aragón	CFGM	183	195	147	141	119	205	231	507
	CFGS	148	228	257	243	295	360	551	948
Asturias	CFGM	75	201	224	338	495	861	1058	1221
	CFGS	285	501	556	662	720	818	1000	1226
Balears	CFGM	0	0	0	0	345	413	559	759
	CFGS	71	99	99	119	359	357	649	774
Canarias	CFGM	1148	1034	1104	1633	1858	1852	3803	5106
	CFGS	908	982	1272	1736	2378	2862	4007	5262
Cantabria	CFGM	60	63	76	163	313	491	707	893
	CFGS	90	99	178	207	358	371	740	953
Castilla y León	CFGM	364	528	600	631	710	1002	1447	1726
	CFGS	712	789	608	877	1096	1403	1200	1702
Castilla - La Mancha	CFGM	336	387	299	588	621	242	890	1112
	CFGS	636	1041	702	1355	1219	1357	1792	2189
Cataluña	CFGM			577	1144	2085	2531	2754	2771
	CFGS			2019	3709	5593	6448	7045	6535
Ceuta	CFGM	0	0	0	0	88	128	239	239
	CFGS	73	68	84	112	96	124	137	138
Comunidad Valenciana	CFGM	0	14	48	54	84	67	75	448
	CFGS	204	241	304	477	538	606	679	3021
Extremadura	CFGM	58	49	133	187	302	359	464	452
	CFGS	336	416	471	592	878	981	1338	1476
Galicia	CFGM				0	60	529	1061	1062
	CFGS				0	55	406	1298	2438
Madrid	CFGM	347	509	585	679	720	196	588	708
	CFGS	756	905	632	624	1078	1527	1786	1902
Melilla	CFGM				0	0	0	0	183
	CFGS						103	55	110
Murcia	CFGM	0	0	0	0	58	135	347	788
	CFGS	89	91	149	110	226	394	499	622
Navarra	CFGM				29	51	99	205	224
	CFGS				0	52	89	139	240
País Vasco	CFGM				0	0	120	154	274
	CFGS				0	0	206	331	624
Rioja	CFGM	0	0	0	0	0	0	0	47
	CFGS	112	141	135	155	155	138	168	162

Fuente: elaboración propia a partir de Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015b).

Teniendo en cuenta la variable edad, la mayoría de alumnado matriculado cuenta con más de 24 años. En efecto, tanto en los ciclos formativos de Grado Medio (gráfico 4) como de Grado Superior (gráfico 5), el mayor porcentaje se sitúa en el intervalo de 25 a 39 años. En ambos casos un porcentaje muy reducido de alumnado tiene menos de 21 años.

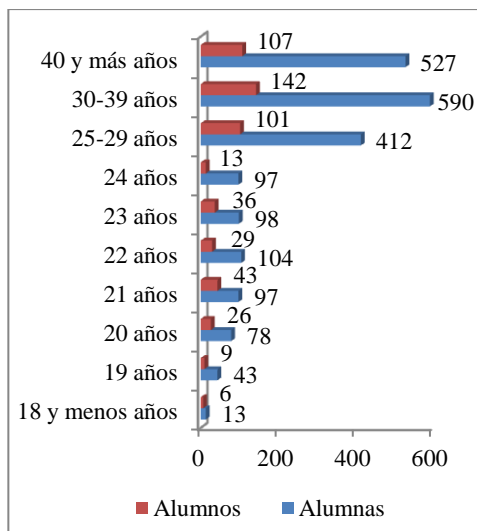


Gráfico 4. Alumnado matriculado en los Ciclos Formativos de Grado Medio a distancia en España según sexo y edad

Fuente: elaboración propia a partir de Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015b).

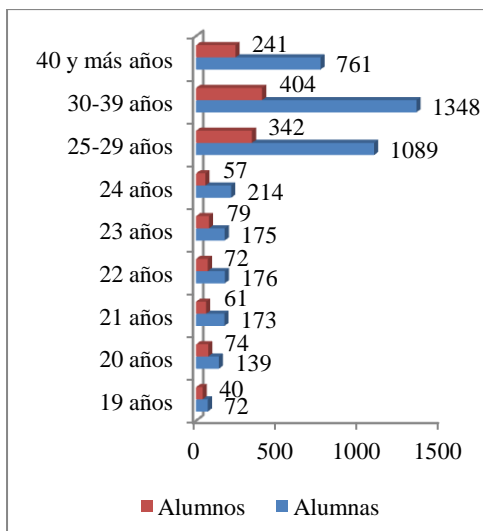


Gráfico 5. Alumnado matriculado en los Ciclos Formativos de Grado Superior a distancia en España según sexo y edad

Fuente: elaboración propia a partir de Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015b).

Conclusiones

El incremento de la oferta de ciclos formativos a distancia a lo largo de los últimos años, así como de la tasa de matrícula, pone de manifiesto la apuesta que desde la Administración educativa se está haciendo respecto a esta modalidad y la necesidad de continuar dando respuesta a la demanda del alumnado.

La configuración de la oferta de los estudios de Formación Profesional a través del régimen a distancia dota a esta enseñanza de un grado de flexibilización que permite superar barreras como la movilidad geográfica y la libertad de horarios, lo que hace posible combinar la formación con la actividad laboral o con otras actividades. Como aspectos a los que cabría prestar una especial atención en este régimen cabría citar, entre otros, la producción de materiales, la motivación del alumnado, la deserción y la importancia de las tutorías.

Referencias

- Cabero, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. *Perspectiva educacional. Formación de profesores*, 49 (1), 32-61.
- Cebreiro, B.; Fernández-Morante, C. y Arribi, J. (2014). Moodle: ¿la navaja suiza?. *Revista de Investigación en Educación*, nº 12 (2), pp. 234-252.
- Comisión Europea (2010). EUROPA 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Recuperado de <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:ES:PDF>
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. *Boletín Oficial del Estado*, 5 de marzo de 2011, núm. 55.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015a). Formación Profesional a través de internet. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/fponline/para-estudiar/informacion-general.html>
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015b). Enseñanzas no universitarias. Alumnado matriculado. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/no-universitaria/alumnado/matriculado.html>
- Prendes Espinosa, M. P. (2011). Innovación con TIC en enseñanza superior: descripción y resultados de experiencias en la Universidad de Murcia. *REIFOP*, 14 (1), 267-280.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. *Boletín Oficial del Estado*, 30 de julio de 2011, núm. 182.
- Xunta de Galicia (s.f.). Formación Profesional. Conoce a Formación Profesional. Recuperado de http://www.edu.xunta.es/fp/sites/fp/files/fp/Orientacion/folletos_informativos/conece_a_fp.pdf

LOS ESTUDIOS DE GRADO EN ESPAÑA: UN ANÁLISIS EN FUNCIÓN DEL GÉNERO

María del Rosario Castro González^a & Beatriz García Antelo^b

^aUniversity of Santiago de Compostela (España, mariadelrosario.castro@usc.es), ^bUniversity of Santiago de Compostela (España, beatriz.garcia.antelo@usc.es)

Abstract

For over a decade the Spanish university has been immersed in a context of continuous transformations derived, among others, in order to harmonize higher education systems in Europe, which has resulted in changes to policy, institutional level and even educational. One of the most significant is what has led to the necessary adaptation by the universities and their centers to a new map of qualifications and developing plans appropriate to the structure of the European Higher Education Area.

However, despite the many changes in recent years have seen, there are elements that remain almost unchanged, as the existence of strongly masculinized or feminized degrees, which can be considered an indicator of the persistence of stereotypes because of gender in academic and professional choices made by students.

In this context, the aim of this paper is to analyze the evolution of enrollment in undergraduate degrees in Spain by gender, based on different statistics.

Keywords: *University; degree; academic and career choice; gender.*

Resumen

Desde hace más de una década la universidad española se ha visto inmersa en un contexto de continuas transformaciones derivado, entre otros aspectos, del objetivo de armonizar los sistemas de educación superior en Europa, lo que se ha traducido en cambios a nivel normativo, institucional e incluso pedagógico. Uno de los más significativos es el que ha conllevado la necesaria adaptación por parte de las universidades y sus centros a un nuevo mapa de titulaciones y la elaboración de planes de estudio adecuados a la estructura que marca el Espacio Europeo de Educación Superior.

Sin embargo, pese a los numerosos cambios que en los últimos años se han sucedido, existen elementos que se mantienen casi invariables, como la existencia de titulaciones y áreas de conocimiento fuertemente masculinizadas o feminizadas, lo que puede ser considerado un indicador de la permanencia de estereotipos por razón de género en la elección académico-profesional realizada por el alumnado.

En este contexto se sitúa el presente trabajo, cuyo objetivo es realizar un análisis de la evolución de la matrícula en las titulaciones de grado en España según el género, tomando como base diferentes estadísticas publicadas por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Palabras clave: *Universidad; grado; elección académico-profesional; género.*

Introducción

En España, tanto desde el gobierno central como desde las diferentes Comunidades Autónomas, se vienen desarrollando a nivel legislativo numerosas normativas que contemplan la necesidad de introducir la igualdad de género en los diferentes espacios sociales. La finalidad en todas ellas es reforzar el compromiso con la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, a través de una actualización y avance en las políticas y medidas adoptadas. Así, destacan en esta línea, la Ley Orgánica 1/2004 de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género y la Ley Orgánica 3/2007 para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.

En el ámbito de la educación, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, hacía un importante esfuerzo en este sentido y establecía como uno de los fines de la educación «La educación en el respeto de los derechos y libertades fundamentales, en la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres y en la igualdad de trato y no discriminación de las personas con discapacidad» (artículo 2). Además, a lo largo de su articulado son numerosas las referencias a este principio en relación con los objetivos de las distintas enseñanzas y de los contenidos a tratar en alguna de las materias.

A nivel universitario, el Real Decreto 1393/2007 incluye, entre los principios generales que debían inspirar el diseño de los nuevos títulos de Grado y Máster, «el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, debiendo incluirse, en los planes de estudios en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos derechos» (artículo 3).

Esta preocupación por la igualdad en las universidades españolas se pone además de manifiesto a través del surgimiento de diferentes servicios y planes de igualdad, sobre todo, a partir de la aprobación de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. Esta establece, en su disposición adicional duodécima, que «Las universidades contarán entre sus estructuras de organización con unidades de igualdad para el desarrollo de las funciones relacionadas con el principio de igualdad entre mujeres y hombres». que trabajan aspectos de gran relevancia como la comunicación igualitaria.

En este contexto, cabe afirmar que la presencia de mujeres en la Educación Superior no sólo ha experimentado un gran desarrollo a lo largo de las últimas décadas, sino que, en la actualidad, constituyen la mayoría del alumnado universitario. Pese a ello, en los últimos años, diferentes trabajos han constatado la existencia de carreras con una mayor presencia de mujeres y otras con una mayor representación masculina (Baldassarri, Cerezo y Molina, 2006; European Commission, 2006; Rodríguez, Inda y Peña, 2014). En España, las estadísticas publicadas por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte a lo largo de los últimos años confirman esta misma realidad: la persistencia de diferencias de género en la elección académica; tendencia igualmente presente en otros países (Anderson, Lankshear, Timms y Courthney, 2008; Clark, 2005; Colley y Comber, 2003).

Evolución del alumnado de Grado en España atendiendo al género

El número de alumnado matriculado en estudios universitarios en España sigue una tendencia similar a lo largo de los últimos años. La implantación de los nuevos títulos de grado, derivados del proceso de armonización europea, se pone de manifiesto en los datos que recoge la tabla 1, que muestra un descenso progresivo a lo largo de los cursos académicos en la matrícula de las titulaciones de 1º y 2º ciclo, mientras se ven incrementadas las cifras de alumnado que cursa estudios de grado. En conjunto, en el

curso 2013-2014, el volumen de matrícula era de 1.412.673 alumnas y alumnos, incluyendo universidades públicas y privadas.

Tabla 1. Evolución del número de alumnado matriculado en estudios universitarios en España

	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Matrícula de Grado	537.090	810.076	1.027.823	1.189.848
Matrícula de 1º y 2º Ciclo	887.928	646.707	406.906	222.825
Total	1.425.018	1.456.783	1.434.729	1.412.673

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015).

Si atendemos a la variable género (gráfico 1), se aprecia que, a lo largo de los últimos cursos, el porcentaje de mujeres que cursa estudios universitarios¹ en España es superior al de hombres. Este dato constituye una muestra de la progresiva incorporación de la mujer a los diferentes escenarios sociales, incluido el de la Educación Superior.

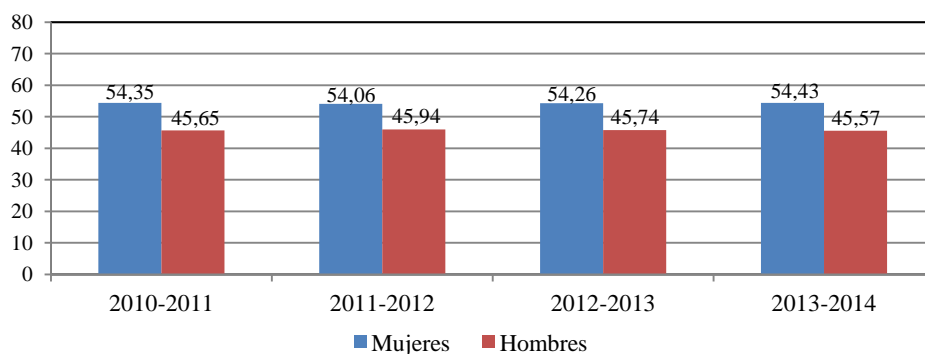


Gráfico 1. Evolución del alumnado matriculado en estudios universitarios en España según género (%)

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015).

En un mismo nivel de análisis, pero valorando exclusivamente la matrícula en los estudios de grado (gráfico 2), se constata que esta sigue una tendencia similar, apreciándose incluso un mayor porcentaje de alumnas respecto a los datos obtenidos en las titulaciones en extinción de 1º y 2º ciclo.

¹ Incluyendo titulaciones de 1º y 2º ciclo y estudios de Grado.

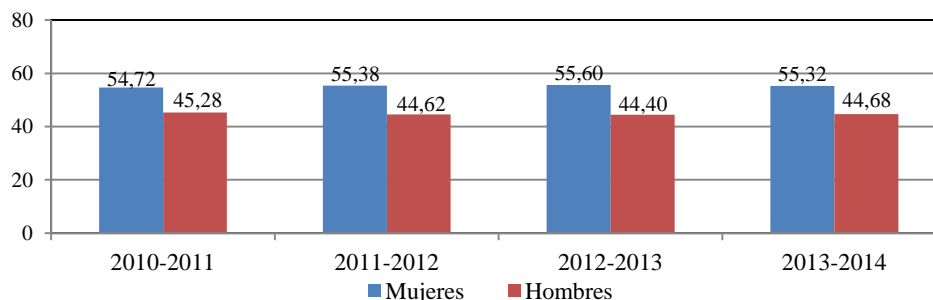


Gráfico 2. Evolución del alumnado matriculado en estudios de Grado en España según género (%)

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015).

Centrando la atención en las grandes áreas de conocimiento (tabla 2), el análisis de la matrícula confirma que siguen existiendo ámbitos con una mayor presencia de mujeres frente a otros más masculinizados. Así, el área de Enseñanzas Técnicas, que incluye los estudios de grado de arquitectura e ingeniería, se compone en el curso 2013-2014 de un 75,53% de alumnos matriculados, frente a sólo el 24,39% de alumnas.

No obstante, se muestra una tendencia inversa en las áreas de Ciencias Sociales y Jurídicas, Humanidades y Ciencias de la Salud, todas ellas con una presencia mayoritaria de mujeres. La mayor diferencia se establece en Ciencias de la Salud, en la que frente a un 69,89% de alumnas en el curso 2013-2014, sólo el 30,11% son hombres. La única área de conocimiento en la que se observa una matrícula más paritaria es la de las titulaciones de Ciencias Experimentales, cuyos datos se muestran además casi invariables a lo largo de los tres últimos cursos (gráfico 3).

Tabla 2. Evolución del alumnado matriculado en estudios de Grado en España según área de conocimiento y género (%)

RAMAS DE CONOCIMIENTO	2011-2012		2012-2013		2013-2014	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Ciencias Sociales y Jurídicas	38,95	61,05	38,66	61,34	38,98	61,02
Enseñanzas Técnicas	75,61	24,39	75,83	24,17	75,53	24,47
Humanidades	39,06	60,94	38,47	61,53	38,56	61,44
Ciencias de la Salud	29,31	70,69	29,35	70,65	30,11	69,89
Ciencias Experimentales	48,85	51,15	48,87	51,13	48,95	51,05

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015).

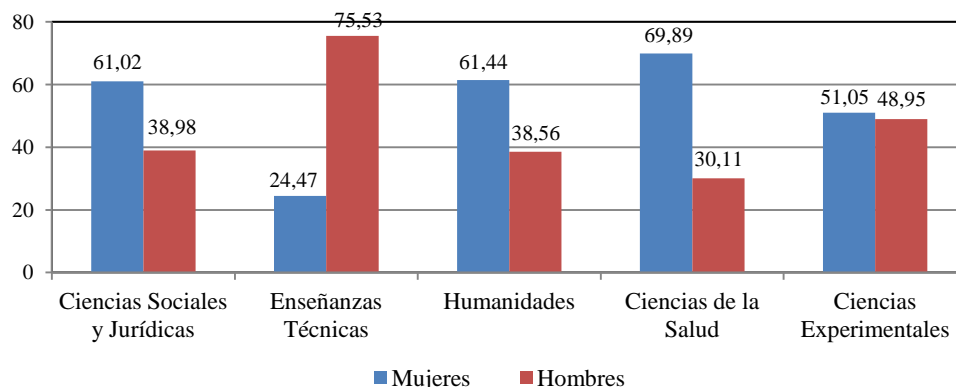


Gráfico 3. Evolución del alumnado matriculado en estudios de Grado en España en el curso 2013-2014 según área de conocimiento y género (%)

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015).

Se ha considerado, asimismo, de interés estudiar esta realidad en las distintas Comunidades Autónomas. En un primer acercamiento a los datos (tabla 3), se constata que en las cinco áreas de conocimiento se produce una tendencia análoga a la ya reseñada, observándose áreas con más presencia de alumnas frente a otras con una matrícula superior de alumnos.

En el área de Ciencias Sociales y Jurídicas, el mayor porcentaje de alumnas se ubica en las Illes Balears, seguido de La Rioja y Castilla La Mancha. Por el contrario, en la Universidad de Murcia y el País Vasco, aún siendo también más elevado el número de mujeres frente al de hombres, es ligeramente inferior que en los casos anteriores.

Las titulaciones de Enseñanzas Técnicas son las que tienen una menor presencia de alumnas. Esta tendencia es similar por Comunidades Autónomas, aunque La Rioja, Illes Balears, Aragón, Murcia y Andalucía son las que tienen un mayor desequilibrio en la matrícula de hombres y mujeres.

En el área de Humanidades, pese a que en términos generales es un área con más presencia de mujeres que de hombres, las Comunidades de Cantabria y Navarra siguen la tendencia inversa, siendo en estos casos mayor la matrícula de hombres.

Finalmente, el área de Ciencias Experimentales es la que mantiene un mayor equilibrio entre la matrícula de alumnas y alumnos.

Tabla 3. Evolución del alumnado matriculado en estudios de Grado en España según género y Comunidad Autónoma (2013-2014) (%)²

COMUNIDAD AUTÓNOMA	Ciencias Sociales y Jurídicas		Enseñanzas Técnicas		Humanidades		Ciencias de la Salud		Ciencias Experimentales	
	Mujeres (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)	Hombres (%)
Andalucía	61,5	38,5	22,5	77,5	62,4	37,6	70,4	29,6	51,0	49,0
Aragón	62,3	37,7	22,2	77,8	60,6	39,4	69,7	30,3	50,1	49,9
Asturias	63,5	36,5	26,4	73,6	60,2	39,8	76,5	23,5	52,0	48,0
Illes Balears	65,5	34,5	19,1	80,9	59,9	40,1	72,1	27,9	51,8	48,2
Canarias	62,9	37,1	27,6	72,4	62,7	37,3	71,0	29,0	48,8	51,2
Cantabria	63,6	36,4	27,4	72,6	40,7	59,3	72,4	27,6	38,2	61,8
Castila-La Mancha	63,9	36,1	23,7	76,3	60,8	39,2	73,5	26,5	56,9	43,1
Castilla y León	63,0	37,0	25,8	74,2	61,8	38,2	73,2	26,8	53,5	46,5
Cataluña	61,9	38,1	23,3	76,7	64,1	35,9	69,4	30,6	50,5	49,5
Comunitat Valenciana	62,9	37,1	26,5	73,5	65,8	34,2	64,6	35,4	52,5	47,5
Extremadura	60,3	39,7	23,8	76,2	60,0	40,0	71,1	28,9	55,5	44,5
Galicia	62,5	37,5	27,4	72,6	67,0	33,0	73,9	26,1	54,4	45,6
Madrid	59,8	40,2	27,5	72,5	64,1	35,9	68,5	31,5	53,3	46,7
Murcia	59,7	40,3	22,3	77,7	61,7	38,3	67,5	32,5	52,0	48,0
Navarra	62,8	37,2	26,8	73,2	38,8	61,2	72,7	27,3	60,7	39,3
País Vasco	59,0	41,0	25,5	74,5	64,1	35,9	76,1	23,9	53,6	46,4
Rioja (La)	64,2	35,8	17,1	82,9	62,2	37,8	88,5	11,5	50,3	49,7

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015).

Conclusiones

El análisis de la evolución de la tasa de matrícula en los estudios de Grado en España pone de manifiesto que sigue habiendo áreas de conocimiento y titulaciones con una presencia mayoritaria de mujeres frente a otras en las que su matrícula es mucho menor, lo que constituye un indicador de la permanencia de estereotipos por razón de género en la elección académico profesional.

Por tanto, parece necesario continuar los esfuerzos iniciados en los últimos tiempos desde diversos ámbitos para avanzar hacia la igualdad de oportunidades entre ambos sexos y, más concretamente, tratando de disminuir la segregación en cuanto al género en la elección de itinerarios formativos.

² Incluye alumnado matriculado en Universidades presenciales.

Referencias

- Anderson, N.; Lankshear, C.; Timms, C. y Courtney, L. (2008). Because it's boring, irrelevant and I don't like computers: why high school girls avoid professionally-oriented ICT subjects. *Computers & Education*, 50, 1304-1318.
- Baldassarri S., Cerezo E. y Molina, P. (2006). Análisis de la situación de la mujer en los estudios técnicos de la Universidad de Zaragoza. *Actas del VI Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género*, Zaragoza.
- Clark, J. (2005). Women and science careers: leaky pipeline or gender filter?. *Gender and Education*, 17 (4), 369-386.
- Colley, A. y Comber, C (2003). School subject preferences: age and gender differences revisited. *Educational Studies*, 29 (1), 59-67.
- European Commission (2006). Women in science and technology-The business perspective. EUR 22065. 139.
- Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género. *Boletín Oficial del Estado*, N° 313, 29/12/2004.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, N° 106, 04/05/2006.
- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. *Boletín Oficial del Estado*, N° 71, 23/03/2007.
- Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. *Boletín Oficial del Estado*, N 89, 13/04/2007.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Deporte (2015). Estadísticas universitarias. Recuperado de: <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/universidades/estadisticas-informes/estadisticas/alumnado.html>
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. *Boletín Oficial del Estado*, N° 260, 30/10/2007.
- Rodríguez, M^a C.; Inda, M^a M.; Peña, J.V. (2014). Rendimiento en la PAU y elección de estudios científico-tecnológicos en razón de género. *REOP*, 25 (1), 111-127.

AVALIAÇÃO DE PLATAFORMAS PARA CRIAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MOOC PARA A FORMAÇÃO CONTÍNUA DE PROFESSORES

Gonçalves, Vitor & Gonçalves, Bruno

^aPolytechnic Institute of Bragança (Portugal, vg@ipb.pt), ^bUniversity of Minho (Portugal, bmfgoncalves@hotmail.com)

Abstract

The MOOCs (Massive Open Online Courses) are online and open courses that can be followed by anyone who want learn and have gained expression in recent years. Currently it seems important to understand if the training of teachers can take advantage of this form of informal training and how.

In the first instance, as a result of the review of current information sources on the Internet, such as articles and other publications about MOOCs, we intend to present an exploratory study characterized as documentary, to identify, characterize and evaluate platforms for creating and distributing MOOCs. As a result of this review, we present briefly the process of planning and development of a MOOC in Information and Communication Technologies for the training of teachers within the selected platform. Ultimately, this work aims to contribute to the discussion about MOOC as learning environments.

Keywords: MOOC; massive open online course; learning environment; teacher training.

Resumo

Os MOOCs (Massive Open Online Courses – Cursos Online Abertos Massivos) são cursos online e abertos que podem ser acompanhados por qualquer pessoa que tenha vontade de aprender e que têm vindo a ganhar expressão nestes últimos anos. Atualmente parece-nos relevante perceber se a formação contínua de professores poderá usufruir desta modalidade de formação informal e de que forma.

Em primeira instância, fruto da revisão de fontes de informação atuais na Internet, tais como artigos e outras publicações no âmbito dos MOOC, pretende-se apresentar um estudo exploratório caracterizado como documental, com vista a identificar, caracterizar e avaliar as plataformas para criação e distribuição de cursos em modalidade MOOC. Fruto dessa avaliação, apresenta-se sucintamente o processo de planeamento e desenvolvimento de um MOOC em Tecnologias de Informação e Comunicação para a formação contínua de professores, no âmbito da plataforma selecionada.

Em última instância, o presente trabalho almeja contribuir para a discussão sobre os MOOC como ambientes de aprendizagem.

Palavras chave: MOOC; massive open online course; ambientes de aprendizagem; formação continua de professores.

Introdução

A constante evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e, em particular, das tecnologias e ambientes da internet, tem vindo a impulsionar a disseminação do conhecimento e a participação cada vez mais ativa do utilizador tanto na leitura, como na escrita da web. Para além de leitor de conteúdos, o utilizador tem também a possibilidade de facilmente ser produtor de conteúdos, contribuindo para o crescimento de espaços de (in)formação e de aprendizagem, quer através da produção e distribuição de conteúdos ou tutoriais em páginas web (incluindo a distribuição através das redes sociais), quer através da distribuição de cursos em plataformas de ensino a distância e, mais recentemente, de plataformas de distribuição de MOOC (*Massive Open Online Course*).

Globalmente, MOOCs podem ser definidos como cursos online sem pré-requisitos formais, sem limite de participantes e gratuitos (pese embora a existência de muitos cursos desta modalidade com custos normalmente associados à certificação).

Genericamente, a Educação Aberta a Distância tem a oportunidade de evolucionar (ou mesmo revolucionar, tal como referem vários autores) a aprendizagem ao promover o acesso a recursos de alta qualidade a custos cada vez mais baixos. Não obstante, a bibliografia tem vindo gradualmente a atribuir mais importância à pedagogia, em detrimento da ênfase dada aos aspectos tecnológicos que caracterizou as últimas décadas. Assumindo que os MOOC podem contribuir para a democratização do acesso à informação e ao conhecimento, não podemos descurar os aspetos pedagógicos no sentido de aperfeiçoar e estimular a capacidade das pessoas, pelo que o suporte à interação dos participantes pode ser considerado um aspecto importante para atingir bons resultados.

O presente trabalho almeja contribuir para a discussão sobre os MOOC como ambientes de aprendizagem. Para tal, a primeira parte preocupa-se essencialmente com a identificação, caracterização e avaliação das plataformas para criação e distribuição de cursos em modalidade MOOC e tecnologias associadas, não ignorando as questões pedagógicas, económicas, sociais e legais. Fruto dessa avaliação, foi escolhida a plataforma Udemty para ilustrar o processo de planeamento e desenvolvimento de um MOOC em Tecnologias de Informação e Comunicação para a formação contínua de professores, destacando o planeamento e desenvolvimento de um MOOC sobre MOOCs.

MOOC: retrospectiva histórica e conceito

A origem dos MOOCs é interligada a dois fenómenos principais: Recursos Educativos Abertos (*Open Educational Resources*) e Aprendizagem Social Aberta (*Open Social Learning*), de acordo com o Edu Trends Report MOOC (2014).

Em 2008, George Siemens, Stephen Downes e o tecnólogo instrucional David Cormier lançaram o primeiro curso MOOC denominado “Connectivism and Connectivist knowledge”. Pese embora a participação de pouco mais de 2300 participantes, Siemens não estava propriamente interessado na escala, mas sim nas conexões.

A proposta conectivista de Siemens sustenta que o conhecimento é algo que não reside apenas na mente de um indivíduo, mas sim que se distribui através de redes. Ou seja, o conhecimento não deriva apenas do conteúdo que um indivíduo adquire do processo de aprendizagem, mas também de qualquer outro meio que lhe permita acesso à informação.

Desde então diversas plataformas e cursos MOOC têm vindo a aparecer, dos quais destacamos: o curso “Introduction to Artificial Intelligence” com 160.000 alunos de 190 países (Sebastian Thun e Peter Norvig, 2011) e que esteve na origem do fornecedor de MOOCs com fins lucrativos Udacity fundado por Sebastian Thrun, David Stavens e Mike Sokolsky; o curso “Building a Search Engine” (David Evans, fevereiro de 2012); o curso “Circuits and Electronics” com 120.000 alunos (Anant Agarwal, março de 2012); a fundação do fornecedor de MOOCs com fins lucrativos Coursera (Andrew Ng e Daphne Koller, abril de 2012); e o projeto edX sem fins lucrativos (MIT e Stanford University, maio de 2012). Nesse mesmo mês, o curso “Introduction to Computer Science” (Udacity, maio de 2012) teve 314.000 estudantes. No Outono de 2012, edX reeditou o curso “Circuits and Electronics” tendo registado 370.000 alunos. Apenas durante 2013, apareceram os primeiros fornecedores de MOOCs fora dos EUA: MiríadaX; Australia's Open2Study; UK's FutureLearn, entre outros. De referir que, o ano de 2012 foi intitulado “the year of the MOOC” pelo The New York Times. No final de 2013, Coursera liderava o mercado, seguido por Udacity e edX (Sanchez-Gordan & Luján-Mora, 2014).

Embora em 2012 o entusiasmo e expectativas tenham demonstrado uma tendência no contexto dos MOOC, comprometendo a educação convencional, o ano seguinte trouxe críticas e dificuldades relacionadas com a sustentabilidade económica, a acreditação e a qualidade e eficiência académicas. Não obstante, no Horizont Report 2014, observa-se que os MOOC seguem dominando a discussão enquanto formas alternativas de Educação, tal como é referido no Edu Trends Report MOOC (2014). Este tipo de cursos pode inclusive vir a ser utilizado para a redução de custos em instituições académicas com problemas financeiros, pelo que podem vir a converter-se numa arma contra os próprios docentes (Petriqlieri, 2013). Independentemente da evolução e sucesso deste modelo, convém não esquecer que o ensino presencial convencional continuará a ser necessário e exigido para diversas temáticas, vários conteúdos e diferentes tipos de públicos.

Para Kay et al. (2013), os MOOCs expandiram-se consideravelmente porque prometeram alta qualidade, personalização e educação aberta (conhecimento partilhado livremente sem restrições demográficas ou económicas, tal como referem Yuan & Powell (2013)).

Mas, o que são os MOOCs? Analisando os conceitos subjacentes à sigla: Massive (disponível para um público amplo, favorecendo a amplitude geográfica); Open (aberto, facilitando a democratização do conhecimento e sem nenhum tipo de restrição, quer em termos económicos, quer mesmo em termos de pré-requisitos); Online (disponível desde que se possua ligação à web); e Course (formato de curso, com início e fim estabelecidos, interação entre participantes, aquisição de novos conhecimento e/ou atualização de conhecimentos prévios e processos de avaliação).

Este modelo é escalável, pois permite oferecer educação de qualidade sem custos ou a custo relativamente baixo, a milhares de participantes numa única sessão, sem grandes restrições nos processos de admissão, sem restrições inerentes a períodos escolares e com opções de certificação e de acreditação formal, tal como é referido no Edu Trends Report MOOC (2014).

Variantes e tipos de MOOCs

Segundo Siemens (2012), os MOOC podem ser de dois tipos: cMOOC e xMOOC. Os cMOOC são centrados nos contextos e correspondem a uma perspectiva conectivista. As atividades centram-se no participante e na sua relação com os restantes intervenientes na busca da informação e do conhecimento. Os materiais do curso são partilhados entre todos e o professor direciona, auxilia e orienta a aprendizagem dos participantes. Os xMOOC são cursos centrados nos conteúdos e com uma

organização mais rígida, limitando a criatividade. Em suma, os cMOOC privilegiam a ligação entre os diversos participantes, atribuindo ênfase à partilha de recursos entre todos os intervenientes, enquanto que os xMOOC assentam na distribuição de conteúdos em vídeo lições, continuando o professor a assumir um papel preponderante.

Os tipos de MOOCs continuam em evolução. Por conseguinte, muitas outras variantes se têm vindo a juntar aos cMOOC e xMOOC, a saber:

- BOOC (*Big Open Online Course*): tipicamente corresponde a um xMOOC, mas com mais interação face à limitação de participantes. Exemplo: “Educational Assessment: Practices, Principles, and Policies suportado pela plataforma Google CourseBuilder (Daniel Hickey, setembro de 2013);

- COOC (*Community Open Online Course*): cursos de pequena escala sem fins lucrativos aberto a comunidades interessadas em decidir sobre os conteúdos de disciplinas específicas e desenvolver a sua própria forma de aprender.

- DOCC (*Distributed Online Collaborative Course*): cursos que assentam na ideia de que o conhecimento pode ser mais facilmente alcançado desde que seja distribuído por todos os participantes de diferentes contextos. Normalmente um DOCC organiza-se em torno de um tema central, sem um plano de estudos.

MOOR (*Massive Open Online Research*): é essencialmente um MOOC com uma grande ênfase na pesquisa que permite que os alunos trabalhem conjuntamente (por exemplo com investigadores ou cientistas) de uma forma muito prática e com vista a melhorar os resultados significativamente. Exemplo: “Bioinformatics Algorithms” (Pavel Pevzner, Coursera).

- POOC (*Personalized Open Online Course*): o foco está no uso da tecnologia para analisar os traços que caracterizam o perfil de aprendizagem do aluno e analisar a sua produção na web social para personalizar o caminho de aprendizagem e obter elementos de avaliação e de feedback no processo de aprendizagem.

- SMOC (*Synchronous Massive Online Course*): ao contrário de um MOOC, um SMOC concentra-se em aumentar a participação dos alunos, na construção de uma comunidade e na criação de uma classe pessoal para todos os participantes. Os alunos são incentivados a fazer perguntas e interagir com professores e colegas através de salas de chat. Exemplo: “Introduction to Psychology” (Samuel Gosling e James Pennebaker, 2013).

- SPOC (*Self-Paced Online Course*): estes cursos aceitam inscrições a qualquer momento, o que significa que os alunos podem participar no curso a qualquer momento, trabalhar de forma independente e concluí-lo num ritmo flexível. A interação com o professor ou outros alunos é praticamente nula (ou mesmo nula). Exemplo: cursos Udacity.

- SPOC (*Small Private Online Course*): usam a mesma infra-estrutura que os MOOCs mas o acesso é restrito a dezenas ou centenas de estudantes. Desta forma, o desafio de ensinar e avaliar um enorme número de alunos com diferentes origens é muito reduzida. Trata-se de um processo de seleção para os candidatos e uma experiência mais personalizada. Exemplo: o curso “Central Challenges of American National Security, Strategy, and the Press: An Introduction” (Graham Allison e David Sanger).

Plataformas para cursos MOOC

Ao integrar currículo e conteúdos convencionais com pedagógica ativada por tecnologia, pode-se promover educação de qualidade, escalável e acessível. Os primeiros MOOCs não usaram uma plataforma específica. Atualmente, praticamente todos os fornecedores de MOOCs usam uma plataforma de software específica. Genericamente, qualquer instituição educativa pode ser um fornecedor de MOOCs se desenvolver uma plataforma ou usar uma solução open source existente.

Por um lado, existem fornecedores de MOOCs com fins lucrativos: Coursera, Udacity e Udemy são os exemplos mais conhecidos. Por outro lado, edX é um fornecedor de MOOCs sem fins lucrativos. O seu software é open source, pelo que está disponível para qualquer instituição educativa que pretenda fornecer os seus próprios MOOCs. Existem outros fornecedores e plataformas para criar e distribuir MOOCs, tais como Canvas Network, CourseSites da Blackboard, P2PU - Peer-to-Peer University, e OpenClass.

Para além destes fornecedores de MOOCs, alguns dos mais conhecidos LMS (*Learning Management System*), tais como Moodle ou Sakai, têm também vindo a ser usados para oferecer cursos MOOC.

Em Setembro de 2013, surgiu o fornecedor mooc.org com vista a ajudar as instituições educativas, empresas e professores a construir cursos MOOC facilmente.

Não poderíamos deixar de mencionar também a ferramenta Google Coursebuilder que é uma plataforma especificamente desenhada para o desenvolvimento de cursos MOOC.

Planeamento e desenvolvimento de um MOOC

Diversas universidades parecem revisitar o ciclo de gestão do seu sistema de informação integrando sistemas ou serviços de sistemas que lhes permitam desenvolver e distribuir MOOCs.

A gestão de sistemas de informação deve incluir a atividade de planeamento, desenvolvimento e utilização ou exploração do sistema de informação. O planeamento do sistema de informação é a atividade da organização onde se define o futuro desejado para o seu sistema de informação, para o modo como este deverá ser suportado pelas TIC e para a forma de concretizar esse suporte. O planeamento deverá conduzir a uma representação da visão global do sistema de informação da organização e, simultaneamente, incluir os elementos necessários para a sua operacionalização, ou seja, o desenvolvimento do sistema de informação. Por desenvolvimento do sistema de informação deverá entender-se um processo de mudança que visa melhorar o desempenho de um (sub)sistema de informação. A exploração ou utilização do sistema de informação, cujo foco de interesse é a satisfação dos utilizadores, ocorre pela utilização de aplicações e serviços pelos diversos elementos da organização e clientes, bem como pelo desenvolvimento de soluções locais suportadas por tecnologias (Carvalho & Amaral, 1993). Não menosprezando as etapas de cada uma das atividades de gestão de um sistema de informação de uma universidade ou de outra instituição educativa, focar-nos-emos no âmbito dos processos de planeamento e desenvolvimento de um MOOC (na utilização de uma solução tecnológica para criar um curso MOOC).

Um MOOC não deve ser distribuído num típico ambiente virtual de aprendizagem ou através de um sistema de e-learning LMS, nem deve implicar custos para as pessoas que não puderam seguir a formação presencial convencional.

De acordo com Read & Covadonga (2014), o planeamento de um MOOC deve ter em conta: (i) a aquisição das competências básicas para usar as plataformas ou ferramentas necessárias, por parte não só de professores, mas também de alunos; (ii) a reflexão sobre como os conteúdos e atividades do MOOC se diferenciam dos materiais usados em cursos presenciais, ressaltando a relação entre a coerência educacional e as estruturas de controle do curso; (iii) as interações de larga escala que os MOOC possam requerer, pois os professores terão o papel chave no desenvolvimento do curso; (iv) os mecanismos analíticos disponíveis para a análise da aprendizagem e, preferencialmente, o suporte combinado com questionários para obtenção de dados e avaliações.

Mendes Garcia (2013), Read & Covadonga (2014) e Riedo et al. (2014) sintetizam os aspetos a considerar no desenvolvimento de um MOOC nas seguintes sugestões: (i) estar consciente da responsabilidade de distribuir a formação sobre um tema tão específico quanto possível para um público amplo e diferenciado; (ii) destacar que o centro da aprendizagem é o aprendiz e ao(s) professor(es) ou tutor(es) cabe o papel de disponibilizar o conteúdo, adaptado ao formato MOOC, e acompanhar orientando individualmente (ou grupos específicos) e interagindo por meio de fóruns de discussão ou outras ferramentas sociais; (iii) estabelecer uma duração geralmente compreendida entre 25 e 125 horas; (iv) ter em conta os diferentes pré-requisitos e motivações (a certificação do curso, por si só, poderá não ser suficiente para motivar os alunos); (v) estruturar o MOOC em 4 a 8 módulos, cada um deles com 4 a 8 vídeos (evidenciando diferentes modalidades de utilização educativa de vídeo) e outros materiais que motivem e desafiem os alunos (vi) evitar vídeos com mais de 12 minutos, podendo o mesmo tópico ter mais do que um; (vii) oferecer conteúdos e outros materiais de apoio em diversos formatos; (viii) preparar atividades variadas e de níveis diferentes; (ix) clarificar quais as atividades e as tarefas que são obrigatórias e valorizar adequadamente as que permitem validar o aproveitamento; (x) estar preparado para integrar diversas tecnologias adequadas às especificidades dos conteúdos ou ao perfil dos utilizadores (redes sociais, por exemplo).

Riedo et al. (2014) evidencia que as características de um MOOC parecem enquadrar-se e favorecer a formação contínua de professores: (i) proporcionar condições favoráveis para a formação em ambiente de rede; (ii) incentivar a participação ativa e uma postura educacional comprometida; (iii) possibilitar uma formação que enfatiza a aquisição e desenvolvimento de competências; (iv) incentivar a autorregulação na construção e elaboração do próprio conhecimento; (v) fomentar o pensamento crítico; (vi) incentivar a autoavaliação por meio de estratégias e ferramentas autorreguladas; (vii) promover a autonomia e a produção social do conhecimento.

Obviamente, para além das competências específicas do MOOC sobre MOOCs e outras tecnologias educativas, podemos evidenciar como objetivos gerais: (i) favorecer a aquisição ou reestruturação do conhecimento teórico e prático sobre os MOOC e o seu papel na sociedade digital atual; (ii) contribuir para o crescimento do professor, tanto como profissional quanto como indivíduo; (iii) favorecer o enriquecimento dos conhecimentos e competências no domínio da conceção, desenvolvimento e utilização de MOOCs pelos professores, estendendo ou prolongando a sua ação educativa.

MOOC sobre MOOCs

O “MOOC sobre MOOCs e outras tecnologias educativas” foi construído na plataforma Udemy. O currículo do curso MOOC é o seguinte:

Secção 1 - Apresentação do curso e contextualização

- As vantagens e limitações da formação online a distância
- Tecnologias educativas

Secção 2 - Conceitos básicos e caracterização dos MOOC

- Enquadramento histórico e noção de MOOC
- Variantes e tipos de MOOC
- Plataformas agregadoras de cursos MOOC
- Certificação, creditação e outros aspetos formais

Secção 3 - Planeamento de um MOOC

- Modelo conceptual de um MOOC
- Modelo conceptual adaptado à plataforma Udemy

Secção 4 - Desenvolvimento de um MOOC na Udemy

- Objetivos e conteúdos do curso
- currículo (Criar secções e aulas, adicionar conteúdo: vídeo, áudio, apresentações (pdf), documentos (pdf), textos (criar página web simples) e videoclipes (mashup: mp4, mov ou wmv))
- Outras informações do curso e estatísticas

Secção 5 - Utilização e avaliação do MOOC

Secção 6 – Resultados e Inquérito de satisfação

Cada uma das secções, para além dos conteúdos da aula, incluirá um fórum de discussão em cada aula e as participações assíncronas em cada um dos fóruns serão avaliadas, tal como a produção de materiais solicitados. Obviamente, o trabalho de reflexão sobre conceitos e ideias de aplicação educacional basear-se-á em guias de estudo e artigos científicos sobre o contexto em análise.

A plataforma disponibiliza um curso sobre “Como Criar um Curso”, orientando os professores ou formadores nas etapas da criação do seu MOOC. Após a conclusão da construção do curso, este foi submetido a um processo de revisão que normalmente leva 24 a 48 horas. Caso o MOOC respeite as normas de qualidade da Udemy, ele será automaticamente publicado e ficará disponível para mais de 5 milhões de potenciais aprendizes.

Este MOOC foi proposto para acreditação ao Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua como modalidade de oficina de formação (25h em aprendizagem síncrona e 25h para produção de um curso MOOC com apoio assíncrono) destinada essencialmente a professores dos ensinos básico e secundário (admitindo também outros destinatários: educadores de infância, professores do ensino superior, formadores da formação contínua, formadores em geral e outros profissionais interessados).

Nas sessões síncronas os alunos terão a oportunidade de esclarecer dúvidas sobre os conteúdos e atividades que constituem o MOOC e apresentar as propostas de trabalho realizado, bem como aperfeiçoá-lo mediante as indicações do formador e as sugestões dos outros formandos. De referir também que, com as sessões síncronas garante-se também um dos pré-requisitos formais desta modalidade de formação contínua: oficinas de formação.

Nas sessões assíncronas espera-se que os formandos construam um MOOC no âmbito da sua área disciplinar utilizando uma das plataformas MOOC e relatem os aspetos positivos e as dificuldades com as quais se depararam no processo de construção do curso, bem como a utilidade do mesmo.

A avaliação deverá ser contínua, com carácter formativo e assumindo carácter sumativo no final concretizada através da publicação online do MOOC. A metodologia de avaliação deve contemplar a realização das atividades propostas nas sessões síncronas ou disponíveis no “MOOC sobre MOOCs e outras tecnologias educativas”, bem como a apresentação dos resultados da criação do MOOC e sua aplicação experimental com os alunos ou formandos do professor (formando desta oficina). Por conseguinte, a avaliação, ao longo da formação síncrona, das competências visadas, incidirá na realização de atividades propostas e na análise crítica dos formandos em reflexões individuais e em fóruns de discussão (50%). Tal como refere Riedo et al. (2014), para identificar o sucesso da aprendizagem, a participação em fóruns deverá ser avaliada imediata e qualitativamente a partir das participações escritas comparadas com valores estabelecidos a partir da pré-análise de conteúdo dos textos recomendados. No âmbito das sessões assíncronas, a avaliação incidirá nos resultados inerentes à construção de um MOOC no âmbito da sua área disciplinar, incluindo os dados da sua utilização (50%). Saliente-se que não bastará uma avaliação apenas quantitativa, sendo também crucial uma avaliação qualitativa. Para tal, poderá adoptar-se a avaliação baseada na análise de conteúdo proposta por Bardin (2004).

Resultados esperados e considerações finais

Os MOOC parecem continuar a ser uma das tendências educativas atuais. Este modelo permite que as universidades e outras instituições educativas cheguem a públicos que antes dificilmente poderiam aceder, ligando-os e aproximando-os de experiências de aprendizagem. Apesar de vários estudos e estatísticas indicarem que o número de inscritos inicial que termina satisfatoriamente um curso continua a ser baixo (embora não se deva calcular o êxito dos MOOC com base unicamente no número de alunos que terminam o curso quando comparado com o número de inscritos), o facto de o público-alvo deste MOOC serem profissionais da Educação e Formação, com necessidades de formação em TIC e com cada vez menos tempo disponível para a formação presencial, permite-nos estar confiantes do seu sucesso no contexto da formação contínua de professores.

Em primeira instância, espera-se uma contribuição significativa no âmbito da melhoria no acesso à formação contínua de professores, educadores e formadores, bem como na inovação educativa ao facilitar a obtenção de formação contínua a distancia, já que muitos elementos do público-alvo se encontram distantes dos centros de formação e com disponibilidades temporais reduzidas.

Em última instância, pretende-se obter os seguintes resultados: (i) avaliar as oportunidades que os MOOC podem abrir para os Gabinetes de Formação Contínua das Escolas Superiores de Educação ou de outras Instituições de Ensino Superior; (ii) averiguar se os MOOC constituem uma alternativa viável e adequada para a formação contínua de professores e de outros profissionais similares; (iii) facilitar o acesso à formação contínua de professores, anulando e limitando barreiras espaciais e temporais; e finalmente, mas não menos importante, (iv) contribuir para a formação cultural e especializada dos professores em determinados domínios e áreas para os quais a formação presencial provavelmente não os mobilizaria face à diminuta disponibilidade associada às questões espaciais e temporais.

References

- Bardin, L. (2004). *Análise de conteúdo*. Edição Revista e Atualizada. Lisboa: Edições 70.
- Carvalho, J. & Amaral, L. (1993). Matriz de Actividades: Um enquadramento Conceptual para as Actividades de Planeamento e Desenvolvimento de Sistemas de Informação”, *Revista da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação*, UM, 37-48.
- Kay, J.; et al. MOOCs: So Many Learners, So Much Potential... *IEEE Intelligent Systems*, 28(3), may/jun. 2013.
- Yuan, L.; Powell, S. MOOCs and disruptive innovation: Implications for higher education. *eLearning Papers*, 33, may 2013.
- Observatorio (2014). Edu Trends Report MOOC. Observatório de inovação Educativa del Tecnológico de Monterrey. Retrieved from <http://sitios.itesm.mx/vie/boletin/02/observatorio/1.htm>
- Petriglieri, G. (2013). Let Them Eat MOOCs. HBR Blog Network. Retrieved from <http://blogs.hbr.org/2013/10/let-them-eat-moocs/>
- Riedo, C.; Pereira, E.; Wassem, J. & Garcia, Marta (2014). O desenvolvimento de um MOOC (Massive Open Online Course) de educação geral voltado para a formação continuada de professores: uma breve análise de aspectos tecnológicos, económicos, sociais e pedagógicos. *Proceedings of SIED and EnPED, Qualidade na Educação: convergências de sujeitos, conhecimentos, práticas e tecnologias*, setembro 2014.
- Sanchez-Gordon, S. & Luján-Mora, S. (2014). MOOCs Gone Wild, *Proceedings of 8th International Technology, Education and Development Conference INTED 2014*, pp. 1449-1458, Valencia (Spain), 10-14 March, 2014.

A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS EM CONTEXTO BILINGUE E MÓVEL

Maria José Rodrigues, Isabel Chumbo, Vítor Gonçalves

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança

Resumo:

É consensual a ideia de uma sociedade cada vez mais exigente e à qual educação tem de dar respostas, pois exige-se aos cidadãos uma maior responsabilidade científica, tecnológica, social e ética numa ampla variedade de intervenções.

Este trabalho tem como principal finalidade demonstrar, com base em pesquisas e experiências realizadas no âmbito do projeto europeu INTACT, que a educação em ciências, desde os primeiros anos, pode contribuir para a formação de adultos equilibrados, informados e cientificamente cultos, com um acervo de habilidades, de aptidões e capacidades que lhes possibilitem adaptar-se às exigências da sociedade moderna. Sugere-se, ainda, a potencialidade desta educação quando abordada em contextos bilingues, conforme vem sendo incentivada e advogada por diversas diretivas e agendas europeias, nomeadamente a Estratégia 2020. A abordagem bilingue é metodologicamente reforçada pelo uso de CLIL/AILC (Aprendizagem Integrada de Línguas e Conteúdos).

O estudo é de natureza qualitativa, recorremos a várias pesquisas que, posteriormente, analisámos, tendo ficado clara a mais valia da educação em ciências quando associada a recursos e tecnologias móveis, disponíveis em várias línguas e por isso mais acessíveis a todos, permitindo o desenvolvimento de competências nos mais diversos domínios, assim como a integração de diversas áreas do saber.

Concluímos que a exploração didática das ciências associada ao ensino bilingue pode contribuir para que os jovens continuem os seus estudos na área das ciências e para que entendam a ciência como uma forma de explicar o mundo que os rodeia, constituindo-se, portanto, fundamental para o seu desenvolvimento e para a sua integração na sociedade moderna. O facto de os recursos tecnológicos usados serem móveis (disponível em html 5 para tablets e smartphones) permitiu uma implementação facilitada, numa linguagem mais próxima dos aprendentes.

Palavras-chave: Educação em ciências, abordagem bilingue, recursos tecnológicos móveis.

Introdução

Sendo a educação um processo holístico deve ser visto e trabalhado garantido a integração das diferentes áreas do saber, sendo este um dos eixos de trabalho do Projeto INTACT – Interactive Teaching Materials across Culture and Technology, financiado pelo Programa de Aprendizagem ao Longo da Vida, no âmbito de uma parceria Comenius e que posteriormente apresentamos. Nesta perspectiva, e para este artigo em particular, destacamos a forma como as plataformas de recursos digitais podem contribuir para a educação em ciências.

O texto está organizado em diferentes secções, sendo que a primeira é dedicada ao projeto INTACT, abordando-se depois a pertinência da educação em ciências, chegando depois às considerações finais.

Projeto INTACT

O projeto INTACT iniciou-se em 2012, tendo nascido da ideia de uma necessidade crescente de enfrentar os desafios das tecnologias da informação e conjuga-los com as novas abordagens educativas. Na última década muitas iniciativas foram desenvolvidas com o intuito de fomentar o uso de quadros interativos, criando software específico para o seu correto funcionamento e investiu-se substancialmente na interatividade aluno-computador. Também a recente tendência de uso de tablets e smartphones vem contribuir para a necessidade de ir mais além. Na verdade, plataformas específicas exigem software específico e isso pode ser um entrave à implementação de abordagens digitais adequadas no contexto escolar, porque tais tecnologias estão frequentemente associadas a empresas multinacionais e, como tal, não respondem a desafios didáticos diversificados.

Este é o ponto de partida do projeto INTACT, um consórcio resultante da associação da Universidade Pedagógica de Ludwigsburgo na Alemanha, da Universidade Complutense em Espanha, da Faculdade de Educação de Kecskemét, na Hungria, da Universidade Babes-Bolyai, na Roménia, a Faculdade St. Patrick em Dublin, Irlanda e o Instituto Politécnico de Bragança em Portugal.

Os objetivos do projeto passam por: (i) desenvolver recursos educativos para as ciências e que possam ser usadas em diversas plataformas, nomeadamente quadros interativos, tablets, e smartphones, não dependendo de qualquer tecnologia específica; (ii) promover a cultura de colaboração entre os aprendentes e uma abordagem interativa à aprendizagem; (iii) criar materiais que possam ser adaptáveis aos diversos currículos de todos os países europeus e às diferentes necessidades de ensino/aprendizagem. Os objetivos concretizam-se recorrendo a uma abordagem bilingue e de coordenação entre conteúdo e língua, designada por CLIL – Content and Language Integrated Learning e ainda a um enfoque significativo nos temas associados às ciências.

Pertinência da Educação em Ciências

Importa relembrar que a ciência, desde os finais do século XIX, começou a expandir-se e a afirmar-se a nível industrial, económico e político. Este processo levou a que a mesma passasse a ser vista como a solução de problemas sociais de longa data numa perspectiva de intervenção e interesse neutro, quer do ponto de vista económico, quer do ponto de vista religioso ou político (Vieira, 2003).

Face a estas situações, surge a necessidade da literacia científica de todos os cidadãos. E, é neste contexto que a educação Ciência-Tecnologia-Sociedade é reconhecida pela comunidade internacional como a componente mais relevante da educação científica básica e é frequentemente sugerida como o

princípio fundamental de uma nova organização curricular de ciências e na forma como estas são abordadas nos diferentes contextos educativos.

As relações ciência, tecnologia e sociedade passam, assim, a assumir um papel preponderante nas sociedades atuais, pelo que a educação científica não deve negligenciar a vertente tecnológica e social nos currículos escolares. Deve, portanto, fornecer uma visão integradora e globalizante da organização e da aquisição de saberes científicos, estabelecendo relações entre este tipo de saber, as aplicações tecnológicas e a sociedade (Rebelo, Mendes & Soares, 2009).

A educação em ciências é, hoje, uma necessidade emergente para fazer face a uma sociedade que exige dos cidadãos uma maior responsabilidade científica, tecnológica, social e ética. A educação científica constitui um veículo de desenvolvimento humano, para a criação de uma capacidade científica endógena e para uma cidadania informada e ativa (Pedrosa, 2010).

Segundo a mesma autora, a educação em ciências, tal como a educação em geral, deve orientar-se para o desenvolvimento de competências, “incluindo as necessárias para compreender problemas de sustentabilidade que atualmente se colocam, tanto a nível local como global, um requisito essencial para se poder ponderar percursos de resolução e/ou contribuir com atuações efetivas para os resolver ou mitigar” (p. 356). Assim, é relevante, portanto, fazer da educação científica em contexto social um exercício contínuo de análise crítica. A educação em ciências deve servir para a formação da cidadania, por isso deve promover a participação dos alunos nos processos de tomada de decisão relativas ao trabalho que estão a realizar (Gordillo, 2005). Na mesma perspetiva, consideramos que os agentes educativos devem estimular a curiosidade e espírito investigativo dos alunos, proporcionando-lhes situações e recursos que as motivem para aprendizagens mais concretas e fundamentadas (Rodrigues, 2011).

Assim, torna-se indispensável permitir que os alunos explorem as suas observações e compreendam os fenómenos naturais que os rodeiam e os fatores que influenciam esses fenómenos, desenvolvendo competências científicas. Harlen (2006), considera essencial a realização de investigações desde os primeiros anos de escolaridade, que proporcionem às crianças a oportunidade de explorar o mundo natural, provar as suas ideias e desenvolvê-las.

Por outro lado, o ensino das ciências de qualidade, desde a mais tenra idade, evita a construção e sedimentação de conceções que se afastam das conceções científicas e favorece as aprendizagens posteriores. Segundo Harlen (2007), no processo de reconstrução e desenvolvimento de melhores ideias, a educação em ciências deve: ajudar as crianças a tornarem-se conscientes das suas próprias ideias e terem acesso às ideias dos outros, para poderem compará-las; ajudar a criança a aplicar ideias (suas ou de outros) a um problema ou situação, e a comprovar a sua utilidade em situações particulares; ajudar as crianças a refletir criticamente sobre como as ideias devem ser utilizadas e comprovadas, e a procurar formas mais eficazes de realizar essas tarefas.

Tudo isto requer um esforço que só poderá ser feito se o professor estiver convencido do valor que tem a educação em ciências, a implementação de práticas didático-pedagógicas mais inovadoras, nomeadamente as que incluam valores associados a atividades científicas e tecnológicas e interações CTS, requerem recursos apropriados de ensino e de aprendizagem, o que implica “oportunidades para os professores tomarem consciência dos aspetos inovadores e para, partindo das suas práticas e fundamentando-se em quadros teóricos apropriados, os experimentar e discutir perspetivando, assim, e

preparando recursos e estratégias indispensáveis para mudanças de práticas, necessárias e fundamentadas” (Pedrosa & Henriques, 2003, p. 277). Além dos recursos apropriados, e necessária a adoção metodologias e abordagens que promovem a literacia científica e tecnológica dos cidadãos, dando ênfase a contextos sociais, históricos, políticos e económicos.

Se, por um lado, é necessário trabalhar com os educadores práticas que se baseiam na educação em ciências numa respetiva integradora e inovadora e propor-lhes estratégias adequadas e inovadoras, por outro, também é necessário que se lhes forneçam os recursos necessários que lhes permitam, efetivamente, implementar essas estratégias.

O projeto INTACT é um exemplo de como podemos fornecer às crianças, professores e outros membros que participem no processo educativo recursos inovadores, atrativos e apelativos que conduzam a aprendizagens mais significativas.

No projeto são apresentados um conjunto diversificados de recursos, abordando diferentes temáticas, disponíveis em várias línguas e para serem exploradas de forma muito intuitiva clara e objetiva, em simultâneo permitem aos utilizadores liberdade para orientarem a exploração didática da atividade, de acordo com as características dos grupos de trabalho, o que com certeza contribui para a construção da literacia científica dos utilizadores.

Nas atividades e recursos do projeto é evidente o rigor científico associado à componente lúdica o que, também, é uma das orientações preconizada no âmbito da educação em ciências no sentido de a tomar mais próxima dos alunos, para que construam uma imagem positiva acerca da ciência.

Em síntese, consideramos que o INTACT irá permitir aos professores, ou outros agentes educativos, implementar práticas didático-pedagógicas mais inovadoras nos seus contextos educativos. Poderá inclusive constituir um apoio a pais e um reforço de aprendizagem a que os alunos podem ter acesso através do seu telemóvel quando se encontram à espera de um autocarro. Para alcançar esta mobilidade recorreu-se ao uso de html5 para a construção da plataforma disponível em www.intactschools.eu, uma linguagem que permite ser abrangente em termos de plataformas e que não causa estranheza ao utilizador por estar integrada no seu quotidiano digital. Sem dúvida, a os recursos apresentados são motivadores para os alunos, envolvendo-os em todo o processo de construção do conhecimento, contribuído, desta forma, para a construção de aprendizagens mais significativas.

A plataforma INTACT baseia-se na solução Drupal, mais propriamente no Opigno LMS. A distribuição LMS Opigno constituiu a base tecnológica para o desenvolvimento do projeto e um bom ponto de partida para responder à maioria dos requisitos dentro do prazo e do orçamento disponível. Drupal e Opigno LMS são ambos *open source* ou de código aberto com comunidades ativas, para além de uma excelente documentação disponível online.

A distribuição LMS Opigno (https://www.drupal.org/project/opigno_lms) inclui um conjunto de módulos para cursos e ferramentas de administração de cursos, incluindo aulas, objetos de aprendizagem e outras ferramentas gerais.

A estrutura é baseada na distribuição Opigno LMS, mas foi necessário proceder a um conjunto de ajustes para cumprir os requisitos do projeto INTACT, não só na criação de novos campos necessários para cada entidade, mas também na criação de novos tipos de conteúdo e no layout de modo que a interface do Opigno LMS fosse ainda mais intuitiva e fácil de usar pelos professores e alunos.

Com vista a permitir experiências de ensino e aprendizagem bilingue, pequenos grupos de alunos de dois países diferentes podem estabelecer comunicação e partilhar vídeo e recursos através da videoconferência web disponibilizada pelo módulo BigBlueButton (BBB, <http://bigbluebutton.org/>).

A abordagem das ciências nesta perspetiva, nos primeiros níveis de ensino, contribuirá, com certeza, para a construção da literacia científica dos jovens.

Considerações Finais

Consideramos que o projeto, embora ainda em fase de desenvolvimento, se constitui como uma mais valia, tem como potencial o design atrativo, dinâmico e intuitivo que apresenta. Trata-se de uma ferramenta educativa inovadora, estimulando a curiosidade, a criatividade e a autonomia no processo de ensino/aprendizagem, neste artigo destaca-se esse papel no âmbito da Educação em Ciências.

Concluimos que o Projeto INTACT servirá como apoio para professores e alunos, os diversos recursos apresentados pretendem responder às necessidades da sociedade moderna, em particular na educação em ciências são expostos numa visão integradora e no âmbito perspectiva CTS, tal como apontam as atuais orientações, no sentido de tomar a ciência mais próxima dos alunos, para que construam uma imagem positiva acerca da mesma e construam a tão almejada literacia científica.

Referências

- Gordillo, M. M. (2005). Las decisiones científicas y la participación ciudadana. Un caso CTS sobre investigación biomédica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2(1), 38-55.
- Harlen, W. (2006). *Teaching, learning and assessing science 5-12*. London: SAGE Publications.
- Harlen, W. (2007). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Ediciones Morata.
- Pedrosa, M. & Leite, L. (2005). Educação em Ciências e Sustentabilidade na Terra: Uma análise das abordagens propostas em documentos oficiais e manuais escolares. In Ribadeo: Asociación dos Ensinantes de Ciencias de Galicia (Org.), Congreso de ensinantes de ciencias de Galicia, 18, Ribadeo. Actas do XVIII Congreso de ENCIGA. Espanha: Galicia.
- Pedrosa, M. A. (2010). Ciências, educação científica e formação de professores para desenvolvimento sustentável. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7, 346-362.
- Rebelo, D., Mendes, A. & Soares, R. (2009). Ensino da Biologia numa perspectiva CTS: um exemplo para a abordagem da unidade curricular – Património genético. In F. Paixão & F. R. Jorge (Coords.), *Educação e Formação: Ciência, Cultura e Cidadania* (pp. 264-271). XIII Encontro Nacional de Educação em Ciências. Castelo Branco: Instituto Politécnico de Castelo Branco, ESE.
- Rodrigues, M. J. (2011). Educação em Ciências no Pré-Escolar – Contributos de um Programa de Formação. Tese de Doutoramento não publicada. Aveiro: Universidade de Aveiro, Departamento de Educação.
- Vieira, R. M. (2003). *Formação Continuada de Professores do 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico para uma Educação em Ciências com Orientação CTS/PC*. Tese de Doutoramento não publicada. Aveiro: Universidade de Aveiro, DDTE.

A ESCOLA E A SUA PARTICIPAÇÃO NA CONSTRUÇÃO DAS DESIGUALDADES DE GÊNERO

Sofia Bergano

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança (Portugal, sbergano@ipb.pt)

Resumo

Considerando a participação da escola na perpetuação das desigualdades de género, e o importante papel que esta instituição desempenha na organização das narrativas pessoais e identitárias dos cidadãos e cidadãs, pareceu-nos pertinente perceber como é que este facto é interpretado por um conjunto de mulheres que, em idade adulta, são levadas a refletir sobre estas questões. Neste sentido, desenvolvemos uma investigação que dá voz a mulheres de diferentes idades, com percursos escolares diferenciados e, com elas, tentámos perceber como é que a sua educação escolar contribuiu para a construção da sua identidade de género. Para tal foram realizadas entrevistas em profundidade e da análise das narrativas recolhidas, salientamos que apesar de se constatarem transformações na instituição escolar, ainda permanecem muitas práticas que contribuem para uma desigualdade de oportunidades que continuam a penalizar meninos e meninas, rapazes e raparigas, homens e mulheres.

Palavras chave: género; estereótipos; desigualdade; identidade

Resumen

Considerando que la participación de la escuela en la perpetuación de la desigualdad de género y el importante papel que esta institución desempeña en la organización de las narrativas personales y identitarias de los ciudadanos, nos ha parecido pertinente averiguar cómo esto es interpretado por un grupo de mujeres que, en la edad adulta, tienen tendencia a reflexionar sobre estas cuestiones. En este sentido, hemos desarrollado una investigación que da voz a las mujeres de diferentes edades, con diferentes itinerarios educativos y, con ellas, tratamos de averiguar cómo su educación contribuyó a la construcción de su identidad de género. Para ello fueron realizadas entrevistas y del análisis de los relatos recogidos, señalamos que aunque se encuentren transformaciones en la institución escolar, aún quedan muchas prácticas que contribuyen a la desigualdad de oportunidades que continúan a penalizar a niños y niñas, chicos y chicas, hombres y mujeres.

Palabras clave: Género; estereotipos; desigualdad; identidad.

Introdução

O género é o eixo de construção identitário que constitui o foco de análise central neste trabalho e, neste enquadramento, procuramos analisar o papel da escola na construção da identidade de género, visando a flexibilidade em torno das questões que contextualizam, na escola, a vivência inerente à feminilidade, procurando perceber o que significa ser mulher para o sujeito feminino e, ainda, aquilo que é percebido como sendo as expectativas dos diferentes agentes educativos, em relação à sua performatividade de género.

Para dar cumprimento a este objetivo, iniciamos este artigo com uma breve reflexão sobre o papel da escola na (re)construção da identidade de género, seguidamente abordamos a presença dos estereótipos de género na instituição escolar salientando a sua importância na interação diferencial entre professores/as e alunos/as e as suas consequências a nível do desempenho escolar. Num segundo momento, descrevemos os procedimentos da investigação qualitativa que realizamos, que procura que três gerações de mulheres, com percursos escolares diferentes descrevam as suas diferenças e que nos tracem itinerários escolares percorridos, que interpretem as marcas de género presentes e que problematizam o papel da escola como instituição promotora da igualdade de oportunidades entre homens e mulheres.

O papel da escola na (re)construção da identidade de género:

Na tentativa de compreender o traço identitário do género, durante muito tempo o foco de análise centrou-se sobretudo nas diferenças entre indivíduos do sexo masculino e indivíduos do sexo feminino. Considerava-se, assim, que a diferença biológica, entre homens e mulheres, originava e, simultaneamente, justificava as diferenças psicológicas em que assentava a dicotomia de género. Mas, em 1949, Beauvoir, na obra *O Segundo Sexo*, coloca a questão “o que é uma mulher?” e, segundo ela, esta questão “não pode ser respondida através do princípio de que pesa sobre a mulher um destino fisiológico, psicológico ou económico” (2009, p. 33), neste sentido dedica a primeira parte da obra referida, que se intitula *Destino*, à análise dos pontos de vista biológico, psicanalítico e do materialismo histórico, na explicação para as diferenças entre homens e mulheres. Como podemos verificar, o enfoque inerente à análise, proposto em meados do século XX, ilustra a complexidade dos processos associados à construção da feminilidade. Além disso, têm proliferado estudos sobre identidade de transexuais e homossexuais, que não estando diretamente relacionados com o objetivo central deste trabalho, são importantes para a reflexão em torno da construção da identidade de género. Com facilidade se constata que esta linha de investigação afasta as explicações biológicas como origem da alma feminina e põe em causa a dualidade entre masculino e feminino e indicando o carácter construído da identidade. Ainda nesta linha de conceptualização da diferença entre homem e mulher Wittig (2008) refere que representam uma distinção política e ideológica que se fundamenta mais na organização heterossexual da sociedade do que em questões essenciais tidas como imutáveis.

Como referimos anteriormente, a identidade constrói-se em torno de vários eixos que contribuem para a definição individual. Neste trabalho, o principal objetivo é refletir acerca da identidade de género, contudo, teremos de considerar que o género não opera isoladamente na forma como os sujeitos se veem e são vistos. O género participa neste processo interagindo com outras referências identitárias e esta interação é sempre dinâmica, verifica-se, portanto, uma coexistência de fatores socialmente construídos, que se relacionam no processo de identificação-diferenciação. Assim, parece haver cada vez mais consenso em considerar que são as características do tecido das relações em que as pessoas

participam que influenciam a maneira como elas se comportam em relação aos outros, como elas se representam reciprocamente e como se constroem numa identidade própria, designadamente, no que se refere à identidade de género. A este respeito, é importante referir a teoria da interseccionalidade do género, que perspetiva o género como uma construção social que se articula com outras categorias sociais que representam outros eixos ou fatores de poder (ou de ausência de poder). A interceção do género com outras referências identitárias justifica e resulta na diversidade dos discursos associados ao género, uma vez que, a forma como é representada, descrita e vivenciada a feminilidade ou a masculinidade depende dos argumentos disponíveis no grupo social de pertença para as afirmar e justificar.

Neste trabalho o objetivo central é perceber como é que a vivência escolar participa na construção e na interpretação da identidade de género. Deste modo, parece-nos pertinente analisar a forma como se processam as interações entre profissionais da educação e os seus educandos em função do sexo. Na escola, meninos e meninas são tratados de forma diferente, sendo que normalmente o bom comportamento das meninas é mais recompensado, e elas são encorajadas a cuidarem da sua aparência, ao passo que os rapazes são alvo de maior atenção por parte dos professores que lhes dão mais feedback (Nutt e Brooks, 2008, p. 177). De acordo com Trigueiros (2000) as diferenças de tratamento na sala de aula são tão relevantes, ao ponto de terem repercussões para o futuro das meninas que conformam a construção da sua identidade à influência da interiorização de imagens e estereótipos associados ao feminino. O tratamento diferenciado ao longo do, cada vez maior, processo de escolarização tem, como já referimos, consequências para a vida das mulheres, designadamente (Trigueiros, 2000): (1) na diminuição das aspirações das meninas e mulheres; (2) no encaminhamento para carreiras mais adequadas e posturas profissionais mais ajustadas em função do sexo; e, (3) na presença desequilibrada das mulheres no mercado de trabalho.

Um outro aspeto que gostaríamos de referir é a importância da leitura de género na análise das práticas de orientação educativa e de carreira. Na adolescência tomam-se decisões escolares que podem influenciar as futuras opções de carreira, sendo que estas decisões não são independentes dos estereótipos de género (Ferreira, 2011) e da influência do grupo de pares. Os jovens sofrem imensas pressões para agirem em função de um repertório de comportamentos associados à feminilidade e à masculinidade. Estas pressões são feitas pelos pares, pelos pais, pela instituição escolar ou outras instituições educativas que tentam, de uma forma mais ou menos intencional, que o adolescente desenvolva atitudes e comportamentos considerados, pelo seu grupo social, como fundamentais para uma vida adulta saudável. Como tivemos oportunidade de ver a importância da instituição escolar na construção da identidade de género é inegável, no entanto, para melhor se compreender é necessário perceber em que medida continua a escola a ser transmissora de conceitos culturalmente definidos de feminilidade e de masculinidade e em de que forma esta realidade continua a perpetuar as desigualdades de género.

Nogueira e Saavedra (2007) apresentam os estereótipos como generalizações acerca dos membros de determinado grupo, resultantes, principalmente, de processos cognitivos de categorização partilhados por um número considerável de indivíduos. Analisando esta perspetiva, salientamos que o pensamento estereotipado envolve juízos de valor que tendem a ser aplicados, indiscriminadamente, a todos os indivíduos de uma determinada categoria social. O estereótipo encontra-se, portanto, associado a processos de discriminação que se baseiam em preconceitos ou ideias feitas que moldam as relações

interpessoais e as expectativas sociais em relação a indivíduos, apenas porque estes pertencem a determinados grupos ou categorias sociais.

Para além do carácter valorativo encontrado nos estudos sobre os estereótipos, encontramos também estudos que referem o seu carácter normativo (Basow, 1992, citada por Vieira, 2003), uma vez que não se limitam a uma função descritiva do comportamento e das características dos sujeitos, como também têm uma função prescritiva em relação às características e ao comportamento que os indivíduos, visados pelo estereótipo, devem ter. Salientamos a clara componente social desta visão, designadamente, na regulação e normalização do comportamento e no juízo de valor acerca do ajustamento social do indivíduo em função da sua pertença ao grupo ou categoria social, que lhe está associado.

O currículo formal assim como o currículo oculto podem reforçar estereótipos de género que operam de uma forma mais, ou menos subtil nos processos de socialização das alunas e dos alunos, o que de acordo com Silva e Saavedra (2010) pode ser visível na análise “das interações pessoais, pela forma como se estruturam e organizam as aulas, pelas expectativas dos/das docentes quanto ao comportamento e aproveitamento/rendimento de alunos e alunas, pelas características das tarefas de aprendizagem, pelo que se avalia e como, pela seleção e organização das atividades curriculares e pela linguagem” (p. 66).

E, a este respeito, Toscano (2000) tem referido a “sobrevivência do sexismo nas escolas” (p. 25) para sublinhar a manutenção de práticas diferenciadoras de tratamento de crianças e jovens em função do sexo.

O desenho da investigação

O objetivo do trabalho que apresentamos é dar voz a mulheres de diferentes idades e com percursos escolares diferenciados acerca da forma como foi vivenciada a sua experiência escolar, como as diferenças de género nestes contextos foram interpretadas e como marcaram a construção da sua identidade de género. No sentido de atingir este objetivo foi construído um guião de entrevista que permitisse que cada mulher construísse uma narrativa sobre o seu percurso escolar, que o enquadrasse num determinado contexto sociocultural, que analisasse as suas escolhas e condicionamentos, que promovesse uma análise e reflexão sob a lente do género das vivências relacionadas com os processos de escolarização que vivenciaram.

O grupo de participantes é constituído por 9 mulheres de três famílias diferentes e de três gerações distintas. O critério da geração teve como principal objetivo retratar épocas distintas no que concerne ao acesso das mulheres à educação escolar no nosso país. A seleção de famílias de diferentes origens sociais está relacionada com o facto do acesso das mulheres à educação ser, também, condicionado pela classe social de origem¹.

¹ Cada participante é identificada por um código que nos dá a indicação da Família e da geração a que pertence. Consideramos para identificar a família a letra F e o número 1, 2 e 3 a que correspondem a família de classe mais favorecida (1), a de classe média (2) e a de classe operária (3). Para identificar a geração das participantes consideramos a letra G, sendo que os números 1, 2 e 3, representam as avós, as mães e as netas, respetivamente.

Tabela 1: Nível de escolaridade das participantes

Participante	Escolaridade	Razão para a mulher ir, ou não ir, à escola
F1G1	Sem escolaridade formal	1. As meninas não iam à escola, aprendiam em casa. 2. As professoras iam a casa
F1G2	Licenciatura	1. Realização pessoal
F1G3	Licenciatura	1. Não se colocava a hipótese de não frequentar a escola
F2G1	3º ano	1. Para aprender a ler e a escrever
F2G2	1. Frequência do Magistério 2. Licenciatura	1. Não tencionava exercer a profissão de professora porque queria ficar em casa para educar os filhos 2. Voltou a estudar por realização pessoal
F2G3	Licenciatura	2. A expectativa familiar do prosseguimento dos estudos
F3G1	3º ano	1. Para aprender a ler e a escrever 2. Para os pais receberem um <i>abono</i> da fábrica
F3G2	10º ano	1. Não sentiu incentivo da família 2. Queria casar
F3G3	12º ano	1. Queria trabalhar e <i>não gostava muito da escola</i>

Como já tivemos oportunidade de referir anteriormente, construímos para cada uma das mulheres uma narrativa que resultou de uma entrevista em profundidade. Estas narrativas foram analisadas com recurso à análise de conteúdo. O processo de construção das categorias começou por ser desenhado sob a influência do quadro teórico de referência que fundamentou a construção do guião de entrevista, contudo após a leitura atenta dos discursos das mulheres verificou-se a emergência de novas categorias não previstas inicialmente. Com efeito, nos discursos das participantes sobressaíram referências que nos permitiram identificar áreas em que a escola concorreu, para a veiculação dos estereótipos de género. A saber: Organização escolar, Relações com os/as professores/as, Perceção sobre o desempenho escolar; Percurso escolar; Alheamento da escola ao combate às desigualdades de género.

Discursos sobre a escolaridade: de menina a jovem mulher

A primeira observação que os nossos dados nos permitiram registar é que as nossas participantes fizeram percursos escolares bastante diferentes. Sendo particularmente interessante a análise das razões apresentadas para ir ou não ir à escola. De acordo com os dados apresentados, parecem-nos evidentes as diferenças em termos de classe social no que concerne às participantes pertencentes à primeira geração. Um outro aspeto que nos parece importante referir é o acesso crescente das mulheres à educação, visível quando analisamos os percursos das mulheres do ponto de vista intergeracional.

No que diz respeito à experiência da participante F1G1 sublinha-se o facto de a sua educação escolar ter sido feita em casa, como se disse atrás, o que acaba por ser revelador da separação entre meninos e meninas, em que os meninos iam à escola enquanto a educação das meninas era feita em casa, ainda que se tratasse de um processo organizado que visava aprendizagens escolares. É óbvio que a situação de ter professoras ao domicílio era um privilégio só ao alcance de algumas famílias. Por sua vez, a participante F3G1 revela uma valorização muito diferenciada da escola, que caracterizava um grupo social menos favorecido economicamente, afirmando que só frequentou a escola para que a mãe tivesse acesso a um determinado apoio social. Mas, no que se refere à sua (curta) experiência escolar, as participantes F2G1 e F3G1 referem um quotidiano marcado pela separação dos alunos por sexo, como podemos constatar nas afirmações que se seguem: “Na escola a minha classe era só de raparigas” (F2G1), e “Na escola era só raparigas, na minha altura. Era separado, rapazes para um lado e raparigas era noutra escola” (F3G1).

A situação mantém-se na experiência relatada pelas participantes da segunda geração, a única exceção verificada foi a que diz respeito à participante da segunda geração da primeira família que, como podemos verificar na afirmação seguinte, frequentou o colégio Alemão onde as turmas eram mistas, situação muito invulgar à época. “Eu comecei logo por andar numa escola mista, eu fiz o Colégio Alemão, fiz a primária no Colégio Alemão que era misto (...) e era natural. Depois fui para uma escola só de meninas (...). Era uma escola e era dirigida por uma senhora diretora, e era só para raparigas” (FIG2). Um outro aspeto que podemos verificar é que a participante FIG2 prosseguiu os seus estudos numa outra escola em que já se verificava a separação entre sexos, sendo referida como uma escola só de meninas. Pelo facto de terem vivenciado esta situação escolar de separação entre rapazes e raparigas, estas mulheres têm, como é natural, dificuldades em avaliar se estavam, ou não, sujeitas a um tratamento escolar diferenciado no interior da sala de aula.

Um outro aspeto interessante que foi referido tem a ver com os conteúdos curriculares específicos para as raparigas. A participante F2G2 refere a preocupação da escola em preparar as raparigas para as tarefas domésticas, designadamente através de áreas como os labores, o que revela uma responsabilidade da instituição escolar em preparar as meninas para os papéis tradicionalmente femininos. Esta realidade foi partilhada por uma das participantes da segunda geração de mulheres, como era de algum modo expectável. No entanto, nesta linha de separação de conteúdos escolares diferenciados para meninas e meninos, gostaríamos de destacar o testemunho da participante F2G3, portanto de uma das mulheres da terceira geração, em que está presente um descontentamento generalizado por parte das meninas com uma disciplina, que na altura, elas consideravam “não ser de menina”. Salientamos o facto de a instituição escolar ter cedido aos protestos das meninas e ter substituído a disciplina de hortofloricultura pelos tradicionais bordados e afins. Contudo, esta nova área disciplinar era para meninos e meninas, mas mais uma vez se refere que nestas tarefas mais conotadas com o feminino os rapazes eram muito mais elogiados pelo seu desempenho do que as raparigas porque, segundo a participante, havia a expectativa social de que as meninas tivessem sucesso nestas áreas.

Na geração seguinte, notamos a referência a uma relação entendida como privilegiada entre as professoras e as alunas. Um outro aspeto referido pela participante FIG3, é a avaliação dos rapazes como mais imaturos do que as meninas. Isto acaba por reforçar nas meninas a expectativa de que deverão ser responsáveis e bem-comportadas, ideia esta já defendida por Toscano (2000), na referência que faz às expectativas diferenciadas que os/as professores/as depositam no comportamento dos alunos/as. Na terceira geração de participantes, as quais tiveram um percurso escolar em turmas mistas, verifica-se uma perceção clara do tratamento diferenciado de meninas e meninos, por parte dos/as professores/as. Sublinhamos também a perceção de algum privilégio que detinham, por serem raparigas na interação com as/os professoras/es, por exemplo, no que respeita à calma das professoras na interação com as meninas e à valorização da “maturidade das meninas”.

Relativamente à perceção sobre o desempenho escolar, verificamos que as nossas participantes fazem uma avaliação que aponta para o facto de os rapazes terem uma atitude menos interessada para com a escola. De acordo com as nossas participantes, o comportamento das meninas na escola era em geral considerado melhor, assim como a sua dedicação, o que acabava por se repercutir num melhor desempenho escolar delas em relação a eles. Para ilustrar a dedicação das meninas, a participante F2G3 refere que mesmo depois da escola, o seu grupo de amigas se juntava para estudar, e que neste grupo se

excluía a participação dos rapazes, por se considerar que eles não estariam muito “destinados a estudar”.

Em relação ao percurso escolar pareceu-nos importante perceber a percepção das participantes acerca da possível influência dos estereótipos de género nas escolhas e nas possibilidades que tiveram, ou nas que lhes foram vedadas. Assim, começamos com a primeira geração de mulheres e verificamos uma clara percepção de que o percurso escolar teria sido diferente se não fossem mulheres: “[se não fosse mulher] estudava e formava-me, tinha feito um percurso semelhante ao do meu marido. Na nossa família há cinco gerações de engenheiros” (F1G1). Recordamos que esta participante fez a sua educação escolar em casa, nunca tendo frequentado uma instituição escolar. No entanto, de acordo com o seu ponto de vista, se fosse homem teria, com toda a certeza, feito um percurso escolar superior.

No discurso da participante F3G2 aparece a referência à percepção de que o percurso escolar poderia ter sido diferente se a participante fosse rapaz. Apesar de esta participante referir que o seu irmão também não estudou, acrescenta que se tivesse sido rapaz talvez tivesse sentido um certo incentivo para prosseguir os estudos. Um outro aspeto referido pela participante F3G2, como potenciador do abandono dos estudos, foi o casamento precoce e a gravidez, como se pode ler na frase seguinte: “(...) também casei nova, engravidei logo, e se fosse rapaz, se calhar, não casaria assim tão cedo. E, se calhar, podia ter tido a hipótese de ter estudado mais” (F3G2). Nesta frase é relevante a observação de que se fosse rapaz não casaria tão cedo, o que poderá indicar um duplo padrão de moralidade para rapazes e raparigas, em que as raparigas eram encorajadas a casar mais cedo, para não iniciar a vida sexual fora do casamento.

Um outro testemunho interessante é o da participante F2G3, que dá conta da possibilidade de ter enveredado por outra carreira escolar se não fosse mulher: “(...) [se não fosse mulher] teria enveredado por outra área (...). era capaz de ter optado por uma carreira das engenharias biológicas ou marinhas” (F2G3). A influência do género nas escolhas escolares e profissionais é também visível em várias afirmações da participante F1G3, que se refere a situações de amigos e colegas que fizeram escolhas escolares e profissionais muito condicionadas pelas leituras de género, sob a influência da família e dos pares.

A participante F3G3 dá-nos conta de uma vivência escolar ligeiramente diferente, uma vez que escolheu uma área de estudo que, na sua opinião, não é uma escolha tradicional das raparigas, a área de desporto. De acordo com esta participante, por ter escolhido esta área, a interação rapaz/rapariga era muito incentivada, através dos jogos com equipas mistas, o que deixa implícita a percepção de que essa interação não é incentivada noutras áreas de estudo. Um outro aspeto que gostaríamos de salientar é a apreciação depreciativa que a participante faz das raparigas que faziam escolhas de áreas escolares tradicionalmente femininas: “(...) as de letras... elas eram tratadas como as totós... [risos], e nós éramos os fixos porque éramos de desporto” (F3G3). Como podemos verificar, estamos novamente na presença de uma certa desvalorização das raparigas que fazem escolhas mais tradicionais, ou seja, que se comportam como “meninas típicas”.

Apesar da maior ou menor consciência, das mulheres entrevistadas, da influência do género nas suas opções escolares e nas das pessoas que as rodeiam. As afirmações feitas pelas nossas participantes e os seus significados chamam a atenção para a necessidade de se investir numa prática de orientação pedagógica e profissional que tenha em conta a reflexão acerca dos condicionalismos sentidos pelos/as alunos/as em função das tradicionais estereotípicas de género. Isto alerta-nos para a necessidade

imperiosa de proceder à desconstrução, em meio escolar, dos estereótipos relacionados com as profissões tidas como masculinas ou femininas.

Relativamente à responsabilidade das instituições escolares no combate às desigualdades de género, parece haver algum consenso entre as participantes, que defendem que a escola deveria ter um papel mais ativo na abolição das assimetrias que se fundamentam no género. Todas as gerações referem que a escola deveria abordar as questões das desigualdades e das diferenças entre os sexos. Destacamos que os argumentos e as áreas apresentadas podem variar em função da participante mas que, no essencial, parece haver acordo em relação a uma responsabilidade percecionada como ainda não assumida pelas instituições escolares. Relativamente aos argumentos apresentados, consideramos que as diferenças entre as participantes estão muito relacionadas com as suas experiências de vida. Assim, a participante F3G1 refere essencialmente a necessidade de educar para a partilha das responsabilidades domésticas e familiares. Por seu lado, a participante F2G2, talvez por ser professora, preocupa-se fundamentalmente com as oportunidades que as escolas vedam às alunas. E, finalmente, a participante F1G3 apela sobretudo à necessidade de compreender os outros e a sua diferença, manifestando, deste modo, a perceção de um conflito latente entre homens e mulheres.

Considerações finais

As nossas reflexões em torno do material das entrevistas conduzem-nos à constatação da presença muito significativa de ideias estereotipadas em relação à feminilidade, ideias que, como verificámos anteriormente, estão presentes no processo educativo destas mulheres no que concerne à escola, enquanto contexto de reprodução de conceitos culturalmente definidos relacionados com as diferenças entre os sexos. Neste sentido, importa investir na formação de professores/as, no sentido de desconstruir as estereotípias, mais ou menos conscientes, que se mantêm e se reproduzem nas interações estabelecidas com os/as alunos/as. Esta formação deve ser direcionada para o questionamento das práticas educativas, no sentido de se promover uma reorganização praxiológica que transporte consigo novas formas de educar, conducentes à promoção da igualdade de género. Tais práticas devem ser notórias nas situações quotidianas de sala de aula, e também numa intenção educativa de promover uma cidadania partilhada, no sentido de ensinar a justiça e o equilíbrio social entre alunos e alunas em todos os contextos da vida, designadamente, na participação e partilha das tarefas e responsabilidades familiares, na igualdade de acesso e sucesso profissionais, em carreiras consideradas tradicionalmente femininas ou masculinas, e na participação política e cívica de homens e mulheres.

O efeito transformador da educação escolar para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária exige atores sociais comprometidos e conscientes das desigualdades entre homens e mulheres e, neste sentido, deve ser também tarefa do/a professor/a abordar estas questões nas suas aulas, nomeadamente: (1) a sensibilização das crianças e jovens para a partilha das tarefas em casa, ou na escola, independentemente de essas mesmas atividades serem tradicionalmente tidas como masculinas ou femininas; (2) promover a reflexão crítica sobre os estereótipos de género com que os/as alunos/as são confrontados/as, por exemplo, as veiculadas pelos nos mass media; (3) sensibilizar para a participação cívica e comunitária independentemente do sexo e para a importância de uma representatividade mais igualitária entre homens e mulheres nos cargos de decisão política.

Um outro aspeto que nos parece de extrema importância está relacionado com a orientação vocacional e profissional. Tanto a revisão da literatura como os resultados encontrados apontam para uma clara influência do género nas opções de carreira, tendo mesmo algumas das nossas participantes chegado a

afirmar que se fossem homens teriam feito outras opções escolares e de carreira. Neste sentido, referimos a importância dos/as profissionais de orientação escolar e profissional nas escolas como promotores de desenvolvimento, nos/as jovens, de uma postura crítica e reflexiva em relação às suas rotas profissionais, de modo a que todas tenham em conta os próprios interesses e metas pessoais, independentemente de serem homens ou mulheres. Este trabalho com os/as jovens exige que o/a próprio/a profissional desenvolva também um sentido crítico sobre as suas próprias estereotipias de género acerca do que é supostamente típico dos rapazes ou das raparigas e que promova esta reflexão junto dos jovens de ambos os sexos.

Ainda relativamente à instituição escolar, deve haver um esforço para desenvolver uma cultura de igualdade que se estenda a toda a organização e a todos os atores sociais que aí se movimentam, no sentido de que as práticas quotidianas sejam isentas de estereotipias de género (ou outras), dentro e fora da sala de aula. É um facto inegável que a escola tem contribuído para a perpetuação de estereótipos de género, no entanto, é importante perceber que o seu poder pode (e deve) ser utilizado em sentido contrário, através da denúncia dos fatores de desigualdade e, principalmente, educando num sentido da flexibilidade ética, que permita uma cidadania plena, consciente da desigualdade, e promotora de novos percursos na construção de uma sociedade cada vez mais equitativa para raparigas e rapazes.

Referências

- Beauvoir, S. (2009). *O Segundo Sexo* (vol. I). Lisboa: Quetzal Editores.
- Ferreira, S. (2011). *Um olhar crítico sobre a Psicologia vocacional: género, classe social e relação família-trabalho em adolescentes e jovens adultos e adultas*. Tese de Doutoramento em Psicologia, área de especialização em Psicologia Vocacional, apresentada à Escola de Psicologia da Universidade do Minho.
- Nogueira, C. & Saavedra, L. (2007). Estereótipos de género. Conhecer para os transformar. In J. Pedroso *et al.*. *A Dimensão de Género nos Produtos Educativos Multimédia*. Lisboa: Ministério da Educação/ Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, pp. 11-30.
- Nutt, R. & Brooks, G. (2008). Psychology of Gender. In S. Brown e R. Lent (Eds.). *Handbook of Counseling Psychology* (fourth edition). New Jersey: Wiley, pp. 176-193.
- Silva, P. & Saavedra, L. (2010). Género e Currículo. Currículo Formal e Informal. In T. Pinto (Coord.) *et al.*. *Guião de Educação, Género e Cidadania, 3º ciclo do ensino básico*. Lisboa: Comissão para a Cidadania e Igualdade de Género, pp. 61-78.
- Toscano, M. (2000). *Estereótipos Sexuais na Educação: um manual para o educador*. Petrópolis: Editora Vozes.
- Trigueiros, T. (2000). *Identidad y Género en la Práctica Educativa*. Lisboa: Comissão para a Igualdade e para os Direitos das Mulheres.
- Vieira, C. (2003). *Educação e desenvolvimento do género. Os trilhos percorridos na família*, Dissertação de Doutoramento em Ciências da Educação, apresentada à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.
- Wittig, M. (2008). One Is Not Born a Woman. In Linda Alcoff & Eduardo Mendieta (Eds.). *Identities: race, class, gender and nationality*, Malden: Blackwell Publishing, pp.158-162.

ANALÓGICO OU DIGITAL: DA BIBLIOTECA ESCOLAR TRADICIONAL PARA BIBLIOTECA DIGITAL – UMA QUESTÃO DE COMPETÊNCIA INFORMACIONAL

Alves, Sindier & Silva, Bento

^a Universidade do Minho (Portugal, sindiera@yahoo.com.br), ^b Universidade do Minho (Portugal, bento@ie.uminho.pt)

Resumo

Este texto tem por objetivo apresentar o uso de tecnologias digitais no ambiente de bibliotecas escolares de Minas Gerais e as possibilidades de utilização das competências informacionais para pesquisas escolares em ambientes digitais. Utilizamos a metodologia qualitativa, sendo assim, diferentes métodos e técnicas de investigação de natureza qualitativa como observação e entrevistas foram utilizadas. A amostra inicial é composta por professores que trabalham em bibliotecas escolares no Estado de Minas Gerais - Brasil. Os dados iniciais das escolas pesquisadas apontam para a necessidade de introduzir e consolidar a utilização das TCIs como suporte para pesquisas no ambiente de bibliotecas digitais.

Keywords: *Biblioteca escolar; Biblioteca digital; Competência informacional.*

Sociedade da Informação

Nos últimos anos as sociedades contemporâneas tem sido marcadas por mudanças nos campos da economia, política, social, científico e em maior grau no campo tecnológico. Sendo a informação um elemento importante nestes processos de mudança.

Podemos verificar como produto destas modificações, a quantidade de profissionais que estão voltados para a produção e tratamento da informação. Sendo então requerido destes profissionais qualificações cada vez mais específicas e que lhes abrem as portas para o mercado de trabalho.

Neste sentido, o conceito de sociedade da informação por natureza é polêmico, uma vez que atrela as mudanças sociais com o avanço das tecnologias. Mas o que percebemos é que mostra um fenômeno real, que será cada vez mais necessário a aprendizagem de novos processos de transformação, armazenamento e obtenção da informação necessária.

A sociedade da informação tem sido afetada pelas transformações que estão acontecendo no cenário mundial, em diversas áreas do conhecimento e a educação não está alheia a essas transformações. A sociedade da informação que, segundo (Castells, 2000) pode ser entendida como uma nova maneira de desenvolver a informação, sendo constituída pelo *surgimento de um paradigma tecnológico baseado na tecnologia da informação*, faz surgir novas maneiras de pensar e de se relacionar com a realidade, sendo preciso que a cultura da informação seja implementada.

Contudo, a conservação da informação não pode ser considerada como uma prática recente é necessária desde a antiguidade. Bibliotecas, arquivos, são instituições que tem esta função, principalmente, informação registrada de forma escrita, sendo o suporte mais comum o papel.

No século XX, há o desenvolvimento das técnicas documentais de armazenamento, surgem novos dispositivos com objetivo de substituir as bibliotecas tradicionais o que se deve à sua própria evolução, ou seja, transformação em centros com maior quantidade de recursos, chegando até às bibliotecas digitais.

A utilização desta modalidade de biblioteca implica em novos conhecimentos e habilidades, sendo um deles a competência informacional. Conceito que discutiremos a seguir.

Competência informacional

Um conceito americano que tem sido discutido pela Biblioteconomia, Ciência da Informação, Comunicação, entre outros, é a “information literacy”, que se traduz de forma mais adequada como competência informacional. Porém, outros termos são também utilizados como: alfabetização informacional, competência em informação, habilidades informacionais, como apresentado por (Fialho, 2004).

Para (Dudziak, 2003) a competência informacional pode ser vista a partir das seguintes concepções: a concepção da informação, voltada para o desenvolvimento das habilidades necessárias ao uso de ferramentas e suportes tecnológicos de acesso à informação; concepção cognitiva que prioriza os processos cognitivos do indivíduo, os quais ele usa para buscar e interpretar a informação nas mais diversas situações. É nesta concepção que a biblioteca torna-se ambiente de aprendizagem e o bibliotecário torna-se o profissional de várias facetas, agindo como gestor do conhecimento e também como mediador na busca pela informação.

De acordo com (Dudziak, 2003) alguns dos principais objetivos da competência informacional são: formar sujeitos que compreendam a natureza e a extensão de sua necessidade de informação, de maneira a dar suporte para os processos de decisão de forma inteligente; formar sujeitos que tenham conhecimento sobre o ambiente da informação, com capacidade para identificar e manusear fontes de informação de maneira efetiva e eficaz; formar sujeitos que saibam avaliar a informação de forma crítica, observando os critérios de relevância, objetividade, pertinência, incorporando as que forem selecionadas de acordo com seus valores e conhecimentos; formar sujeitos que se utilizem da informação para uso pessoal ou para comunicação, dando possibilidades de criar novas informações ou novas necessidades informacionais; formar sujeitos capazes de compreender quais as implicações de suas ações, bem como dos conhecimentos gerados, levando em conta os aspectos éticos, sociais, políticos e econômicos; formar sujeitos que possam aprender de maneira independente e autônoma; formar sujeitos que entendam o aprendizado como algo que se dá ao longo da vida, ou seja, são múltiplos os objetivos da competência informacional, sendo que todos são interdependentes.

A competência informacional é transdisciplinar, pois é um processo de aprendizado constante, ligada à capacidade de elaborar significados a partir da informação. Indivíduos competentes em informação sabem reconhecer sua necessidade de informação, como e onde encontrá-la, avaliando e selecionando as mais relevantes, além de organizá-la na perspectiva de criar novas interpretações. Indivíduos competentes em informação são independentes para o aprendizado, conseguem buscar a informação, fazendo uso da mesma para resolução de problemas. Esta sempre foi uma preocupação da biblioteca escolar, na atualidade, esta preocupação tem sido evidenciada, devido à quantidade de formatos nos quais a informação pode estar presente, o que torna sua busca e tratamento atividades altamente elaboradas.

A biblioteca escolar nos padrões tradicionais não se adapta aos padrões da modernidade, ou seja, precisa se adequar ao novo padrão dos alunos de pesquisar; solicitar informação. São alunos em sua maioria usuários de dispositivos móveis cada vez mais sofisticados e rápidos em suas buscas, sendo estes também muito interativos.

Escola e as mudanças

A escola, não poderia manter-se à margem destas transformações profundas pelas quais passa a sociedade atual. As tradicionais bibliotecas escolares já não dão conta de responder às novas necessidades.

A crescente produção de material informativo e sua variedade de suportes produziram a necessidade de um novo espaço na escola, não mais intitulado apenas de biblioteca escolar. Um novo lugar para guarda de livros e outros materiais, (centros de recursos, centro de multimídia), a nomenclatura varia de acordo com a tradição do país, mas o que percebemos é que a biblioteca passou a ser o centro das atenções nas escolas, onde novas modalidades de ação educativa podem ser encontradas.

A rapidez com que maior quantidade de informação passa a ser disponibilizadas, as novidades no tratamento e utilização da informação, evidencia o empobrecimento da maneira com que as atividades escolares são desenvolvidas, também a escola passa a ser questionada como instituição que detentora do saber. Outras formas de ensinar e aprender são postas em contrapartida ao modo da tradicional da escola de exercer suas atribuições e a biblioteca não fica fora deste contexto.

As antigas enciclopédias impressas dão lugar às enciclopédias digitais (em DVD) e posteriormente em rede, em seguida, o formato impresso do livro divide seu espaço com o e-book também em DVD, e atualmente, com o livro virtual. Aqueles que estão presentes em bibliotecas digitais, ou seja, unicamente na Internet.

O espaço da biblioteca escolar era ocupado por diversos tipos de livros impressos e alguns materiais como diapositivos, rélias, mapas. Desde a década de 1960, vem dividindo o espaço do impresso com outros materiais e com advento da sociedade da informação, esta diversidade de materiais tem sido cada vez mais substituída pelo digital. Os computadores são cada vez mais, peças importantíssimas no ambiente da biblioteca escolar, tanto para pesquisa nas bases do acervo da própria biblioteca como nas bibliotecas digitais em sua diversidade e multiplicidade de assuntos. Por fim, a biblioteca escolar enquanto espaço midiático da escola necessita estar em consonância com o restante da escola e principalmente, com os fazeres da sala de aula, como exposto por (Silva, 2000).

A ideia da escola como espaço de aquisição do saber e capacidades, da construção da personalidade e da socialização do indivíduo impôs-se nas sociedades modernas. A instituição escolar seja pela sua presença noutras

áreas de intervenção que cobrem não só as diversas faixas etárias da população (desde o pré-escolar ao superior), mas também diversas actividades (de índole profissional a comunitárias, ao nível da educação de adultos), acabaram por hegemonizar os outros espaços educativos. A emergência de novos suportes tecnológicos e novas configurações comunicativas iria por em causa esta hegemonia da escola, impedindo-a à transformação. (Silva, 2000)

Metodologia

Para este trabalho utilizamos metodologia qualitativa, com diferentes técnicas de investigação. Observação do ambiente de três bibliotecas de escolas públicas da região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais – Brasil. A título de complementar nossa observação do ambiente e melhor compreender a visão que os professores têm sobre seu trabalho, entrevistamos as professoras responsáveis por estas bibliotecas.

Caracterização da amostra

A amostra é composta por professores que trabalham em bibliotecas escolares no Estado de Minas Gerais - Brasil.

No Brasil, a designação de bibliotecário é dada somente ao profissional graduado nos cursos de Biblioteconomia e devidamente registrado no conselho que regulamenta a profissão, CRB (Conselho Regional de Biblioteconomia), sendo que cada estado tem seu respectivo conselho.

Assim, os professores que trabalham nas bibliotecas escolares da rede estadual de ensino de Minas Gerais, são professores que exercem a função de Professores para uso da Biblioteca (PEUB).

Constatamos que suas atividades são: organização da biblioteca, orientação de pesquisas escolares e empréstimo de livros. Na maioria das escolas, a prioridade é dada para atividades pedagógicas de auxílio aos professores regentes no ensino-aprendizagem das crianças que apresentam maiores dificuldades.

Enquanto nas escolas particulares as bibliotecas são bem equipadas, geridas por bibliotecários, as bibliotecas das escolas públicas, geralmente, são pequenas; poucas possuem computador para uso do PEUB e não possuem computador para uso dos alunos e o professor de uso da biblioteca geralmente, tem sua atenção mais voltada para atividades pedagógicas e de substituição de outros professores.

Encontramos computador para uso dos alunos em apenas uma biblioteca, porém, o acesso deste computador à Internet não tem sido frequente devido aos problemas com disponibilidade de rede.

Segundo a fala das professoras, elas tem necessidade de maiores informações sobre uso das tecnologias digitais em ambientes de bibliotecas escolar, principalmente, cursos básicos de informática. Além desta formação inicial para alguns, também há necessidade de cursos avançados, sem, contudo esquecer de que existe uma grande dificuldade dos gestores de compreenderem a necessidade de suprir as bibliotecas escolares de material tecnológico, computadores, impressora. Por fim, os problemas com redes de Internet são muito frequentes, dificultando o acesso às biblioteca digitais.

Conclusão preliminar

Não podemos considerar a informação como escassa, nem tão pouco de difícil acesso, é uma questão a ser repensada no contexto escolar. As bibliotecas tradicionais precisam dar lugar às bibliotecas que estejam atentas às necessidades dos alunos, principalmente, sendo mais rápidas e eficazes em suas respostas às sua necessidades.

De acordo com as professoras de uso de biblioteca (PEUB), há necessidade de mais preparo para lidar com as TCIs no interior das bibliotecas escolares da rede de educação do estado de Minas Gerais, Brasil. Como percebemos as TCIs não estão tão presentes na maioria destas bibliotecas.

Acreditamos seja necessário os professores conscientizarem sobre a potencialidade da informação, sua essencialidade para os alunos que vivem em uma sociedade complexa, ensinar a pesquisar e interpretar a informação, ou seja, auxiliar na aquisição de competências informacional, dominando os novos suportes digitais e sua multiplicidade de linguagens. Colocar os materiais à disposição dos alunos não deveria ser a principal função da biblioteca escolar, porém, ter atenção com as necessidades dos alunos e estar pronto para dar respostas mais adequadas e pertinentes.

Os dados iniciais das escolas pesquisadas apontam para a necessidade de introduzir e consolidar a utilização das TCIs como suporte para pesquisas no ambiente das bibliotecas escolares, bem como melhor preparo dos professores para orientação dos alunos para uso de bibliotecas digitais.

O desenvolvimento dos meios de comunicação modificou substancialmente, os tradicionais circuitos de informação, trazendo consequências culturais. Diante das constantes evoluções das mídias, uma educação permanente e que privilegie as inovações tecnológicas e comunicacionais, tornou-se um imperativo.

Referências

Castells, Manuel. (2000). *A sociedade em rede*. São Paulo : Paz e Terra.

Campello, Bernadete Santos (2008). *Letramento informacional no Brasil: práticas educativas de bibliotecários em escolas de ensino básico*. (Doutorado em Ciência da Informação). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Campello, Bernadete Santos (2009). *Letramento informacional: função educativa do bibliotecário na escola*. Belo Horizonte: Autêntica.

Cunha, Murilo Bastos (2008). Das bibliotecas convencionais às digitais: diferenças e convergências. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 13(1), 2-17.

Dudziak, E. A. (2003). Information literacy: princípios, filosofia e prática. *Ciência da Informação*, Brasília, v.32(1) 23-35.

Fialho, Janaína Ferreira (2004). *A formação do pesquisador juvenil: um estudo sob o enfoque da competência informacional*. (Mestrado em Ciências da Informação). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Silva, Bento (2000). Avaliação e Tecnologia Educativa: uma reflexão em torno das ecologias da comunicação e da educação. In Alfonso Barca & Manuel Peralbo (Eds.). Livro de Actas (I), Conferências e Ponencias do V Congresso Galego-Português de Psicopedagogía. Corunha: Universidade de Corunha, pp. 29-40.

COMPARANDO ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS EM UNIVERSIDADES DO SÉCULO XXI: O CASO DA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA, ESPANHA E DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, BRASIL

Andrea Salandin^a & Fernando Paulino-Pereira^b

^a Universitat Politècnica de València (Spain, ansa@upv.es), ^b Univesiade Federal de Goiás (Brasil)

Abstract

In the new legal, social, economic and educational Framework now a days, universities have to adapt to changing requirements of the labor market and society. Competences are multidimensional elements essential for good performance in complex and real situations. Therefore universities include in their curricula skills development focused especially in transversality. We've analyzed the Universitat Politècnica de València, Spain, and Universidade Federal de Goiás, Brasil using specific representative paramethers. Both universities have similarities and differences which will described in the content of this paper.

Keywords: *competence; active methodology; education; learning.*

Resumo

No novo quadro jurídico, social, econômico e educativo que marca nosso tempo, as Universidades têm que adaptar-se às mudanças e novas exigências do mercado de trabalho e da sociedade. As competências são elementos multidimensionais essenciais para o bom desempenho em contextos complexos e reais. Portanto as universidades incluem em seus currículos o desenvolvimento de competências com foco especialmente na transversalidade. Analizamos a Universidade Politécnica de Valência, Espanha, e a Universidade Federal de Goiás, Brasil segundo distintos parâmetros representativos. As duas universidades em questão têm semelhanças e diferenças que serão descritas no decorrer desta comunicação.

Palavras-chave: *competências; metodologia ativa; ensino; aprendizagem.*

Introdução

No novo quadro jurídico, social, econômico e educacional que marca nossos tempos, as Universidades de todos os países têm de se adaptar às mudanças e novas exigências do mercado de trabalho e, em geral na sociedade como expõe Felder (2006). As metodologias de ensino atuais incluem novas atividades e ações para ajustar os conhecimentos adquiridos pelos alunos com as novas metacompetências (resolução de problemas, trabalho em equipe, aspectos metacognitivos e utilização de novas tecnologias de informação), como indicado por Garcia et al. (2002) e Lopez Aguado (2010).

As competências são elementos multidimensionais incluindo vários aspectos do "saber" (dados, conceitos, conhecimentos, informações), o "saber fazer" (habilidade, agilidade, capacidade de decisão), o "saber ser" (valores éticos que guiam o comportamento) e "saber estar" (comunicação interpessoal e trabalho cooperativo), conforme indicado no site da Unesco (Oficina Internacional de Educación), da Universidade Autónoma Metropolitana, do México e da Universidade de Victoria, no Canadá. Como tal, eles são essenciais para o bom desempenho em contextos complexos e reais. Eles são baseados na integração e ativação de conhecimentos, habilidades, agilidades, atitudes e valores e são de importância crescente. Portanto, universidades incluem em seus currículos há alguns anos o desenvolvimento de competências com foco especialmente nas transversais (saber estar e saber ser).

Um conjunto de competências centrais, básicos, importantes e necessárias para desenvolver um trabalho ou profissão deve sempre incluir uma estratégia de ensino e competências pedagógicas. Comunicação, gestão de pessoal e de informação, investigação e análise, capacidade de organização, trabalho em equipe, compromisso com a qualidade - no sentido mais amplo - a ética profissional, responsabilidade social e formação contínua deveriam ser treinadas e desenvolvidas, assim como competências, conhecimentos, habilidades e atribuições específicas de um campo de conhecimento.

Em todos os estudos teóricos e de campo de Bråten et al. (1998) e Pintrich (2000) as competências emocionais e motivacionais têm cada vez mais importância para além do aspecto docente, já que influenciam o processo de aprendizagem e, finalmente, o resultado final desse processo. É importante converter os alunos em atores ativos no seu processo de aprendizagem promovendo uma proximidade e um estado de espírito mais profundo e estratégico para a melhor internalização dos objetivos finais como indica Tapia (1997).

É relevante notar como o número de estudos que se destinam às estratégias de aprendizagem aumentou enormemente nos últimos anos. Betran (2003) e De la Fuente, (2003) definem a estratégia como o processo de ações que levam a cabo os alunos de maneira refletida e organizada, a fim de alcançar os objetivos propostos em cada momento da trajetória universitária. Existe uma relação direta entre estilos de ensino e métodos de avaliação (parte docente) e as estratégias utilizadas pelos alunos, que tentam adaptar-se a estes dois elementos baseados principalmente em experiências anteriores.

Colocar os alunos e suas necessidades de aprendizagem no centro do processo de ensino deve-se adaptar e mudar a estrutura das classes. Há tempos recentes os professores ajudavam com apresentações (ou transparências) para apresentar efetivamente o conteúdo teórico e prático de uma disciplina. Os alunos praticamente apenas ouviam e tomavam notas, não tendo tempo e às vezes nem a opção para levantar dúvidas e perguntas tinham – segundo experiências pessoais no campo docente, compartilhada com companheiros docentes. Agora elementos mais participativos com aulas de ensino frontal em curso são realizadas – experiência empírica de sala de aula ao longo de vários anos.

Falar e scutar, escrever, ler e refletir são os quatro horizontes básicos e essenciais para o processo de aprendizagem por meio de metodologias ativas que podem incluir um ou mais horizontes (Salandin, 2014). Ao colocar estas atividades se consegue uma melhora do pensamento crítico, aumento da retenção e transferência de conhecimento, maior motivação, desenvolvimento de habilidades pessoais e competências transversais sejam alcançadas.

Não há necessidade de deixar o sistema educacional anterior só tem que reorganizar a introduzir algumas das ações que serão apresentadas no capítulo 3 da presente comunicação. Há que ter em mente que essas atividades consomem algum tempo. Os alunos precisam de espaço para responder a uma pergunta, executar uma tarefa, resumir conceitos, comparar apontamentos e integrar-los. Há também uma limitação no que diz respeito a organização, por vezes, difícil de manejar do espaço educacional, o que não permite mover mesas por exemplo. O número de estudantes é outro elemento fundamental, sendo necessário organizar pequenos grupos para aproveitar ao máximo as novas atividades introduzidas sem a introdução de carga adicional injustificada para os professores, especialmente sobre o tema da avaliação.

Neste contexto, também pode sinalizar a teoria de Kolb como elemento de referência teórica. Propõe quatro estilos de aprendizagem (divergente EC-OC, assimilador CA-OC, convergente CA-EA e acomodador EC-EA). Baseado na combinação de quatro elementos no processo de aprendizagem é a experiência concreta (EC) observação crítica (OC), a conceitualização abstrata (CA) e experimentação ativa (EA) como indicado por Lozano (2000) e por Sauaia (2010). Processamento e reflexão são as duas variáveis (eixos) fundamentais do processo. Há, sem dúvida, uma relação direta entre este modelo e as metodologias ativas. Os alunos após experimentarem, observarem e refletirem, assimilam conceitos abstratos com a possibilidade de retroalimentar esse processo através de novas experiências associadas.

Descrição das Universidades

Apresentamos as duas universidades em estudo. Se trata da Universidade Politécnica de Valência, instituição de ensino público espanhola criada em 1971 e a Universidade Federal de Goiás, instituição de ensino pública brasileira criada em 1960. As duas universidades têm semelhanças (tamanho, oferta educativa, tipología, etc) e diferenças nos seus protocolos, procedimentos e visões, e este estudo comparativo, salvando todas as diferenças geográficas, de ofertas educativas e de tamanho, podem fornecer importantes informações de interesse mais geral.

A Universitat Politècnica de València

A Universitat Politècnica de València (www.upv.es) é uma instituição pública inovadora, dinâmica e dedicada à pesquisa e ao ensino, ao mesmo tempo mantém fortes ligações com o meio social em que se insere, optando por uma decidida internacionalização. O germe do que hoje é a Universidade surge no decurso 1968-1969, quando o Instituto Politécnico de Valencia, que integra quatro centros foi criado: a Escola Técnica Superior de Engenheiros Agrónomos de 1959, a Escola Técnica Superior de Arquitetura em 1966, a Escola Técnica Superior de Engenheiros de estrada, canais e portos e Escola Técnica Superior Engenharia Industrial, ambas de 1968. Mas só em 1971 que a instituição é definitivamente constituída como Universidade Politécnica de Valência o máximo do posto acadêmico. Anos mais tarde, outras escolas e faculdades foram integradas para completar a oferta de educação e formação. A UPV tem atualmente três campi (Vera, Alcoy e Gandía) e uma comunidade universitária de mais de 42.000 membros. Destes, cerca de 37.800 são alunos, 2.600 professores e 1.700 estão no grupo de pessoal de gestão e serviços. A UPV é composta por 15 centros universitários (10 escolas técnicas superiores, 3 faculdades e 2 escolas politécnicas superiores). Também tem 3 centros afiliados (Florida Universidade, Berklee College of Music e Escola Universitária Ford Espanha). A oferta educativa é variada, incluindo 32 graduações e 75 pós-graduações (mestrado e doutorado) e desenvolve-se em quatro ramos principais: Artes e Ciências Humanas, Ciências, Ciências Sociais e Jurídicas, e Engenharia e Arquitetura

A Universidade Federal de Goiás

A Universidade Federal de Goiás foi criada no dia 14 de dezembro de 1960 com a reunião de cinco escolas superiores que existiam em Goiânia: a Faculdade de Direito, a Faculdade de Farmácia e Odontologia, a Escola de Engenharia, o Conservatório de Música e a Faculdade de Medicina. A partir desta data, Goiás passou a formar seus próprios quadros profissionais e a não depender de mão-de-obra qualificada vinda de outras regiões do país. A Universidade Federal de Goiás tem como missão gerar, sistematizar e socializar o conhecimento e o saber, formando profissionais e indivíduos

Dentro do Estado de Goiás, são cinco regionais, localizadas nas cidades de Goiânia, Catalão, Jataí, Cidade de Goiás e Cidade Ocidental (em implantação). O Campus de Aparecida de Goiânia integra a Regional Goiânia. Possui em seu quadro 2.447 servidores técnico-administrativos e cerca de 2.653 professores, sendo 2.354 efetivos e 299 Substitutos. São 22.899 mil alunos de graduação presencial, 150 cursos de graduação e 81 programas de pós-graduação, sendo 53 Mestrados e 28 doutorados.

Comparação

A seguir vamos comparar alguns dados objetivos sobre a UPV e UFG, que se refletem na Tabela 1. Informações sobre a estrutura (ano de criação, o número de campi e faculdades) são coletados, a composição da academia (número de alunos e professores com a sua relação) e, finalmente, da oferta educativa (graduações, pós-graduações e as áreas do conhecimento ofertadas).

Tabela 1. Dados UPV e UFG.

	UPV	UFG
Ano de fundação	1971	1960
Campus	3	4
Faculdades	15	45
Alunos	37800	22.899
Professores	2600	2.653
Relação (Rateio)	1/14.5	1/8.6
Graduações	32	150
Pós-graduações (Mestrado e Doutorado)	80	81
Ciências duras	sim	sim
Ciências da vida	não	sim
Ciências humanas	sim	sim
Artes	sim	sim

As áreas de conhecimento são reduzidas a quatro para fazer uma comparação mais eficiente. Em ciências duras incluem engenharia e todos as matérias técnico-científicos (física, matemática, etc). As ciências da vida incluem desde a medicina à farmácia e biologia, para dar um exemplo. Em ciências humanas temos uma vasta gama de faculdades que vão desde ciências sociais, filologia, direito e economia. Em artes incluem temos teatro (artes cênicas), música, dança, arte plásticas, etc.

Se observa diferenças importantes na oferta educativa, mais ampla na UFG, e a relação (rateio) professor/aluno. Diante de um número quase igual de professores, UPV tem 65% mais alunos.

Comparação de estratégias aplicadas

Aqui apresentamos as possíveis metodologias ativas separadamente, mas estruturado na Tabela 2. Esta tabela não é necessariamente exaustiva, mas inclui informações adicionais sobre os aspectos de conteúdo, duração e competências desenvolvidas ou focadas, como aspectos principais. A letra P ou nP indica se a atividade é presencial ou não presencial.

Tabela 2. Portfolio das metodologias ativas

METODOLOGIA ATIVA	Descrição	P/nP	Duração	Competência
ESTUDO de CASO	Com uma detalhada descrição de um caso ou situação real, os alunos tomam decisões para resolver o problema apresentado.	P, nP	Média	Aplicação prática dos novos conceitos e conhecimentos. Proximidade de situações profissionais
CONTROLE de APONTAMENTOS (conforme experiência compartilhada com outros docentes)	Melhora a qualidade dos apontamentos. Comparação e verificação de conteúdo entre os alunos. Análise de possíveis erros e eliminação de lacunas.	P	Curta	Aprendizagem de tomada de apontamentos Monitoramento de lacunas Auto avaliação
PLATAFORMA ONLINE	Plataforma online com múltiplas informações e acesso a serviços de forma personalizada.	nP	variável	Acesso 24/24h online Competências informática
TESTE de 2 MINUTOS	Pergunta aberta para comprovar a retenção de novos conceitos	P	curta	Identificação da retenção com dupla retroalimentação
VIAGEM de PRÁTICAS	Visita a uma obra, edifício, instituição, museu, centro de pesquisa, etc	nP	Médio/longa (horas)	Relação direta com disciplinas, Exemplificação de aspectos teóricos, Competências sociais
VIAGEM de ESTUDO	Viagem de alguns dias focada em conteúdos formativos e profissionais ampliados	nP	Longa	Competências sociais e transversais (linguísticas)

Tabela 2. Portfolio das metodologias ativas (cont)

METODOLOGIA ATIVA	Descrição	P/nP	Duração	Competência
ABORDAGEM PERGUNTAS	Os estudantes abordam uma série de perguntas e as propõem entre grupos	P	Curta	Competências de redação Análise crítico
TRABALHO de GRUPO	Estratégia transversal e flexível para cada disciplina (conteúdo)	P, nP	Média	Trabalho colaborativo, competências comunicação Ampliação conhecimentos
SIMULAÇÃO com PC	Utilização de programas informáticos para comprovar teorias	P	Média	Tomada de decisões Competências informáticas
TRABALHO de PESQUISA	Os alunos elegem o tema e se monitoriza o trabalho	nP	Longa	Melhora competências sistêmicas Ampliação dos conhecimentos
CLASSE INVERSA	Inverte os modelos tradicionais de ensino, dando instruções online desde fora da classe e trasladando os deveres dentro da classe.	nP	Longa	Competências sistêmicas e transvesais capacidade de análise Tomada de decisões Responsabilidade
SEMINÁRIOS	Monográfico de ampliação	P	Média	Aplicações práticas e Competências específicas
CONFERÊNCIAS	Um relator externo apresenta um tema	P	Média	Aplicações práticas e aproximação á mundo de trabalho
APRESENTAÇÃO ORAL DE ALUNOS	Apresentação de um trabalho de grupo, de uma tese ou de um trabalho de pesquisa	P	Curta	Competências de comunicação e de redação Controle do medo de falar em público

Todas as atividades propostas estão relacionadas com competências técnicas específicas e/ou profissionais, se não à procura de formação de competências essenciais e escopo mais amplo intra-cultural.

É importante salientar, como há um feedback positivo de ambos os atores (alunos e professores) para ajustar estratégias e programação. Finalmente, há uma relação direta com o processo de avaliação contínua integrado no âmbito da avaliação que inclui, entre essas ações tanto de seus dados (notas).

Aqui nós apresentamos na Figura 1 a faixa em ambas as universidades de metodologias ativas aplicadas, marcando de 1 a 5 sua importância, implementação e impacto. Os dados saem de experiências internas realizadas ad hoc com um simples questionário entre companheiros, assim como em análises de ofertas de curso de formação para corpo docente. A linha vermelha sólida corresponde à UPV e a linha azul descontinua para a UFG.

Observa-se como a forma de estrela de ambas as áreas indicam variações significativas na importância de horizontes estudados. Na UPV destacam o uso da plataforma on-line e uso de ferramentas de informática. Na UFG há horizontes com alta pontuação em pesquisa e grupos de trabalho.

Existem metodologias ativas muito integradas em ambas universidades. Se trata de apresentações orais e estudos de casos.

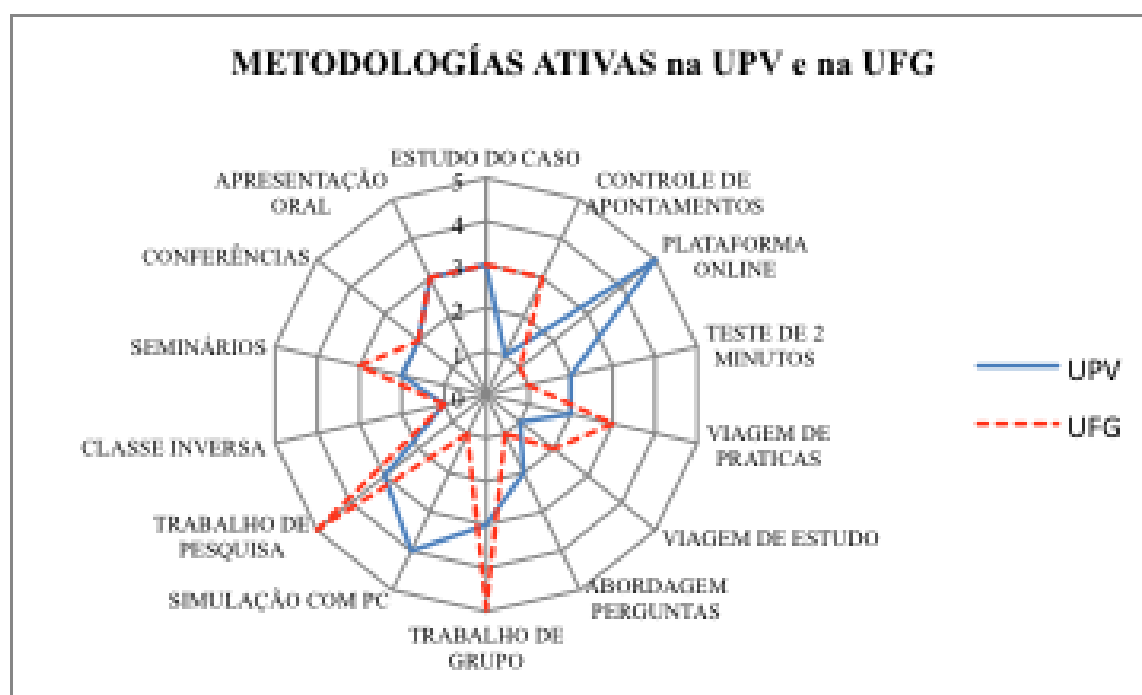


Figura 1. Metodologias ativas na UPV e na UFG.

Conclusões

O que observamos ao longo deste trabalho foram aproximações sensíveis e distanciamentos gritantes entre as metodologias pedagógicas de ensino-aprendizagem entre as duas Universidades (UPV e UFG).

O uso de seminários e conferências em ambas Universidades tem sido uma prática em comum, isso mostra que ademais das distâncias culturais e geográficas, essas tem sido práticas pedagógicas que transcendem as diferenças objetivas e subjetivas culturais e geográficas. Acredita-se que metodologias como essas são elementos importantes e produtivas no processo de construção de conhecimento acadêmico, seja técnico ou científico.

Por outro lado observamos uma disparidade entre metodologias tais como: plataforma online e computador de simulação (UPV); trabalhos de pesquisa e trabalhos em grupo (UFG). Acreditamos que o mesmo é decorrente do enfoque de ambas Universidades: UPV configura-se como uma universidade politécnica, enquanto a UFG configura-se como um centro de pesquisa. O que as aproxima mais ainda, em nossa observação, é, independente do enfoque que cada uma traz consigo, ambas estão empanhadas em pensar, ampliar e criar metodologias de ensino-aprendizagem que possibilitem a melhor capacitação e aplicação da aquisição de habilidades e competências de seus egressos.

Referências

- Beltrán, J. A. (2003). Estrategias de aprendizaje. *Revista de Educación*, 332, 55-73.
- Bråten, & Ivar & Olaussen, & Bodil Stokke (1998). The relationship between motivational beliefs and learning strategy use among Norwegian college students. *Contemporary Educational Psychology*, 23 (2), 182-194
- De la Fuente, & Justicia, F. (2003). Escala de estrategias de aprendizaje ACRA Abreviada para alumnos universitarios. *REIPP, Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica*, 1(2), 140-158.
- Felder, M. (2006). Active Learning or How to get students actively involved in their own learning, even if you have 200 of them in the class. Available at <http://www.uwf.edu/cutla/workshops/Active%20Handout.pdf>
- García, M., De la Fuente, J., y Justicia, F. (2002). La autorregulación del aprendizaje en el aula. *Proyecto de investigación. Sevilla: Consejería de Educación. Junta de Andalucía*.
- López-Aguado, M. (2010). Diseño y análisis del Cuestionario de Estrategias de Trabajo Autónomo (CETA) para estudiantes universitarios. *Revista de Psicodidáctica, Universidad País Vasco*, 15 (1), 77-99.
- Pintrich, P. (2000). An Achievement Goal Theory Perspective on Issues in Motivation Terminology, Theory, and Research. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 92–104. doi:10.1006/ceps.1999.1017
- Salandin, A. (2014) Student-centered teaching: an experience at the building engineering school in Valencia, Spain. *Procedia- Social and behavioral Sciences*, 141, 611-616
- Sauaia, A. C. A. (2010) Laboratório de gestão: simulador organizacional, jogo de empresas e pesquisa aplicada. 2. Ed. Barueri: Manole.
- Tapia, A. (1997). Motivar para el aprendizaje. Teoría y estrategias. EDEBÉ. Barcelona. ISBN: 84-236-4346-8
- UNESCO. Oficina Internacional de Educacion. (2015, March 31). Retrieved from <http://www.ibe.unesco.org/es/comunidades/comunidad-de-practica-cop/enfoque-por-competencias.html>
- Universidad Autónoma Metropolitana, México. (2014, December 27). Retrieved from <http://hadoc.azc.uam.mx/enfoques/competencia.htm>
- University of Victoria, Co-operative Education Program and Career Services, Competence kit. (2015, January 2). Retrieved from <http://www.uvic.ca/coopandcareer/studentsalumni/resources/competencykit/core.php>

INTEGRATION, APPLICATION AND INNOVATION IN TAIWAN'S SENIOR HIGH SCHOOL: THE CASE STUDY OF MOUNTAIN EDUCATION

Chien-Fu, Yang¹ Ta-Yu, Lin^{2*}

¹²Department of Leisure Management, University of Kang Ning, Taiwan

Abstract

Taiwan has the largest number and density of high mountains and 2/3 area of this island is mountainous. Mountain characteristic is one of the most important roles in the field of Geography and Earth science of Taiwan's high schools. This plan called "Mountain Education" was a part of the program of Regional Learning Resources Integration supporting from Taiwan's Ministry of Education. The plan aimed to consider the professional lecturers requirements of the current senior high school's courses offered by supporting from the university's resources nearby.

Three senior high schools have participated the plan of "Mountain Education": National Bei-Gang Senior High School, National Houbi Senior High School and Taichung Municipal Dong-Shan Senior High School. Study participants for this survey were recruited from Geography, Earth science teachers and Grade 1 of these three senior high schools in Taiwan. The research in 2014 shows that as follows:

- 1. Either teachers or students of Senior high school's participants have highly expected more field work in the coming one or two years.*
- 2. Keynote speeches or monographic lectures could be helpful students on learning, and the satisfactions are all over 4.0 on average.*
- 3. Fixed position with compass in the field work does not only achieve in the safety skills of mountain education but it also is helpful in Geography learning.*

Keyword: mountain education, mountain characteristic, field work

* Corresponding author: Ta-Yu, Lin, Tel.: +886-6-2552500 ext 36601.

E-mail addresses: jeremytarun@gmail.com