

ERRORES EN EL APRENDIZAJE DEL CONCEPTO DE ÁNGULO EN EL NIVEL SECUNDARIA

Darly Alina, Kú Euán.
Universidad Autónoma de Zacatecas. ku.darly@gmail.com

Xitlali, Díaz Nava.
Universidad Autónoma de Zacatecas. malibux_135@hotmail.com

Judith, Hernández Sánchez.
Universidad Autónoma de Zacatecas. judithhernandez139@gmail.com

Luis Ángel, Luna Mejía.
Universidad Autónoma de Zacatecas. luis_luna29@hotmail.com

1. INTRODUCCIÓN

Desde hace más de dos décadas se han investigado los errores en matemáticas (Rico, 1995, Soccas 1997). Estos han surgido de la necesidad de entender por qué los estudiantes cometen errores en la aplicación de los conceptos en ciertas situaciones matemáticas, y por qué estos son persistentes en los diversos ciclos escolares de la educación básica, media superior o superior. De acuerdo a ello, han surgido investigaciones que han abordado el estudio y análisis de los errores en álgebra (Soccas y Palarea, 1997), sin embargo, no ocurre lo mismo en las otras áreas de la matemática como, por ejemplo: trigonometría o geometría. Es por ello que el objetivo de este documento es identificar y clasificar los errores en el aprendizaje del concepto de ángulo en el nivel secundaria en México, desde su enfoque estático y dinámico.

En la actualidad el concepto de ángulo tiene gran relevancia en el currículum de la educación básica, ya que está presente en varios contenidos, más específicamente en segundo grado de educación secundaria. “La familiaridad, similitud y rectificación en el aprendizaje de este concepto son fundamentales especialmente tratándose de un concepto multifacético” (Rotaache, 2008, p. 29), a pesar de que es un concepto que se estudia desde primaria en México, aún siguen persistiendo los errores en su uso. Existen diversos trabajos que abordan el concepto de ángulo desde la perspectiva de su enseñanza y aprendizaje, sin embargo, consideramos necesario un estudio que aborde los errores que existen durante su uso en el contexto de la geometría y fuera de ella. Con respecto a los errores, Matz (1980) describe que son “intentos razonables, pero no exitosos de adaptar un conocimiento adquirido a una nueva

situación” (p. 94), esto se refleja en el uso del concepto de ángulo, puesto que este concepto es utilizado en diferentes áreas de la matemática y no sólo en la geometría.

2. CLASIFICACIÓN DE LOS ERRORES EN EL CONCEPTO DE ÁNGULO

Para la clasificación de los errores nos basamos en la tipología propuesta por Franchi y Hernández (2004), la cual está conformada por ocho categorías:

- a. Errores de pre-requisito, se deben a un aprendizaje deficiente de hechos, habilidades y destrezas que el alumno debió adquirir antes de iniciar el estudio de la geometría.
- b. Errores propios del lenguaje geométrico, se refieren a los que se derivan, exclusivamente, de la expresión oral y escrita de la terminología y notaciones propias de la geometría y de su interpretación; errores gráficos, están asociados con la falta de habilidad para imaginar, trazar e interpretar figuras geométricas.
- c. Errores de razonamiento, son los errores que se derivan del mal uso de las implicaciones y equivalencias lógicas, lo cual conlleva el manejo errado de los axiomas, teoremas, corolarios y definiciones geométricas.
- d. Errores de transferencia, se deben a la falta de habilidad que tiene el estudiante para utilizar conocimientos adquiridos en otras asignaturas o en la asignatura objeto de estudio para resolver situaciones problemáticas reales;
- e. Errores de técnica, surgen por la aplicación incorrecta o inadecuada de procedimientos o algoritmos en la solución de problemas geométricos o en la demostración de proposiciones geométricas.
- f. Errores de tecnología, son los errores en los cuales incurren los alumnos cuando trabajan utilizando un procedimiento inadecuado en la solución de un problema geométrico;
- g. Errores azarosos, surgen a consecuencia de un descuido o por efectos del azar.

3. MÉTODO

Para ello diseñamos un cuestionario que contiene 20 ítems, éste tiene el objetivo de identificar y clasificar los errores que se producen en el aprendizaje del concepto de ángulo. Posteriormente se implementará con estudiantes que estén cursando el primero y segundo año de secundaria en México, y por último se identificarán y clasificarán los errores obtenidos, desde su enfoque estático y dinámico. A continuación, presentaremos un ítem del cuestionario:

¿Cuál de las siguientes figuras representa un ángulo? Enciérrala (s) en un círculo



El objetivo de este ítem es detectar los errores gráficos y de razonamiento, y por otra parte detectar el error cuando se tiene que utilizar el ángulo en su enfoque estático (Casas y Luengo, 2005).

4. CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos, se identificarán y clasificarán los errores con respecto al concepto de ángulo. Y posterior a ello, diseñaremos propuestas didácticas para su tratamiento. El concepto de ángulo parece un concepto trivial al momento de aplicarlo en otros contextos matemáticos, en la educación secundaria, sin embargo, requiere de más estudios que promuevan su enseñanza y aprendizaje.

REFERENCIAS

- Casas, L. M., & Luengo, R. (2005). Conceptos nucleares en la construcción del concepto de ángulo. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 23(2), 201-216.
- Franchi, L., & Hernández de Rincón, A. (2004). Tipología de errores en el área de la geometría plana. *Educere*, 8 (24), 63-71.
- Matz, M. (1980). Towards a computational theory of algebraic competence. *Journal of Children's Mathematical Behaviour*, 3(1), 93-166.
- Rico, L. (1995): "Errores y dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas", cap. 3. pp. 69-108, en Kilpatrick, J.; Gómez, P., y Rico, L.: Educación Matemática. Grupo Editorial Iberoamérica, México.
- Rotaeché, R. A. (2008). La construcción del concepto de ángulo en estudiantes de secundaria (Tesis de Maestría inédita), Instituto Politécnico Nacional. Distrito Federal, México.

Socas, M. (1997): “Dificultades, obstáculos y errores en el aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Secundaria”, cap. 5., pp. 125-154, en Rico, L., y otros: La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria. Ed. Horsori, Barcelona.

Socas, M., y Palarea, M. (1997): “Las fuentes de significado, los sistemas de representación y errores en el álgebra escolar”, en Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas. Barcelona, Editorial Graó, 14, 7-24.