

RESIGNIFICANDO A PARTIR DE LOS USOS DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

Gisela Montiel Espinosa, Gabriela Buendía Abalos

Resumen

En este laboratorio, trabajaremos en el marco socioepistemológico, a partir de ejemplos e ilustraciones relativas a la resignificación; esto es, sobre la construcción del conocimiento matemático a partir de reconocer sus usos. Se trata de una categoría epistemológica a la luz de la cual se evidencia la naturaleza social del saber matemático. Mediante resultados de la investigación reciente en el área, discutiremos en primera instancia aspectos teóricos y metodológicos así como implicaciones hacia el aula de matemáticas. Durante la última parte del laboratorio, propondremos junto con los asistentes aspectos de posibles resignificaciones para que en el análisis de lo presentado se pongan en juego las herramientas teórico-metodológicas necesarias para evidenciar o al menos reflexionar en la resignificación en el aula de matemáticas.

Palabras clave: Resignificación, usos del conocimiento matemático, Socioepistemología

Propósito y alcance

En la enseñanza de las matemáticas, éstas suelen ser percibidas especialmente después de la educación básica, como un conjunto de verdades finamente acabadas y en consecuencia, la escuela suele privilegiar la metáfora del objeto dentro de sus aspectos didácticos. En consecuencia, el objetivo al enseñar un objeto matemático -una definición, una propiedad, un algoritmo, un concepto- está en desarrollar estrategias didácticas, secuenciadas lógicamente, para enseñarlo *lo mejor posible* o de la manera *más fácil*. No suele haber cabida para cuestionar aquello que se está enseñando o si esa secuencia lógica se articula de alguna manera con otras fuentes del conocimiento mismo ya sea al seno de la escuela con otras asignaturas escolares o con una fuente como el cotidiano del estudiante.

Se trata entonces de presentar a la matemática escolar como un conjunto de entidades objetivadas y jerarquizadas que el alumno tiene que construir o adquirir. Cantoral, Montiel y Reyes-Gasperini (2015) señalan que una consecuencia de este fenómeno de centración en el objeto es el abandono escolar de una gran cantidad de estudiantes desde la educación secundaria hasta el bachillerato. Ante ello, buscamos discutir en este laboratorio una mirada alternativa en la que considerando la naturaleza social de la matemática escolar y sus usos puedan ser considerados como una categoría epistemológica para analizar la construcción del conocimiento matemático. Esta noción de uso del conocimiento será el tipo de saber matemático que nos importa desarrollar en el aula

En consecuencia, propondremos diferentes aspectos de posibles resignificaciones para que en conjunto los trabajemos en el Laboratorio. Esto nos permitirá entender cómo o al menos reflexionar sobre cómo evidenciar resignificaciones, cómo reconocer el papel de usos y prácticas ante tales resignificaciones.

Así, el Laboratorio está dirigido a profesores e investigadores en el área de la Matemática Educativa y en particular, que estén interesados en la visión socioepistemológica. No es necesario estar realizando investigación en el área aunque se sugiere que si lo han hecho o está en ciernes, compartan algunos aspectos al material que se impartirá en el Laboratorio.

Marco teórico

Cordero (2008) menciona que los sistemas educativos se han preocupado por lo que sabe un estudiante o un docente -por ejemplo, saber interpretar una función, lograr graficarla; saber comprobar una propiedad- pero no por cómo se usa ese saber lo cual tiene mucho más relación con una matemática escolar funcional y articulada.

Buscamos poner al uso del conocimiento matemático en el centro del análisis, pero no como una aplicación de lo aprendido o como su empleo cotidiano, sino hacer notar su papel en la construcción de un conocimiento matemático. Dada la visión propuesta por la Socioepistemología, los aspectos epistemológicos reconocen a la actividad humana como una organización social en la que se construye conocimiento matemático por lo que sus explicaciones consideran no sólo la producción matemática del individuo, sino todo aquello involucrado en el quehacer del hombre haciendo matemáticas (Buendía, 2012).

La perspectiva socioepistemológica no mira a los conceptos y sus diferentes estructuraciones de manera aislada, sino que atiende a las prácticas que producen, favorecen y norman la generación de dichos conceptos. A decir de Cantoral (2013) se intenta crear un modelo que refiera la construcción social del conocimiento matemático; el reto es formular epistemologías de prácticas sociales en las que el uso del conocimiento es el saber que referirá necesariamente a la matemática como una construcción social.

Discutiremos entonces la naturaleza compleja de la noción *uso* la cual trae consigo el contexto sociocultural, esto es, un conocimiento matemático totalmente situado social, cultural y hasta históricamente. Exige por supuesto de un usuario que nos permitirá reconocer los argumentos y herramientas -como el conocimiento matemático mismo- que se pone en juego. Este enfoque deja de lado a los objetos matemáticos -su adquisición, su estructuración lógica, etc- como la metáfora principal en la construcción del conocimiento matemático.

Al cambiar la mirada del desarrollo de objetos matemáticos hacia el conocimiento en uso, podemos reconocer que aunque dicho objeto -una definición, una propiedad- no se conozca en toda su extensión y complejidad, sí se usa. Y que cuando se usa irá adquiriendo y desarrollando diferentes formas y funcionamientos acorde a las situaciones particulares que el humano vaya enfrentando (Cordero, 2008; Buendía, 2012). Por forma entenderemos tanto la apariencia perceptible del objeto o concepto matemático en cuestión como la manera en la que el sujeto actúa con él o sobre él; el funcionamiento será para qué le sirve el objeto al sujeto, es el rol que juega en una tarea específica. Entonces, la noción de uso nos puede permitir analizar el saber matemático entendido como un conocimiento en uso. Podremos hablar entonces de una significación y resignificación continua del conocimiento matemático

Método

En Montiel y Buendía (2012) presentamos un esquema metodológico producto de la observación y análisis de diferentes trabajos de investigación realizados en el área. Si bien no toda investigación socioepistemológica se ajusta al esquema, la importancia de dicho trabajo fue mostrar cómo cualquier intervención didáctica que se pretenda realizar en el aula (un diseño, un cambio curricular) puede tener como base una epistemología de prácticas y usos de tal manera que es la resignificación que dicha epistemología logra, el tipo de construcción de conocimiento matemático que nos interesa favorecer.

A partir de esa fecha, se ha realizado mucha investigación en el área de tal manera que hoy contamos con ejemplos e ilustraciones que evidencian dicha resignificación en distintos aspectos: en el rediseño del discurso matemático escolar, propuestas escolares, la profesionalización docente en distintos niveles educativos. Este será el centro de actividades a discutir y desarrollar durante el laboratorio.

Consideramos además que se trata de la propuesta de una comunidad socioepistemológica, por lo que además de las actividades propuestas, se espera conocer y manejar en el laboratorio aspectos de usos del conocimiento hacia diferentes resignificaciones que los asistentes consideren discutir en comunidad.

Referencias

- Buendía, G. (2012), El uso de las gráficas cartesianas. Un estudio con profesores. *Educación Matemática*, 24 (2), 9-35.
- Cantoral R. (2013). *Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa. Estudios sobre construcción social del conocimiento*. España: Gedisa.
- Cantoral, Montiel y Reyes-Gasperini (2015). El programa socioepistemológico de investigación en Matemática Educativa: el caso de Latinoamérica. Editorial. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* (2015) 18 (1): 5-17
- Cordero F. (2008) El uso de las gráficas en el discurso del cálculo escolar. Una visión socioepistemológica. En Cantoral R, Covián O, Farfán RM, Lezama J, Romo, A. editores. *Investigaciones sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: Un reporte Iberoamericano*. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. A. C. y Díaz de Santos S.A; p. 285-309.
- Montiel, G. y Buendía, G. (2012). Un esquema metodológico para la investigación socioepistemológica: ejemplos e ilustración. En A. Rosas y A. Romo (eds) *Metodología en matemática educativa: visiones y reflexiones* (pp. 61-88). México: Lectorum.

Autores

Gisela Montiel Espinosa; CINVESTAV, IPN. México; gmontiele@cinvestav.mx

Gabriela Buendía Abalos; Colegio Mexicano de Matemática Educativa. México; buendiag@hotmail.com