

Resumen.

La presente tesis doctoral se enmarca en un conjunto de investigaciones centradas en el empleo de metodologías activas en el ámbito de las matemáticas, con el propósito de incrementar tanto los logros de aprendizaje como la motivación de los estudiantes en los niveles de educación secundaria y universitaria. En un contexto en el que se observa una disminución en el interés de los alumnos hacia las matemáticas, disciplina que perciben como desafiante y abstracta, se reconoce la necesidad apremiante de que los docentes proporcionen herramientas innovadoras y adopten enfoques pedagógicos que revitalicen el interés de los estudiantes en esta materia.

La profunda comprensión de los conceptos matemáticos se revela como un componente crucial para un aprendizaje significativo y requiere de una diversidad de enfoques y estrategias educativas que puedan aplicarse para fortalecer la formación de los alumnos, promoviendo el desarrollo integrado de competencias matemáticas y tecnológicas. A través de metodologías activas, como *flipped classroom*, aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en juegos o gamificación, que poseen un gran potencial didáctico, los alumnos tienen la oportunidad de alcanzar un aprendizaje efectivo, lo que implica que pueden comprender de manera efectiva y eficiente los conceptos matemáticos, al mismo tiempo que se mejora el potencial del grupo clase

Las experiencias recopiladas en esta investigación, que incluyen la implementación de la metodología *flip*, el uso de vídeos didácticos enriquecidos, la gamificación, materiales manipulativos, herramientas tecnológicas y la promoción del pensamiento computacional, entre otras, abarcan tanto la educación preuniversitaria, que engloba secundaria y bachillerato, como la universitaria.

La metodología de investigación se fundamenta en un enfoque exploratorio, pre-experimental y cuasi-experimental de naturaleza transversal. En todos los casos, se incorporan fundamentos teóricos que respaldan las experiencias realizadas, así como análisis cuantitativos y cualitativos de los datos recopilados. Los resultados obtenidos en estos estudios reflejan un notorio aumento en los logros de aprendizaje y la motivación de los estudiantes como consecuencia de la implementación de estas metodologías.

En resumen, esta tesis doctoral se erige como un compendio de investigaciones que subrayan la importancia de las metodologías activas en la enseñanza de las matemáticas en los niveles de educación secundaria y universitaria. Los hallazgos respaldan la efectividad de estas metodologías para reavivar el interés de los estudiantes en las matemáticas y promover un aprendizaje más profundo y motivador en estas áreas. Con ello, se sientan las bases para una mejora continua en la enseñanza de las matemáticas en todos los niveles educativos.