

Formando ciudadanos críticos a través de modelación matemática

En el Instituto de Matemáticas PUCV se busca desarrollar nuevas estrategias que nos permitan comprender en profundidad los procesos de enseñanza que favorecen la construcción de una formación crítica.

Dra. Carolina Guerrero-Ortiz
Instituto de Matemáticas.

Se entiende por modelación matemática los procesos que ayudan a estudiar los fenómenos o situaciones que suceden a nuestro alrededor. Estos fenómenos pueden tener lugar en diferentes contextos, tales como la vida cotidiana o en ambientes científicos, sociales y culturales. Para poder comprender, predecir y actuar sobre estas situaciones, es necesario buscar maneras que nos permitan recoger información y sistematizarla en una expresión matemática llamada modelo matemático.

Los modelos matemáticos están presentes en forma de reglas que regulan diversos aspectos de nuestro entorno; por ejemplo, el tiempo que tarda la luz de un semáforo en cambiar de color está regulada por un modelo que considera el flujo vehicular y la ubicación, entre otros aspectos. De manera que, para poder comprender y tomar decisiones informadas sobre el mundo que nos rodea, es necesario desarrollar la habilidad para construir o analizar los modelos que regulan algunas situaciones que están presentes en nuestra vida.

Incentivar el desarrollo de la habilidad para modelar ha sido una de las principales propuestas para la enseñanza en los diferentes niveles educativos. Las reformas a las bases curriculares son una muestra de ello, pues ponen de relieve la práctica de la modelación matemática, indicando que los estudiantes deben desarrollar habilidades para construir versiones simplificadas y abstractas de los modelos que operan en la realidad, con la finalidad de comprenderla, buscar soluciones y aplicarlas. Además, las evaluaciones estandarizadas internacionales, como la prueba PISA, destacan la modelación como elemento fundamental en la formación de los estudiantes para formar ciudadanos críticos del mundo que les rodea.

CUESTIONAMIENTO

¿Se promueve el desarrollo de una



postura crítica fundamentada en el conocimiento matemático en el aula? Este cuestionamiento emerge sobre la base de investigaciones en educación matemática, las cuales señalan que el hecho de que los estudiantes dominen bien contenidos matemáticos no necesariamente es garantía para una formación crítica.

Un ciudadano crítico debe ser capaz de cuestionarse, analizar, reflexionar y tomar decisiones sobre los modelos matemáticos ocultos que rigen el comportamiento del contexto cotidiano en que vivimos. De igual forma, debiera contar con herramientas y habilidades matemáticas que le permitan valorar las decisiones políticas y económicas que se toman en el país o para juzgar los modelos que determinan las tasas de intereses, hipotecas o para algo tan sencillo como elegir determinados productos en el supermercado. De manera que, para una adecuada formación crítica, la modelación debe

promoverse como un ente que relaciona la enseñanza en la escuela y el contexto cotidiano de los estudiantes.

FACTORES

Son varios los factores que intervienen en la poca o nula representatividad de la modelación en el aula de clase. Por un lado, la mayoría de las instituciones escolares se rigen de acuerdo con las evaluaciones nacionales como Simce y la PSU, centrando la atención en el aprendizaje de contenidos matemáticos, más que en el desarrollo de la habilidad para reflexionar y usar los conocimientos matemáticos para la toma de decisiones. Por otro lado, los profesores, además de responder a las demandas del sistema educativo, deben realizar arduas tareas administrativas, generándose así un punto de tensión entre las intenciones del profesor por implementar actividades novedosas en el aula de clases y su realidad docente.

No cabe duda que profesores e instituciones educativas son los actores principales en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes. En el Instituto de Matemáticas PUCV se busca, a través de la investigación, desarrollar nuevas estrategias que permitan comprender en profundidad los procesos de enseñanza que mejor favorecen la construcción de una formación crítica. Asimismo, se preocupa por preparar a los futuros profesores a través de la reflexión, diseño y análisis de actividades prácticas de modelación para la enseñanza de las matemáticas y el desarrollo de distintas habilidades en los estudiantes. Para que el esfuerzo que la PUCV realiza tenga éxito, es necesario reflexionar y tomar acciones que estructuren coherentemente las relaciones entre las propuestas curriculares, las demandas de las instituciones escolares y las políticas educativas que rigen las evaluaciones nacionales.