

GÉNERO, ACTITUD Y REFLEXIÓN: TEMÁTICAS TRANSVERSALES EN LAS INVESTIGACIONES DE CORTE SOCIOEPISTEMOLÓGICO. LA FALTA DE VISIBILIDAD Y ESTUDIO

Rosa María Farfán Márquez, María Guadalupe Simón Ramos, Mayra A. S. Báez Melendres, María del Socorro García González

Cinvestav, IPN. México

rfarfan@cinvestav.mx, gsimon@cinvestav.mx, mbaez@cinvestav.mx, garciag@cinvestav.mx

INTRODUCCIÓN

Desde la perspectiva Socioepistemológica (SE) la importancia de las singularidades en los procesos de apropiación de conceptos son producto de diversos factores que intervienen en este proceso (Cantoral, 2013). Factores que tienen su origen en cómo el saber matemático forma parte de una cultura, un grupo social, un periodo histórico o en la influencia del escenario.

Estas singularidades han sido estudiadas desde perspectivas que consideran el análisis del *discurso matemático escolar*, la construcción de conocimiento en espacios de socialización de la ciencia, prácticas de referencia como la medicina o ingeniería, el conocimiento de las comunidades indígenas o de comunidades de sordos. Estas temáticas son reconocidas y ampliamente abordadas por investigaciones en el área incluso a nivel internacional y desde otras perspectivas teóricas. Las actitudes, la reflexión del profesor y la importancia del género en el desarrollo del talento han sido estudiadas desde la sociología o la psicología. Pero los resultados en las investigaciones dan cuenta de la necesidad de considerar otra variable de análisis, el saber matemático. Una variable que haga evidente la influencia de las actitudes cuando se construye conocimiento matemático, del género en el desarrollo del talento en matemáticas y de la reflexión del profesor cuando confronta su conocimiento matemático.

El objetivo de este grupo temático es iniciar un debate entre los participantes sobre tres fenómenos que influyen en la construcción de conocimiento y cambio de prácticas, a saber, la actitud, el género y la reflexión, dichos constructos intervienen en la actividad del individuo desde la construcción de su rol social.

Se busca que las discusiones del grupo temático aborden cuestiones como:

- ¿Cómo están abordando las investigaciones de corte Socioepistemológico estos temas? ¿Son relevantes para la construcción de conocimiento? ¿Por qué?
- ¿Se considera la relevancia del género en la población de estudio? ¿Qué significa “considerar al género”? ¿Sólo procurar y promover un número igual de hombres y mujeres en la investigación? ¿Cómo lograr que el género sea una variable de análisis?
- ¿Cómo se forma una actitud hacia las matemáticas? ¿Mujeres y hombres presentan la misma actitud ante las actividades matemáticas? ¿Cómo influye la actitud en las investigaciones de corte SE?
- ¿Cómo se promueve el proceso de reflexión/confrontación? ¿Qué instrumentos o mecanismos se usan para ello? ¿Se desarrolla igual en hombres y mujeres? ¿Quiénes están

12. Seminario de introducción a la Matemática Educativa

más dispuestos a modificar sus prácticas cuando toman conciencia de sus conocimientos?
¿Promueve actitudes diferentes? ¿Cuáles?

- ¿Qué preguntas o resultados de investigación desde la Socioepistemología, al respecto de estos temas, podrían o deberían hacerse de tal manera que se consideren los aspectos sociales, culturales, históricos, etc., del individuo?

Además de estos planteamientos, consideramos relevante hacer una discusión de cómo la actitud, el género y la reflexión se articulan entre ellos e influyen en la construcción de conocimiento y cambio de prácticas.

Presentamos a continuación referencias de las investigaciones que estamos realizando respecto de los tópicos a discutir.

GÉNERO Y DESARROLLO DEL TALENTO EN MATEMÁTICAS

María Guadalupe Simón Ramos

Introducción

La matemática a través de su historia se ha constituido socialmente como una herramienta de segregación intelectual que se utiliza como el mecanismo de selección dentro del ámbito escolar como en los sectores productivos.

Por tanto aquellos y aquellas que destaquen en este ámbito, y en otros relacionados, tanto a nivel escolar como profesional obtendrán reconocimiento social pero también sufrirán las consecuencias que conlleva, dada la presión social depositada sobre ellos para mantener o mostrar su estatus. Con implicaciones diferenciadas, para hombres y mujeres (Goetz, Kleine, Reinhard y Preckel 2008). En la mayoría de los casos afectando positivamente a los primeros tanto en su auto-percepción como en su imagen social y para las segundas afectando de muchas formas pero en la mayoría de los casos negativamente en los mismos aspectos (Lee y Sriraman, 2010). Mostrando para ellas con mayor fuerza su poder excluyente justamente al pasar a la adolescencia.

Existe evidencia empírica a nivel internacional que muestra que cuando niñas y niños en edades tempranas son seleccionados para participar en algún programa de desarrollo de las altas capacidades la proporción entre niñas y niños casi se iguala mientras que en la adolescencia la proporción de niñas disminuye drásticamente con reportes porcentuales en torno a 73% varones contra 27% niñas (Domínguez, 2012; Lee y Sriraman, et al, 2010).

En este mismo sentido, otras investigaciones dan evidencia del proceso que llevan estos cambios en el rendimiento escolar que muestran las niñas en matemáticas a lo largo de su formación escolarizada (Postigo, Pérez y Sanz, 1999). Al parecer es en los primeros años de primaria que las niñas muestran un mayor rendimiento en matemáticas y posteriormente los niños van estableciendo superioridad conforme avanzan escolarmente. Más aún, se han reportado desigualdades dependiendo del tipo de tarea matemática, reportándose diferencias en cuanto a visualización espacial, pensamiento numérico y resolución de problemas principalmente (Goetz, et al., 2008).

Así mismo en pruebas de aptitudes y test de Coeficiente Intelectual se reporta un mejor desempeño a favor de los varones, a pesar de que tales resultados no pueden generalizarse y que se han encontrado inconsistencias que podrían atribuirse a diferencias en el currículo, en las prácticas de enseñanza o a las características propias de los grupos en cuestión (Goetz, et al.;

2008; Hargreaves; 2008). Por tanto, alrededor de la matemática se ha perpetuado un estereotipo de inferioridad femenina que afecta considerablemente a la auto-percepción de habilidad por parte de las niñas (Lee y Sriraman, 2010). Y más adelante en su elección profesional principalmente en niñas que muestran altas capacidades (Kerr, 1991; Goetz et al., 2008; Hargreaves et al., 2008; Lee y Sriraman, 2011).

Un elemento, que se ha incorporado paulatinamente a este tipo de investigaciones, y uno de los más importantes en la educación familiar de las niñas y los niños, es la socialización en roles de género, la cual comienza desde la familia (Goetz et al., 2008).

Marco teórico

Desde la perspectiva de género, es reconocido que los roles entre hombres y mujeres han sido constituidos social e históricamente, por lo que tales diferencias no son una coincidencia, sino el resultado de la interacción de niños y niñas con su entorno familiar y educativo dentro de un entorno sociocultural. Por tanto, uno de nuestros supuestos de partida es que diversos aspectos socioculturales del género llevan a que el talento en matemáticas de una gran cantidad de mujeres se desaproveche. Más aún, nos cuestionamos sobre el papel que juega la matemática en este fenómeno.

Nos centraremos en la adolescencia como uno de los principales puntos de inflexión que hemos identificado. En palabras de García de León (2005), uno de los primeros filtros para las mujeres, los cuáles les impiden tomar lugares tradicional e históricamente reservados para los varones.

Al respecto cabría preguntarse ¿Qué hay detrás de la matemática en la forma en la que se presenta en los programas de atención al talento o en los test estandarizados en cuyos casos ambos resultados han mostrado no favorecer a las niñas? O ¿Cuál es la concepción de talento que se tiene en los programas de atención a los sobresalientes, por parte de los profesores (tanto de la escuela regular como de la especial), por parte de las madres y los padres y en especial de las estudiantes?

Hasta este momento de nuestro trabajo no hemos identificado una investigación que se cuestione sobre el papel el conocimiento matemático en este fenómeno. Esta se presenta como inalterable dentro de los test de CI o de aptitudes. Y más aún como una herramienta con la capacidad de distinguir a quien realmente es competente de quien no lo es pues se presenta en todas y cada una de las diferentes pruebas para la identificación de las altas capacidades (para cualquier área de conocimiento) ya sea en la parte de resolución de problemas, reconocimiento de patrones o con su propio apartado.

Por lo tanto, la matemática juega un papel principal en esta investigación ya que desde la perspectiva socioepistemológica podemos permitirnos analizar la interacción de las niñas con el saber matemático, especialmente en las actividades diseñadas para ellas, y la relación que guarda con su auto-percepción de habilidad y el desarrollo de su talento.

Es decir, este estudio se enfoca en un entorno alejado de los test de CI, pruebas de aptitudes o evaluaciones estandarizadas en los cuales estas niñas pueden mostrar más que una calificación, su relación con la matemática además de los usos y aplicaciones que hacen de ella.

La perspectiva desde la cual nace y desarrollamos esta investigación, la socioepistemológica, considera al saber cómo el conocimiento matemático en uso (Cantoral, 2013). Además de permitirnos estudiar la relación al saber matemático cómo una función del contexto en que cada

12. Seminario de introducción a la Matemática Educativa

una de estas niñas se desarrolla. Un contexto permeado por aspectos socioculturales del género relacionados al talento y a la matemática misma.

Prospectivas teóricas

Pretendemos con esto determinar las características de esta élite de adolescentes talentosas en matemáticas desde una posición teórica que toma como punto de partida que el conocimiento no preexiste al individuo, es decir, dejamos de lado las pruebas estandarizadas para determinar los rasgos particulares de esta élite en su relación con la matemática escolar y funcional, los procesos mediante los cuales se apropian de ella y los aspectos socioculturales (de género) que influyen en esta relación.

Caracterizar a una élite de adolescentes talentosas en matemáticas nos permitirá:

Identificar aquellos aspectos que las han llevado a desarrollar un talento específico en matemáticas. Y cómo se han configurado su auto-percepción, intereses, motivaciones y habilidades en este campo del conocimiento. Todo ello con el objetivo de desentrañar aquellos aspectos, especialmente los relacionados con el género y la matemática, que permean los espacios en los que ellas se desarrollan y afectan el desarrollo de su potencial.

Bibliografía

Cantoral, R. (2013). *Teoría Socioepistemológica de la matemática educativa. Estudios sobre la construcción social del conocimiento*. España: Gedisa.

Domínguez, P. (2002). Sobredotación Mujer y Sociedad. FAISCA. Revista de altas capacidades. 9, 3-34.

García de León Ma. A. (2005) La excelencia científica: Hombres y mujeres en las reales academias. Instituto de la Mujer (MTAS): Madrid.

Goetz, T., Kleine M., Reinhard P. y Preckel F. (2008) Gender differences in gifted and average ability students: Comparing girls and boys achievement, self-concept, interest and motivation in mathematics. *Gifted Child Quarterly*. 52: 146-159. Recuperado el 13 de octubre del 2010 de <http://gcq.sagepub.com/content/52/2/146>

Hargreaves M. Homer M. y Swinnerton B. (2008) A comparison of performance and attitudes in mathematics amongst the 'gifted'. Are boys better at mathematics or do they just think they are? *Assessment in Education: Principle, Policy & Practice*, 15 (1), 19-38.

Lee K. y Sriraman B. (2011) Gifted girls and non-mathematical aspirations: A longitudinal case study of two gifted Korean girls. Technical reports. Department of mathematical Sciences. Universidad de Montana. Recuperado el 13 de enero del 2012 de

http://www.umt.edu/math/reports/sriraman/10_2011_LeeSriraman_GCQRevised.pdf

Kerr B. (1991). Counseling gifted and talented girls. A handbook for counseling gifted and talented. USA. American Association for Counseling and Development.

Pérez E., Postigo Y. Puy M. y Sanz A. (1999) Un estudio acerca de las diferencias de género en la resolución de problemas científicos. *Enseñanza de las ciencias* 17(2) 247-258.

UNA CARACTERIZACIÓN DE ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS EN LA ESCUELA SECUNDARIA

María S. García González

Introducción

Desde la perspectiva Socioepistemológica, el aprendizaje matemático no se reduce a copiar textos, o exposiciones del profesor, sino más bien es el resultado de construcciones sucesivas, cuyo objetivo es garantizar el éxito de la actuación ante ciertas tareas o en determinadas situaciones. Esto es, la actividad matemática no se restringe a las limitaciones puramente formales pues, toda actividad humana, depende de una enorme variedad de restricciones de naturaleza cultural, histórica e institucional. Factores como la motivación, la afectividad, la imaginación, la comunicación, los aspectos lingüísticos o culturales desempeñan un papel fundamental en la conformación de las matemáticas entre los estudiantes (Cantoral, 2013). Nuestra investigación apoya esta hipótesis y por tanto se enfoca en el estudio de la influencia de las actitudes en la construcción de saber matemático.

El presente trabajo da cuenta de un trabajo experimental del estudio de las actitudes de estudiantes de un grupo particular de secundaria cuando trabajan con una situación de aprendizaje sobre la proporcionalidad. Para el estudio de la actitud se adoptó el modelo tripartita de la actitud y se organizó un diseño metodológico que respondiera al modelo adoptado. Identificamos dos tipos de actitudes, manifestadas por todos los estudiantes. 1) Aceptación a la actividad y 2) Colaboración entre compañeros

Con el paso de los años, la investigación sobre actitudes hacia las matemáticas ha crecido, y se les ha relacionado con otros constructos como las creencias y las emociones; ha tenido como sujetos de estudio, estudiantes desde niveles básicos hasta superior y profesores de los mismos niveles. Reconociendo el papel relevante que la actitud juegan en la enseñanza de las matemáticas, nos hemos propuesto conocer las actitudes que un grupo en particular, estudiantes de secundaria, tienen acerca de un objeto también particular, la proporcionalidad. La razón de esto, obedece al rechazo hacia las matemáticas por parte de estudiantes que ha sido evidenciado en trabajos de investigación (Di Martino & Zan, 2010; Gairín, 1987; Gómez-Chacón, 2010; Goñi, 2007; Hannula, 2012; McLeod, 1992; Ursini, Sánchez, y Orendain, 2004).

Procedimiento de toma de datos

La Situación de Aprendizaje sobre proporcionalidad, se puso en escena durante la clase de matemáticas. Participaron en ella 28 estudiantes quienes trabajaron en 9 equipos, formados por afinidad, quedando 2 equipos de 4 integrantes, 6 equipos de 3 integrantes y sólo dos estudiantes trabajaron en un equipo. La actividad de los estudiantes fue videograbada, 5 cámaras se fijaron a equipos específicos y una permaneció moviéndose entre quienes no tenían una cámara fija, y en ocasiones se enfocaba al grupo entero. A fin de conocer más sobre la vida personal de los estudiantes, se realizaron entrevistas individuales a 9 de los 28 estudiantes, esto debido a una selección basada en la distribución de hombres y mujeres en el trabajo en equipos. Se seleccionaron 3 quipos, 1) Compuesto por hombres (2 estudiantes), 2) formado por mujeres (3 estudiantes) y 3) Hombres y mujeres (3 mujeres y 1 hombre).

Resultados

Identificamos dos tipos de actitudes, manifestado por todos los estudiantes. 1) Aceptación a la actividad y 2) Colaboración entre compañeros. Ambas forman un sistema de actitudes de trabajo colaborativo con la Situación de Aprendizaje y son coherentes entre sí, es decir se compaginan y

12. Seminario de introducción a la Matemática Educativa

se relacionan. Ellas están asociadas a las emociones, creencias, comportamientos y factores como se muestra en la tabla 1.

Reacciones emocionales	Creencias	Comportamientos	Actitudes	Factores sociales asociados
<p><i>Sentirse observados (emoción de sobresalto)</i></p> <p><i>Confusión (Emoción de tipo “congoja”)</i></p> <p><i>Felicidad (Emoción de tipo “Satisfacción”)</i></p>	<p>Sobre el saber: Una razón es una proporción. <i>(discurso escolar)</i></p> <p>Sobre la clase de matemáticas: 1) Los problemas en donde no hay muchas operaciones por hacer son fáciles. 2) Los problemas de reparto deben tener información de lo que se reparte y entre cuanto se reparte. <i>(compartidas, basadas en la experiencia escolar)</i></p>	<p>Empatía entre compañeros</p> <p>Disposición al trabajo en equipo</p>	<p>Aceptación a la actividad</p> <p>Colaboración entre compañeros:</p>	<p>Padres: Las buenas calificaciones son una exigencia de los padres (existe una mayor influencia de las madres), esto obliga a los estudiantes a esforzarse en obtenerlas. Los padres resaltan la importancia de las matemáticas, como una materia en la que los estudiantes no deben reprobar.</p> <p>Pares: Hay una preferencia en trabajar en equipos con compañeros con quienes se tiene buena relación, o con aquellos que se sabe que se comprometen en el trabajo de equipo.</p> <p>Profesor: Todas las tareas encomendadas por el profesor y que cuentan para la evaluación son realizadas como una norma por los estudiantes.</p>

Tabla 1. Actitudes identificadas y factores sociales asociados.

Con respecto a la diferencia de género, observamos que en el equipo en donde sólo hubo hombres, ambos manifiestan las dos actitudes sólo que respecto a la colaboración, el grado y la intensidad es menor en un estudiante. En el equipo donde sólo hubo mujeres, una de ellas también manifestó un grado e intensidad menor con respecto a la colaboración. En el equipo donde hubo un hombre y varias mujeres, el hombre manifestó un grado muy bajo de la actitud de colaboración, pues aunque se mostraba dispuesto al trabajo, escasamente intervino en la solución de las actividades, y cuando lo hacía era con aportaciones vagas, afirmamos entonces que sus actitudes de aceptación y colaboración no eran coherentes entre sí.

Referencias bibliográficas

- Cantoral, R. (2013). *Teoría Socioepistemológica de la matemática educativa. Estudios sobre la construcción social del conocimiento*. España: Gedisa.
- Di Martino, P. y Zan, R. (2010). 'Me and maths': towards a definition of attitude grounded on students' narratives. *Journal Mathematics Teacher Education*, 13, 27–48.
- Gairín J. (1987). *Las actitudes en Educación, un estudio sobre Matemática Educativa*. Barcelona: Editorial.
- Gómez-Chacón, I. (2010). Actitudes de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática con tecnología. *Enseñanza de las Ciencias* 28(2), 227-244.
- Goñi, J. (2007). Las emociones de los docentes de matemáticas [versión electrónica]. Uno 45.
- Hannula, M. S. (2012). Exploring new dimensions of mathematics-related affect: embodied and social theories. *Research in Mathematics Education*, 14(2), 137–161. doi:10.1080/14794802.2012.694281
- McLeod, D. (1992). Research on affect in mathematics education: a reconceptualization. In D.Grows (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp.575-596). New York: McMillan Publishing Company.
- Ursini, S., Sánchez, G. y Orendain, M. (2004). Validación y confiabilidad de una escala de actitudes hacia las matemáticas y hacia las matemáticas enseñadas con computadora. *Educación Matemática*, 16(3), 59-78.

LA REFLEXIÓN DOCENTE Y SOCIOEPISTEMOLOGÍA

Mayra Anaharely Sarai Baéz Melendres

Introducción

La reflexión como proceso es considerada un elemento de profesionalización docente por autores como (Bazán, 2007; Perrenoud, 2004; Latorre, 1992). Por tal motivo, nos preguntamos por cómo se desarrolla la reflexión con el fin de tener elementos para su promoción, esto bajo la teoría Socioepistemológica, pues consideramos que no debe ser igual reflexionar bajo condiciones clásicas de la práctica que reflexionar con una visión de construcción social del saber matemático. De esta manera resaltamos la importancia de esta discusión. Así, nos preguntamos, ¿cómo se desarrolla la reflexión docente en estas condiciones?

En la literatura se comparte que la reflexión no tiene una sola definición (Kilpatrick, 1985; Zeichner, 1993; Edwards & Thomas, 2010; Lozano, 2011; Sánchez, 2011). Sin embargo, estos autores coinciden en algunas características que hemos tomado de base para formular una primera postura al respecto de la reflexión y su desarrollo. Entre ellas, y la más importante, es considerar a la reflexión para generar conciencia, vista algunas veces como un *darse cuenta*. ¿De qué tiene que darse cuenta el profesor? ¿Sobre qué tiene que generar conciencia?

Según Perrenoud (2004) la toma de conciencia se relaciona con hacer consciente lo inconsciente, y se provoca por disponer al individuo ante situaciones que le exigen modificar sus esquemas. Sin embargo, la toma de conciencia podría quedarse solo en el hecho de ser conscientes sobre algo sin necesariamente modificarlo o cambiarlo. Al respecto, menciona: “una elaboración reflexiva y metacognitiva únicamente tiene sentido si proporciona al actor un cierto control de su

12. Seminario de introducción a la Matemática Educativa

inconsciente práctico. ¿De qué sirve saber cómo funcionamos si no logramos cambiar?” (Perrenoud, 2004).

En este sentido, estudiar la reflexión del profesor de matemáticas se torna más compleja, pues reconocemos que se involucran aspectos más íntimos de su formación y práctica docente que solo el hecho de su actividad profesional. Sin embargo, esto da luz a un camino relevante para adentrarse en la línea del pensamiento del profesor en la Socioepistemología. ¿Qué procesos reflexivos vivimos, y de qué naturaleza son? Desde la teoría que cultivamos.

Marco Teórico

Partimos de considerar al profesor como un profesional cuyo paradigma actual de la enseñanza de la matemática lo ha obstaculizado en el desarrollo de prácticas docentes situadas que consideren aspectos funcionales, transversales y culturales del saber matemático. Estos aspectos no son del todo ajenos al profesor, pero la perspectiva bajo la cual se abordan opaca varios aspectos del saber matemático que podrían, o tendrían, que considerarse.

La visión desde la cual nos posicionamos para hacer frente a dicho fenómeno es aquella que problematiza el saber matemático al considerarlo como producto de una construcción social: la Socioepistemología (Cantoral, 2013). Esta postura plantea que el actual *discurso matemático escolar*, producto de una transposición didáctica, produce restricciones en la formación y profesionalización del profesor, por ejemplo, al imponer un solo tipo de argumentos, significados y procedimientos asociados a los conocimientos matemáticos (Soto, 2010), que se posicionan como elementos normativos de la concepción y de las acciones de la práctica docente. ¿Cómo variar los argumentos, significados y procedimientos asociados a un saber matemático en el profesor en vías de transformar la práctica? La teoría propone una *descentración* del objeto matemático hacia el estudio de las *prácticas* que lo generan. ¿Cómo el estudio de esas *prácticas* que dan lugar a generación de conocimiento modifican las prácticas docentes? ¿Cómo ir de la *reflexión del objeto* hacia la *reflexión de las prácticas*? Estas preguntas permiten reconocer una racionalidad diferente a la que tendrá que enfrentarse el profesor de matemáticas bajo esta visión, elementos que pretendemos abordar es este grupo.

Es así, que consideramos a la reflexión como un elemento para provocar la modificación (como una transición) de la práctica hacia prácticas que consideren aspectos contextuales, históricos y culturales del saber matemático.

Resultados preliminares

La reflexión la hemos identificado y analizado en una situación muy particular: la experiencia vivida por los profesores en un proyecto que se fundamenta en la teoría socioepistemológica. Al igual que varios autores, encontramos que la reflexión debe ser una acción intencionada, pero también que puede ser provocada por variables controladas. En nuestro caso, las variables fueron las situaciones de aprendizaje, y su respectivo análisis, a lo largo de todo el proyecto. Con este instrumento, la *confrontación* con el conocimiento matemático propio resultó relevante para el proceso reflexivo, pues puso en tensión los conocimientos y práctica del profesor.

Esta confrontación cognitiva se debe a que la Socioepistemología plantea una racionalidad diferente a la del *discurso matemático escolar*: la descentración del objeto matemático. Donde la matemática escolar tiende a ser más humana en la vida del individuo, adquiere un estatus funcional. Esto es, la *confrontación* genera conciencia y tensiona los conocimientos y práctica del profesor, limitados por el discurso matemático escolar que lo formó y normativo de sus acciones,

12. Seminario de introducción a la Matemática Educativa

al encararlos con aquellos conocimientos matemáticos que plantean la construcción de significados funcionales, contextuales, como la generación de argumentaciones y estrategias que permiten responder ante situaciones específicas. La toma de conciencia también provoca resistencia, algunos profesores expresan no realizar acciones al respecto con el supuesto de que van en contra de algo.

¿En qué otros aspectos se fundamentan las decisiones de los profesores cuando toman conciencia de sus conocimientos y de su práctica? ¿Qué caminos pueden provocar acciones hacia la transformación de prácticas? Estas y otras preguntas forman parte de las que pretendemos abordar en nuestra investigación, que pondremos sobre la mesa de discusión para su reflexión.

Referencias bibliográficas

- Bazán, D. (2007). Autonomía profesional y reflexión docente. *El oficio del pedagogo. Aportes para la construcción de una práctica reflexiva en la escuela*, Cap. IV, p. 93-117. Homo Sapiens Ediciones.
- Cantoral, R. (2013). *Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa. Estudios sobre construcción social de conocimiento*. España: Gedisa.
- Edwards, G. & Thomas, G. (2010). Can reflective practice be taught? *Educational Studies*, 36(4), p. 403-414.
- Kilpatrick, J. (1985). Reflection and recursion. *Educational Studies in Mathematics* 16, p. 1-26.
- Latorre, M. (1992). *La reflexión en la formación del profesor*. Tesis de doctorado. Universitat de Barcelona. España.
- Lozano, I. (2011). La formación de docentes reflexivos: Una lectura histórico-política en México. Segundo *Congreso Internacional de Investigación Educativa*. Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
- Sánchez, M. (2011). A review of research trends in mathematics Teacher Education. *PNA*, 5 (4), 129-145.
- Soto, D. (2010). *El Discurso Matemático Escolar y la Exclusión. Una Visión Socioepistemológica*. Tesis de Maestría no publicada, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, D.F., México.