

LA VARIACIÓN LINEAL DESDE LA ETNOBOTÁNICA

Jessica Flores Cruz, Israel Covarrubias Rubio, María Adriana González De Santiago Centenaria y Benemérita Escuela Normal del Estado de Querétaro. florescruzjessy@gmail.com, covarrubiasrubioisrael@gmail.com, gonzalezdesantiagoadriana@gmail.com

El rechazo de la mayoría de los estudiantes de secundaria hacia las matemáticas parece inevitable ya sea por su complejidad, lenguaje o porque no presenta funcionalidad inmediata en algunos contenidos, durante mi formación a partir de la observación y prácticas docentes, he observado la dificultad que representa el contenido de variación lineal para el educando, confunde el objeto matemático con sus representaciones, en el esquema gráfico no hay un reconocimiento de sus características como parte esencial para la conformación de la expresión algebraica de una función. Y viceversa a partir de la expresión, no hay una correcta evaluación, para una posterior representación gráfica.

El propósito de la propuesta es analizar las dificultades del estudiante de secundaria ante el estudio de la variación lineal en sus registros; lenguaje algebraico, coloquial y esquema gráfico, particularizando en los casos donde se presenta una proporcionalidad y evaluar cómo evoluciona su concepción después de la aplicación de una secuencia de actividades de aprendizaje por proyecto interdisciplinario que permita al educando relacionar su contexto al reforestar con plantas nativas de la región un área de su escuela, involucrando el enfoque socioemocional que plantea el Modelo educativo (2017), donde a partir del contacto natural se genere un arraigamiento, valor de pertenencia y cuidado por la naturaleza.

La problemática impacta con gran relevancia al educando, si no hay un conocimiento claro del contenido y las habilidades procedimentales, obstaculizará su desarrollo en grados posteriores.

La proporcionalidad, considerada un hilo conductor este concepto, se aborda desde la vida cotidiana y se prolonga hacia la aritmética, el álgebra, la geometría y el análisis matemático. La riqueza del concepto de

proporcionalidad permite mostrar a las Matemáticas como un todo articulado. (Reyes-Gasperini, 2013, pág. 17).

A continuación se describen antecedentes teóricos a considerar.

El enfoque de la Teoría Socioepistemológica en Matemática Educativa que plantea Cantoral (2014) considerando la construcción social del conocimiento matemático y su difusión institucional. En donde la legitimidad de toda forma de saber sea popular, técnico o culto en su conjunto, constituyen la sabiduría humana. Considerando el popular al transmitir de generación en generación el conocimiento y uso de plantas nativas de la región.

Reyes-Gasperini (2013) aborda la concepción de fracción, razón, proporción, proporcionalidad, considerando además la relación entre los registros de representación semiótica y su importancia dentro del contexto variacional y de la conformación del objeto, que al no ser tangibles y accesibles para la percepción del educando, es trascendental proporcionar representaciones para hacerlos intrínsecos.

El funcionamiento cognitivo del pensamiento humano es inseparable la existencia de registros semióticos de representación. Si se llama *sémiosis* a la producción de una representación semiótica y *noésis* a la aprehensión conceptual de un objeto, por lo cual la *noésis* es inseparable de la *sémiosis* (Duval, 1993).

Cantoral marca la expresión *cambio* como una modificación de estado, en tanto que el vocablo *variación* la entendemos como cuantificación de dicho cambio. La concepción del concepto de *variación* es un proceso difícil y lento, requiere la integración de distintos campos simbólicos, numéricos, algebraicos, analíticos, visuales, gráficos y geométricos, así como una comprensión de procesos matemáticos específicos: número, variable, constante, función y representación para la construcción de las nociones de cambio y la *variación* (Cantoral, 2013).

La Población que se tomará en cuenta para la intervención didáctica son estudiantes de nivel básico (secundaria), cuya edad comprende de los 12 y 13 años cursantes de primer grado ciclo escolar 2018-2019.

Se implementará la estrategia de aprendizaje por proyecto titulado “Reforestando mi escuela mediante un jardín etnobotánico” a partir de:

- 1) Actividad sensibilizadora.
- 2) Investigación con familiares o vecinos sobre un ejemplar de planta endémica.
- 3) Siembra de la planta y registro semanal de sus cambios físicos.
- 4) Actividad lúdica; Domino “Mathematical variations”.
- 5) En el registro, se identificará en qué momento se tiene un crecimiento proporcional, representarlo gráficamente y construir su expresión algebraica. Posteriormente evaluar la función para aproximar cual será el tamaño de la planta en 2 meses, 1 año y 10 años.
- 6) Conclusiones de la experiencia.

El estudiante presenta conflictos en la adquisición conceptual de la variación lineal, al llevar una secuencia de actividades descontextualizadas, considerando lo anterior se contrastarán las representaciones del contenido por parte del educando después de la aplicación de la propuesta. Esperando obtener un panorama favorecedor ante el cambio de dinámica educativa y obtener una experiencia significativa.

¿Qué sucede cuando cambias el esquema de una clase?, durante el trayecto para esta propuesta se pretende que el educando cambie su perspectiva acerca de la materia favoreciendo el ambiente de aprendizaje, provocando una interacción social que contribuya a un aprendizaje en comunidad, la metodología propuesta permite la relación de su contexto social e institucional que radique en un sentido de pertenencia incitando al estudiante a una apropiación de conceptos involucrados en el contenido de variación lineal, a partir de una comunicación entre iguales.

REFERENCIAS

- Cantoral, R. (2013). *Desarrollo del pensamiento y lenguaje variacional*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Duval, R. (1993). Registros de representación semiótica y funcionamiento cognitivo del pensamiento. En F. H. Espinosa, *Investigaciones en Matemática Educativa II* (págs. 173-201). México: Iberoamericana.

- Reyes-Gasperini, D. (2013). *La transversalidad de la proporcionalidad*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Cantoral, R., Reyes-Gasperini, D. y Montiel, G. (2014). Socioepistemología, Matemáticas y Realidad. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(3), 91-116.
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Aprendizajes clave, para la educación integral. Matemáticas. Educación secundaria*. México: Sep.