

FORMULACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS DE PRIMER GRADO A PARTIR DEL ESTUDIO DE PATRONES

Karla Elizabeth López Vázquez; Karen Yazmin Ortega Sánchez

Universidad Autónoma de Tamaulipas.

México.

A2201030003@alumnos.uat.edu.mx, A2171810008@alumnos.uat.edu.mx

Temática de la propuesta: Pensamiento aritmético y algebraico

Nivel educativo de la propuesta: Secundaria (12 a 15 años)

Resumen: Trabajar correctamente con patrones puede permitir el adecuado desarrollo del pensamiento divergente, una mejora en la coordinación visual y motora así como en el pensamiento inductivo-deductivo, además, facilita que en un futuro los alumnos sean capaces de identificarlos en su entorno, es por eso que se presenta una propuesta didáctica que busca tomar en cuenta las necesidades y la importancia de la construcción del saber respetando las tres etapas fundamentales para la creación de situaciones de aprendizaje, de tal forma que se muestran las ventajas de la manipulación de objetos para la interiorización del concepto de patrones.

Palabras claves: Patrones, expresiones algebraicas, secundaria.

Introducción

El trabajo con patrones ayuda al desarrollo del pensamiento divergente, la coordinación visual y motora y el pensamiento inductivo-deductivo. Reconocer patrones permitirá a los niños desarrollar la habilidad de localizar y comprender los patrones en los números, la música, el arte, y en su vida cotidiana.

Es importante que los maestros en formación y en servicio sean capaces de entender las diversas dificultades que implica lograr el aprendizaje del tema, los resultados de la investigación informan que:

- Uno de los obstáculos que se presenta con más frecuencia cuando se trabaja con representaciones es en el tránsito de la representación gráfica a la analítica (Hitt, 1996).
- En los trabajos cuyo objeto de estudio son los alumnos de nivel medio (14-16 años) aprendiendo sobre sucesiones de figuras (Becker & Rivera, 2005; Barbosa, Vale & Palhares, 2009) las dificultades que se mencionan son:

- a) El predominio en el uso de estrategias aritméticas y recursivas,
- b) La dificultad de expresar las relaciones generales,

c) El manejo desprovisto de significado de una expresión simbólica.

La propuesta didáctica planteada para primer grado de educación secundaria toma en cuenta las necesidades de los alumnos y la importancia de la adecuada construcción del saber.

Marco de referencia

Las actividades propuestas están planteadas con base en las dificultades analizadas en la revisión bibliográfica, la principal reflexión demuestra que la enseñanza tradicional del álgebra escolar, reducida a la manipulación de expresiones simbólicas y solución de problemas ficticios, no ha sido eficaz al momento de desarrollar la capacidad de abstraer e inducir relaciones generales y estructuras (Molina, 2009).

La solución planteada en la situación de aprendizaje consiste en priorizar el uso de material manipulativo y la práctica grupal, de tal forma que, buscar soluciones sea un trabajo colaborativo y exista una retroalimentación entre los alumnos que resulte en la identificación de secuencias de patrones y la posterior reflexión sobre su uso en un contexto real.

Metodología para el diseño de la situación de aprendizaje

El Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de Argentina en el 2012 en su Plan Nacional Aprender Matemática menciona que la teoría socioepistemológica ve al aprendizaje como el producto de la construcción del conocimiento que tiene un origen y que se apoya de prácticas para darle un significado a los conceptos, es por eso que para el diseño de las situaciones de aprendizaje se procura abarcar tres etapas fundamentales; factual, procedimental y simbólica:

Etapa factual

La fase de inicio tiene como objetivo poner al estudiante en situación de aprendizaje, lo cual se logra una vez que el alumno busca y analiza las distintas maneras de representar la sucesión.

Las actividades que integran esta etapa deben poder ser abordadas fácilmente, eventualmente requiriendo el desarrollo de una nueva herramienta matemática por parte del estudiante.

Se espera que el alumno infiera una relación entre las ecuaciones formuladas grupalmente, analizando la existencia de una equivalencia y recurriendo al apoyo visual para sus argumentos.

Etapa procedimental

Los conocimientos matemáticos que se trabajan se convierten en una herramienta que surge y evoluciona con base en las necesidades que plantea el contexto en el cual se lleva a cabo la situación de aprendizaje.

La primera actividad busca el desarrollo de una expresión algebraica y la sustitución de términos de posición para su posterior comprobación mediante el uso de por lo menos tres operaciones aritméticas.

En la segunda actividad se prescinde de un contexto (es decir, es una actividad intramatemática) y su intención es reforzar la identificación de patrones, así como demostrar el dominio de las cuatro habilidades para abstraer un patrón: expresar la regla, simbolizarla algebraicamente, representarla gráficamente y comprobar que la regla identificada funciona.

Etapa simbólica

La última etapa busca resignificar los conocimientos matemáticos que posee el alumno al requerir que sean empleados de manera intencional en la toma de decisiones.

Para lograrlo, sitúa al alumno en una situación real en la que es necesario que el patrón se abstraiga de una serie de datos y se formulen expresiones algebraicas, logrando simbolizar y dar significado a las sucesiones en un contexto real.

Reflexiones

Siendo una experiencia didáctica en curso, es decir, que aún no ha sido puesta en práctica dentro del aula no existe evidencia comprobable de que la situación de aprendizaje planteada logre su propósito, sin embargo es importante recalcar la necesidad de los docentes de estar en constante actualización con las prácticas docentes que se ajustan a las exigencias de los tiempos actuales, las cuales no fomentan la unidireccionalidad y sí promueven una educación de calidad al permitir que el estudiante experimente los conceptos de sus sentidos y no se limita a proporcionar conocimiento teórico.

Referencias

- Barbosa, A., Vale, I., & Palhares, P. (2009). Exploring generalization with visual patterns: tasks developed with pre-algebra students. *Padrões: Múltiplas perspectivas e contextos em educação matemática*, 137-149.
- Becker, J. R., & Rivera, F. (2005). Generalization Strategies of Beginning High School Algebra Students. *International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 4, 121-128.
- Hitt, F. (1996). Visualización matemática, representaciones, nuevas tecnologías y currículum. *Educación matemática*, 10(02), 23-45.
- Ministro de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (1ª ed.). (2019) *Predecir: ¿Qué cambia? y ¿Cómo cambia? Para saber qué pasó o pasará. Plan Nacional Aprender Matemáticas.*
- Molina, M. (2009). Una propuesta de cambio curricular: integración del pensamiento algebraico en educación primaria. *Pna*, 3(3), 135-156.