

MODELACIÓN ESCOLAR PARA LA RESIGNIFICACIÓN DE LA FUNCIÓN LINEAL EN BACHILLERATO

Ada Cecilia Blanco Ruiz, María Esther Magali Méndez Guevara
Facultad de Matemáticas, Universidad Autónoma de Guerrero, México
adablanco@uagro.mx, memmendez@uagro.mx

Resumen. Se comparten avances de un proyecto de investigación, en donde se ha diseñado una situación de aprendizaje considerando a la categoría de modelación escolar. La justificación básica del proyecto es la experiencia en la práctica docente en donde se identifica que hacen falta actividades en el aula que permitan que el estudiante haga uso de su conocimiento matemático al abordar la función lineal, más allá de lo procedimental y algorítmico. Se realizó un experimento de enseñanza y actualmente se realiza el análisis de datos.

Palabras claves: función lineal, modelación escolar, experimento de enseñanza.

Introducción

De acuerdo con las investigaciones que se reportan en Matemática Educativa (ME), los profesores deben incorporar actividades en el aula que hagan que los estudiantes usen su conocimiento matemático, las cuales le permitan ver la funcionalidad de las matemáticas, más bien la escuela ha priorizado la realización mecánica de procedimientos, algoritmos y situaciones descontextualizadas (Campeón, Aldana y Villa, 2018; García, 2013). Desde mi experiencia como docente de nivel medio superior he identificado que esto sucede especialmente en situaciones de variación y cambio, particularmente en el tratamiento de la función lineal, la cual es importante para la comprensión de muchos fenómenos, confirmando lo que Díaz, Haye, Montenegro y Córdoba (2015) afirman, que el tratamiento de la función lineal (FL) en su mayoría se desarrollan actividades del contexto algebraico.

Aunado a lo anterior, en el plan de estudio de la Educación Media Superior (SEP, 2017) se propone enfatizar el “valor de uso del conocimiento matemático” por parte del estudiante, que el trabajo con las matemáticas sea funcional, que reconozca su entorno y retome experiencias para construir su propio conocimiento en el aula, considerando que la incorporación de algoritmos y memorización no son suficientes para la construcción del conocimiento matemático.

Para atender esta problemática en el aula, se diseñó una situación de modelación desarrollada con estudiantes de cuarto semestre de Bachillerato General, considerando para su elaboración la categoría de modelación escolar (Méndez, 2013), está provocó el desarrollo de redes de usos de conocimiento matemático, usos de; gráficas, tablas y expresiones de variación como herramientas de predicción, esto ofreció un escenario para resignificar a la función lineal.

Marco teórico

La modelación en la matemática educativa dibuja programas de investigación desde distintas miradas, tienen en común la intención de promover la mejora en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, un punto importante de estos estudios es que promover su inclusión en el aula de matemáticas puede generar la comprensión de las nociones matemáticas.

Trigueros (2009) la considera como una metodología de enseñanza, donde los estudiantes son capaces de desarrollar conceptos importantes y aprenderlos de manera significativa. Tocto y Méndez (2015) comparten una postura socioepistemológica al considerarla como una construcción de conocimiento matemático en sí mismo, algo más que un método de enseñanza o aplicación de conocimientos matemáticos. Hitt y Quiroz (2017) la consideran como una estrategia didáctica, en donde se plantea a los estudiantes una situación problema enmarcada en un aspecto de la vida cotidiana, promoviendo su resolución a través de la creación de un modelo matemático que ha de ser resuelto y cuya respuesta debe estar ligada al contexto inicial.

Esta investigación adopta a la modelación desde la teoría socioepistemológica, al sostener que el saber no se limita a definir la relación que éste guarda con los objetos matemáticos sino a posicionar al ser humano en el acto mismo de significar, conocer, construir significados y en consecuencia estructurar sus sistemas conceptuales en tanto se lo problematiza y ese saber emerge de prácticas sociales (Cantoral, 2013). Los argumentos fundamentales de la socioepistemología son la naturaleza de la práctica social y la resignificación del conocimiento matemático escolar.

De modo que se toma la categoría de modelación escolar (Méndez, 2013), la cual permite tener un eje de argumentación para el diseño de situaciones de aprendizaje, este promueve el uso de conocimientos matemáticos *como herramientas que permiten estudiar y explicar la variación local o global, a través de conjeturar sobre la tendencia o mediante caracterizar el comportamiento de intervalos de variación*, (Tocto y Méndez, 2015; Méndez y Cordero, 2014) vinculados por prácticas como interpretar, organizar, especular, calcular, ajustar, postular, adaptar, consensuar, entre otros.

La pregunta que guio la investigación fue, ¿cómo una situación de modelación escolar resignifica el uso de la función lineal en los estudiantes de Bachillerato General? y el objetivo general era analizar los usos del conocimiento matemático en torno a la función lineal que emergieron durante la situación de modelación escolar.

Metodología

Se desarrolla un experimento de enseñanza. La experimentación se llevó a cabo con 19 estudiantes de cuarto semestre de Bachillerato General, en el curso de matemáticas IV mediante sesiones en Zoom y actividades en Google Classroom. En la recolección de datos se consideraron las videograbaciones de cada una de las sesiones. Además, las producciones escritas que hicieron llegar por medio de Google Classroom y las producciones de la sesión síncrona generadas en un grupo de Telegram. En el análisis retrospectivo de los datos se consideraron las construcciones y argumentaciones de los estudiantes suscitados en la práctica exploración.

Reflexiones

Hasta el momento nos encontramos realizando el análisis de datos, pero reconocemos que los estudiantes resignifican la FL por medio de las tablas de datos, gráficas y expresiones transitando por diferentes prácticas como calcular, comparar, observar, vincular, por mencionar algunas (ver figura 1).

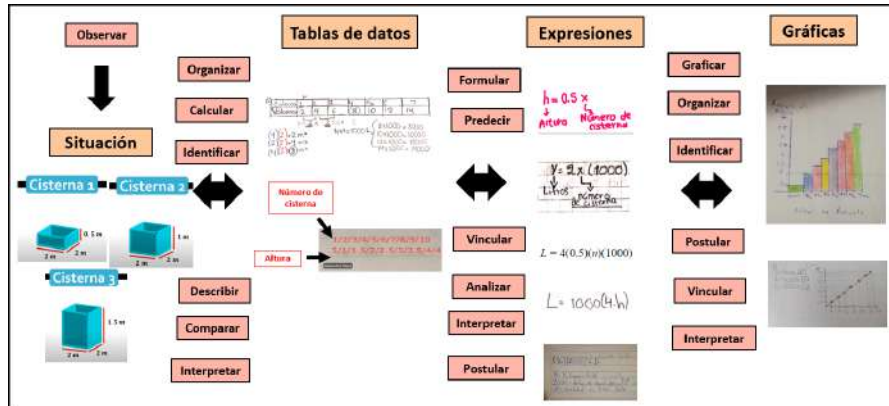


Figura 1. Red generada por prácticas de modelación

Referencias

- Cantoral, R. (2013). Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa. Estudios sobre construcción social del conocimiento (1er. ed.). Editorial Gedisa. México.
- Campeón, M. C., Aldana, E. y Villa, J. A. (2018). Ingeniería didáctica para el aprendizaje de la función lineal mediante la modelación de situaciones. *Sophia*, 14(2), 115-126.
- Díaz, M. E., Haye, E. E., Montenegro, F. y Córdoba, L. M. (2015). Dificultades de los alumnos para articular representaciones gráficas y algebraicas de funciones lineales y cuadráticas. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 41, 20-38.
- García, J. (2013). La problemática de la enseñanza y el aprendizaje del cálculo para ingeniería. *Revista Educación*, 37(1), 29-42.
- Hitt, F. y Quiroz, S. (2017). Aprendizaje de las matemáticas a través de la modelación matemática en un medio sociocultural ligado a la teoría de la actividad. *Revista Colombiana de Educación*, Vol. 73, 151-175.
- Méndez, M.E.M. (2013). Desarrollo de red de usos del conocimiento matemático: la modelación para la matemática escolar. (Tesis de doctorado no publicada), Instituto Politécnico Nacional, Cinvestav.
- Méndez, M. y Cordero, F. (2014). La modelación. Un eje para la red de desarrollo de usos. En P. Lestón, *Acta latinoamericana de Matemática Educativa* 27, 1603-1610. Colegio Mexicano de Matemática Educativa A.C. y Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A.C.
- SEP (2017). Planes de estudio de referencia del marco curricular común de la educación media superior. SEMS.
- Tocto, M. R. y Méndez M.E.M (2015). Modelación y la emergencia de la integral. En R. Flores (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* 28, 914-920. Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.
- Trigueros, M. (2009). El uso de la modelación en la enseñanza de las matemáticas. *Innovación Educativa*, 9(46), 75-87.