

Mejora de habilidades matemáticas mediante el uso de estrategias para la resolución de problemas

Juan Carlos Sandoval Peña*

Resumen

En esta experiencia se representa un conocimiento de diferentes maneras en forma progresiva, de lo concreto a lo abstracto. Esto permite confirmar la afirmación de Bruner: Es posible enseñar cualquier materia de manera significativa a individuos de cualquier edad.

El problema de investigación

Durante el proceso de aprendizaje en estudiantes próximos a realizar estudios universitarios, se presentan oportunidades de estudiar conceptos y adquirir habilidades matemáticas que ayuden al estudiante para interactuar eficientemente con su medio. El área de matemáticas brinda un terreno apropiado para el desarrollo del pensamiento, por cuanto su estudio facilita la utilización de una serie de procesos cognitivos que favorecen actitudes que propician el análisis y la resolución de problemas.

No obstante lo planteado, en el marco del proceso de aprendizaje, la enseñanza de contenidos ha predominado sobre el desarrollo de procesos de pensamiento, lo que ha conducido a que el estudiante se centre exclusivamente en los productos, tenga una visión estática de los fenómenos y no la relacione con las diversas áreas del conocimiento. Como consecuencia del enfoque didáctico centrado en contenidos, en el trabajo de aula, específicamente en el área de matemática, se observan con

* Universidad San Ignacio de Loyola

frecuencia actitudes pasivas de aceptación sin críticas, producto del planteamiento de problemas matemáticos irrelevantes sin relación con la realidad o con la necesidad de los alumnos.

Conscientes de la formación inadecuada del futuro estudiante universitario, la Universidad San Ignacio de Loyola, a través de su centro Pre-universitario, diseñó un nuevo curso preparatorio en el área de las matemáticas denominado Estrategias para la resolución de problemas. Este curso permitirá reflexionar sobre los 4 pasos de Polya, resolver un problema diversas formas de solución, demostraciones, conjeturas, juegos matemáticos, uso de la calculadora, entre otros.

Indicaciones globales acerca de la estructura teórica del reporte

La presente investigación se apoya en el desarrollo de la teoría del aprendizaje cognoscitivo a cargo de Piaget, Ausubel, Vygotsky y Novak.

El aprendizaje de la matemática mediante la resolución de problemas consiste en ir construyendo nuevos conceptos haciendo uso de los ya adquiridos, esto permite un aprendizaje significativo. Las diversas estrategias para la resolución de problemas se irán presentando en cada clase, fomentando aprendizajes globales que se podrán aplicar a diversas situaciones problémicas.

No podemos dejar de mencionar lo importante que es el aprendizaje a través de los pares, formando parejas o grupos colaborativos para el cumplimiento de actividades e investigaciones propias del curso.

En esta experiencia se tomó en cuenta un trabajo en espiral, es decir, representar un conocimiento de diferentes maneras en forma progresiva de de concreto a lo abstracto. Esto se redondea con lo mencionado por Bruner (es posible enseñar cualquier materia de manera significativa a individuos de cualquier edad).

Se debe tener en cuenta que el aprendizaje es más significativo cuando el estudiante explora su ambiente educativo antes que

escuchar pasivamente al maestro, quien podría servirse del descubrimiento guiado para lograr nuevos conocimientos.

Metodología empleada

En cada sesión de aprendizaje se presenta un personaje de la historia de la matemática ligado con el tema, luego nos involucramos con el tema, los estudiantes participan en forma espontánea. Se forman grupos de trabajo para desarrollar actividades propias del tema, luego se discute y se busca consenso en la actividad, finalmente se evalúa lo aprendido ya sea grupal o individual. Cada instrumento de evaluación presenta indicadores para evaluar diversas habilidades matemáticas.

Desarrollo de algunos ejemplos y análisis de resultados

La investigación compara dos grupos, uno donde se realizó el curso ERP y en el otro no. Los estudios muestran un alto porcentaje alumnos que han desarrollado las habilidades matemáticas de comunicación y aplicación de algoritmos, muestra también bajo porcentaje en comprensión e interpretación de textos, serias dificultades para resolver problemas. Se realizaron estudios de “gusto por la matemática” y el nivel de aprendizaje por genero.

Conclusiones

Las actividades desarrolladas a lo largo de la investigación permitieron un notable acercamiento a la matemática, romper con muchos paradigmas y creencias en torno al aprendizaje de la matemática, los alumnos desarrollaron sus procesos heurísticos.

Referencias bibliográficas

Alagia, H. y Bressan, A. (2005) Reflexiones teóricas para la educación matemática. B. Aires, Argentina.

Alcaraz, F. (2007) Exprimiendo Neuronas. Siglo veintiuno. México.

Amster, P. (2007) Fragmentos de un discurso matemático. Fondo Editorial. México.

Berlinsky D. (2005) Ascenso Infinito. Debate. Argentina.

Camous, H. (1995) Problemas y juegos matemáticos. Gedisa. España.

D'Amore, B. (2005) Didáctica de la matemática. Editorial Reverte.

Guzman, M. de (1991) Para pensar mejor. Labor, Barcelona.

Polya, G. (1972) Cómo plantear y resolver problemas, trillas, México.

Polya, G. (1966) Matemáticas y razonamiento plausible, Tecnos, Madrid.

Schunk, D. (1977) Teorías del Aprendizaje, Pearson.