

TRABAJO GEOMÉTRICO: UNA EXPERIENCIA CON PROFESORES DE MATEMÁTICAS DE SECUNDARIA

María Antonieta, Rodríguez Ibarra.
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN. mariaa_rodriguezr@gmail.com

Gisela, Montiel Espinosa.
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN. gmontiele@cinvestav.mx

1. INTRODUCCIÓN

El estudio de la geometría en México inicia en el nivel básico. En secundaria, en el eje Forma, Espacio y Medida es donde se abordan la mayoría de los contenidos geométricos. Sin embargo, al ser una parte de las matemáticas presente en gran parte del currículo escolar, se esperaría que estudiantes que hayan cursado el nivel básico hayan desarrollado su pensamiento geométrico, de tal forma que les permita resolver problemas acordes a su nivel.

Desafortunadamente algunas evaluaciones estandarizadas aplicadas a los estudiantes dan muestra de un panorama distinto, por mencionar algún resultado, en la prueba PLANEA 2017, aplicada a estudiantes de 3er grado de secundaria, se obtuvo que un 8.6% de los estudiantes se ubican en el nivel III de logro; en el cual se establece que deben “resolver problemas relativos con la imaginación espacial (sólidos de revolución)” (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2017, p. 10).

Nuestra concepción es que la matemática escolar tiende a priorizar procesos tanto aritméticos como algebraicos dejando de lado los geométricos. Es decir, la matemática escolar no da la oportunidad de desarrollar un buen pensamiento geométrico porque está centrado en el dominio de objetos predominantemente algebraicos.

En nuestro caso, nos interesa abordar lo relativo al profesorado de matemáticas de secundaria, por considerarlo pieza clave en el desarrollo del pensamiento geométrico de los estudiantes. En este sentido y como parte de una investigación doctoral en curso, se diseñaron una serie de situaciones de aprendizaje con sustento socioepistemológico, dirigidas a profesores de secundaria.

2. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Hemos tomado el término Situación de aprendizaje como lo plantea Cantoral (2013):

El sentido que damos al término situación proviene de la Psicología, para la cual la expresión “estar en situación” es utilizada para describir el estado que vive el individuo cuando asume plenamente el rol que la situación provoque. Así se utilizan las expresiones: “participar de una situación de diálogo”, ..., y así un largo etcétera.

Como se puede advertir, hay un doble uso del término situación en la descripción anterior, primero como el dispositivo que desata la acción del individuo y luego como el propio estado que induce el diseño (estar en situación).

La situación “Estimando la temperatura” es una adaptación de una actividad propuesta en el Teachers College Columbia University (2012), en la situación se pone a discusión si es posible diseñar algún mecanismo para, conocidas las temperaturas de dos lugares, dar una estimación de cómo será la temperatura en un punto intermedio. Se trata de dar solución a cuestionamientos no típicamente escolares, en donde tengan que poner en juego su pensamiento geométrico. Se busca que el profesor reconozca que, si bien algunas tareas son de una naturaleza, por ejemplo, algebraica, se pueden trabajar de otras formas de interacción matemática a fin de desarrollar una diversidad de saberes.

3. PUESTA EN ESCENA DE LA SITUACIÓN

Dentro de la Semana de Investigación y Docencia en Matemáticas de la Universidad de Sonora, se ofreció un curso dirigido a profesores de matemáticas de secundaria con duración de cuatro horas; la intención era discutir acerca del pensamiento geométrico, así como resolver y analizar la situación de aprendizaje descrita anteriormente.

Se inscribieron 18 personas; cinco profesores de matemáticas de nivel medio superior, tres estudiantes de la normal Superior del Estado de Sonora, nueve profesoras de matemáticas de secundaria y un estudiante de la Licenciatura en física. La actividad se llevó a cabo en un centro de cómputo con acceso a internet.

4. REFLEXIONES A PARTIR DE LA PUESTA EN ESCENA

Los asistentes mostraron interés en la situación; en una primera etapa, se puso a discusión bajo qué escenarios es posible estimar la temperatura y se expusieron los distintos métodos de resolución, de los cuáles, ninguno de ellos fue geométrico. En una segunda fase, trabajando con el material manipulable, se les hicieron cuestionamientos directos acerca de cómo se podría abordar la situación de manera geométrica. Uno de los participantes, sugirió

el uso del Teorema de Tales y de manera grupal se resolvió la actividad usándolo. Los participantes concluyeron que era posible resolver la situación de manera geométrica pero que les resultaba más familiar utilizar métodos aritméticos-algebraicos.

A manera de reflexión final queremos señalar que, si bien, a partir de esta experiencia de trabajo con los profesores, se vio la necesidad de hacer cambios de fondo en la situación, pudimos reconocer que el poner a los profesores a trabajar con tareas no típicamente escolares, donde se pongan en uso nociones geométricas, en algunos casos, puede resultar desafiante pues no están acostumbrados a ello.

REFERENCIAS

Cantoral, R. (2013). Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa. Estudios sobre construcción social del conocimiento. Barcelona, España: Gedisa.

INEE (2017). *Planea Resultados nacionales 2017. Educación Media Superior*. Recuperado el 10 de marzo de 2019 de <http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2017/ResultadosNacionalesPlaneaMS2017.PDF>

Teachers College Columbia University (2012). *Mathematical Modeling Handbook*. Consultado el 8 de enero de 2019 en http://www.iitgn.ac.in/mcm/cd/Mathematical%20Modelling%20Handbook/pdf/Modeling_Handbook_Full.pdf