

ENTORNO SOCIOCULTURAL Y CULTURA MATEMÁTICA EN PROFESORES
DEL NIVEL SUPERIOR DE EDUCACIÓN. UN ESTUDIO DE CASO: EL INSTITUTO
TECNOLÓGICO DE OAXACA

Luz María Minguier Allec.

Instituto Tecnológico de Oaxaca, México.

lminguer@ipn.mx; luzma16@hotmail.com

Resumen

A partir de la determinación de los elementos que conforman un bagaje único de conocimientos (matemáticos y didácticos) con los que cada profesor de cálculo del nivel superior, enfrenta su quehacer docente, identificamos que tanto los conocimientos matemáticos como los conocimientos didácticos de los profesores están influenciados por las creencias y conductas de un entorno socio-cultural que abarca a la familia, la escuela y el medio social en el que se desarrollaron estos. Estas creencias y conductas influyen profundamente en las formas de concebir a la enseñanza y el aprendizaje de los conocimientos matemáticos, y van ejerciendo su acción a través de la educación familiar, la educación escolar y el efecto educativo del medio social. Dichas influencias van conformando un sentido o significado de conjunto que prevalecerá y permanecerá a través del tiempo en el “ambiente social”. Este es un fenómeno socio-cultural que afecta a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y que juega un papel importante en la definición de altos índices de reprobación y de deserción en esta materia

La presente investigación tiene como objetivo general: Identificar las influencias socioculturales en la conformación de la Cultura Matemática de los profesores de cálculo del Instituto Tecnológico de Oaxaca. Y como pregunta de Investigación: ¿Cómo afectan las influencias socio-culturales (creencias y actitudes con respecto a la matemática en general y a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en particular) en el desarrollo escolar (aprendizaje) y profesional (enseñanza) de los profesores de cálculo del ITO?. El Método a seguir: Elaboración de la historia de vida de profesores de cálculo del ITO.

Antecedentes

Como profesora de matemáticas del Instituto Tecnológico de Oaxaca, conectora de una parte del numeroso grupo de instituciones de educación superior en el País (Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos del País), me propongo realizar una investigación que aporte información para identificar un fenómeno sociocultural cuyas implicaciones en el terreno educativo, son importantes: a este fenómeno lo nombro “la cultura matemática”.

Esta investigación parte de un interés central en la formación docente y profesional de profesores de matemáticas del nivel superior de educación. Se reconoce que en este nivel de educación los profesores son profesionales que dominan distintas áreas del conocimiento leyes, administración de empresas, administración pública, contadores, ingenieros arquitectos, médicos, biólogos, etc. pero que no poseen conocimientos sistematizados para abordar el fenómeno de la enseñanza y del aprendizaje de los conocimientos profesionales que les son propios. Surge entonces la inquietud por analizar un poco más de cerca el caso concreto de los profesores de matemáticas de este nivel, ya que a diferencia de lo que ocurre con otras materias de estudio, las matemáticas, su enseñanza y su aprendizaje constituyen temas que generan consenso en la sociedad. Estos profesores son profesionales cuya formación académica consta, entre el conjunto de materias que conforman su plan de estudio, de 4 o 5 cursos de matemáticas (cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, métodos numéricos, etc) Por otro lado su experiencia docente se compone de los diversos estilos “de enseñar matemáticas” de sus propios profesores y de las enseñanzas aportadas por los diferentes cursos o programas de formación docente en el que el profesor haya incursionado, es importante señalar que dichos cursos generalmente se encuentran enmarcados en la didáctica tradicional.

En este panorama surge el deseo de cuantificar el bagaje matemático y el bagaje didáctico de los profesores de cálculo del nivel superior, con el objeto de identificar los elementos que conforman un bagaje único con el que cada profesor enfrenta su quehacer docente, al cual le llama “la cultura matemática de un profesor”. Estudiando con más detenimiento las características de los elementos que constituyen este bagaje, identificamos que tanto los conocimientos matemáticos como los conocimientos didácticos de los profesores están influenciados por las creencias y conductas de un entorno socio-cultural que abarca a la familia, la escuela y el medio social en el que se desarrollaron estos docentes. Se puede decir entonces que por un lado existen influencias socio-culturales que definen las políticas educativas del país (currículas, planes y programas de estudio, métodos y estrategias didácticas para su enseñanza) que se expresan en documentos oficiales que se hacen llegar a las instituciones escolares para su ejecución; y por otro lado se identifican influencias socio-culturales que actúan en el medio escolar modificando el discurso escolar y las actitudes esperadas (en los contenidos, en los profesores, en los alumnos) a través de la influencia de creencias y actitudes arraigadas en la cultura de nuestro País.

Entiendo pues, por “cultura matemática” aquella que está compuesta por un conjunto de conceptos que definen percepciones, adquiridos a lo largo del tiempo (conocimientos, creencias y conductas), que se han mantenido vigentes, dando origen a la conformación de un consenso entre los miembros de una comunidad social que está compuesta por todos aquellos individuos que han tenido contacto de manera directa o indirecta con ambientes escolares. Este mismo grupo se ha encargado de propagar estas creencias y conductas con respecto a las matemáticas en general y a la enseñanza y el aprendizaje de esta materia en particular. Las creencias y conductas influyen profundamente en las formas de concebir a la enseñanza y el aprendizaje de los conocimientos matemáticos, y van ejerciendo su acción a través de la educación familiar, la educación escolar y el efecto educativo del medio social. Dichas influencias van conformando un sentido o significado de conjunto que prevalecerá y permanecerá a través del tiempo en el “ambiente social”.

Problema

Existe un fenómeno socio-cultural que afecta a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y que juega un papel importante en la definición de altos índices de reprobación y de deserción en esta materia. Tanto los conocimientos matemáticos como los conocimientos didácticos de los profesores están influenciados por las creencias y conductas de un entorno socio-cultural que abarca a la familia, la escuela y el medio social en el que se desarrollaron estos docentes.

Objetivo

Identificar las influencias socioculturales en la conformación de la cultura matemática de los profesores de cálculo del Instituto Tecnológico de Oaxaca.

Pregunta de investigación

¿Cómo afectan las influencias socio-culturales (creencias y actitudes con respecto a la matemática en general y a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en particular) en el desarrollo escolar (aprendizaje) y profesional (enseñanza) de los profesores de cálculo del ITO?

Marco conceptual de referencia

a) La antropología cultural. Nos interesa abordar este estudio en el marco de la antropología cultural porque esta disciplina busca describir pero también comprender los fenómenos culturales en sus relaciones con los comportamientos colectivos e individuales (J. Stoetzel); ella plantea que la cultura es el fundamento de las estructuras sociales y que toda institución se traduce en último análisis por un sistema de comportamientos impuestos a los individuos y que es necesario compartir, aprender y transmitir. Esta disciplina tiene la ambición de abarcar la cultura en su totalidad por lo que su enfoque es esencialmente multidisciplinario y su relación con la educación es muy estrecha, ya que por un lado la educación misma constituye un aspecto que es fundamental en la cultura de los grupos sociales y por otro es el medio a través del cual esta cultura se transmite.

El campo de la Antropología Cultural se aboca al estudio de la conducta humana que es aprendida, en contraposición con la conducta que es transmitida genéticamente, a esta variedad de formas aprendidas y compartidas de la conducta humana se le llama Cultura. A través de la cultura los seres humanos se adaptan a sus ambientes; la antropología cultural pretende estudiar los orígenes de la cultura, su desarrollo, la diversidad y sus cambios a través del tiempo en las sociedades, Se puede decir que la meta de la Antropología Cultural es entender como funciona el cambio cultural para poder predecir y tal vez dirigir o controlar el cambio de manera productiva. La cultura es un concepto multívoco que reúne una gran variedad de características y de usos, de ella se han inventariado múltiples definiciones, pero de manera tradicional siempre se ha considerado a la cultura como todo lo que en el hombre es distinto de la “naturaleza”; se entiende entonces que es todo aquello que el hombre crea y construye, Herskovitz la define como: “la cultura es la parte del medio ambiente fabricado por el hombre”. La antropología cultural concibe a la cultura como “el conjunto más o menos ligado de significaciones adquiridas, las más persistentes y las más compartidas, que los miembros de un grupo, por su afiliación a este grupo deben propagar de manera preponderante sobre los estímulos provenientes de su medio ambiente y de ellos mismos, induciendo con respecto a estos estímulos actitudes, representaciones y comportamientos comunes valorizados, para poder asegurar su reproducción por medios no genéticos”. (Camilleri, C. 1980)

La cultura posee un significado más antiguo que el significado antropológico y este es el de la cultura como atributo del hombre “cultivado”. Muy frecuentemente se confunde el significado de la “cultura antropológica” y el de la cultura como atributo del hombre cultivado, este último significado es muy antiguo y se refiere al dominio, por el hombre, de los saberes que le abren la posibilidad de avanzar en el conocimiento de todos los aspectos de lo real, así como del dominio de los métodos y herramientas del pensamiento que le permiten profundizar una ciencia. El individuo accede a un conjunto de conocimientos y valores privilegiados por los miembros del grupo a través de un sistema de aprendizaje particular (institución escolar u otros) que le otorga el poder de enriquecerlo a su vez. A este tipo de cultura desde el punto de vista antropológico se le conoce como una especialización de la cultura cuya característica especial radica en que ésta es percibida como elemento de promoción social.

La cultura matemática. La cultura matemática puede ser vista como una especialización cultural ya que se está hablando de patrones culturales que son compartidos solamente por personas que pertenecen a cierta posición o estatus social. Los patrones culturales son

formas aprendidas y compartidas de conducta típica de un grupo humano en particular. Si recordamos la definición de cultura que dice que ésta es "el conjunto más o menos ligado de significaciones adquiridas, las más persistentes y las más compartidas, que los miembros de un grupo, por su afiliación a este grupo, deben propagar de manera prevalente sobre los estímulos provenientes de su medio ambiente y de ellos mismos, induciendo con respecto a estos estímulos, actitudes, representaciones y comportamientos comunes valorizados para poder asegurar su reproducción por medios no genéticos. (Camilleri, C. 1985).

Podemos pensar que en la sociedad existe una especialización de la cultura que podemos denominar "cultura matemática" la que está compuesta por un conjunto de significaciones adquiridas a lo largo del tiempo (creencias y conductas), que han prevalecido por sobre otras y se han mantenido, generando al paso del tiempo, consenso entre los miembros de una comunidad social que está compuesta por todos aquellos individuos que han tenido contacto de manera indirecta o directa con ambientes escolares. Este mismo grupo se ha encargado de propagar estas creencias y conductas con respecto a las matemáticas en general y a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en particular. Lo mismo se puede decir con respecto a los contenidos matemáticos escolares, ya que estos conocimientos son "cultura" que ha sido pasada de generación en generación a través de un grupo social que lo traspassa de manera organizada (sistema educativo) o de manera informal (herramienta). El conjunto de influencias que intervienen (o dan forma) en la cultura matemática está compuesto de: creencias, conductas y conocimientos matemáticos, que se van formando a través de la educación familiar, la educación escolar y el efecto educativo del medio social. Estas influencias van conformando un sentido o significado de conjunto que prevalecerá y permanecerá a través de tiempo en el "ambiente social".

b) Estudio analítico de la "aproximación socio – epistemológica". A través del análisis de las investigaciones que se realizan en el marco de este concepto, para llegar a construir una definición que englobe todos los acercamientos posibles y de esta manera llegar a constituir un marco que de explicación al tema de la cultura matemática de los profesores de cálculo.

c) Sociología de la educación. Las creencias cumplen una función importante en la vida del hombre, motivo por el cual él no puede dejar de tenerlas. Las creencias son personales y sociales. Son personales ya que cada uno de nosotros tiene creencias que se han ido formando y van variando a lo largo de la vida; y son sociales porque los grupos pequeños o grandes al compartir esas creencias individuales generan consenso entre los miembros del mismo y ambos, individuo y grupo social se retroalimentan. Los medios de comunicación influyen en la difusión de las creencias de un grupo social. Las creencias de un grupo tienen historia y dinámica y constituyen un elemento importante de la cultura. Los individuos de un grupo social desarrollan una variedad de creencias, algunas de ellas se desprenden de las experiencias personales, otras de la educación, y otras del adoctrinamiento. Un gran número de creencias son innatas (nacemos con ellas como resultado de factores de la evolución). "Creencia es la actitud de quien reconoce algo por verdadero, pudiéndose constatar o no la evidencia de ello" (Quintana Cabañas, 2001). "Pueden llamarse creencias las convicciones científicas y la fe religiosa, el reconocimiento de un principio evidente o de una demostración, como también la aceptación de un prejuicio o de una superstición" (N. Abbagnano, 1963: 260) Según Kant existen tres grados de creencias: la opinión, la fe y

la ciencia.

Diferencia entre creencias, actitudes, valores, y convicciones.

Las creencias se tienen y se viven; no se demuestran

Las alienaciones y los peligros de las creencias.

Conformación de la cultura a través de acciones: la práctica se institucionaliza: el contexto de la acción educativa

Método

Elaboración de la historia de vida de 10 profesores, con el objeto de identificar en ellas, las influencias socio-culturales a lo largo de la vida familiar, escolar y profesional de estos profesores.

Diseño del guión para las entrevistas.

Audio - grabación de las entrevistas.

Transcripción de las entrevistas.

Análisis de las entrevistas.

La investigación se encuentra en curso por lo que no se cuenta con conclusiones.

Bibliografía

- Cantoral, R. (2001) *Un estudio de la formación social de la analiticidad*. Grupo Editorial Iberoamérica. México.
- Farfán, R. & Ferrari, M. (2001) *Una visión Socioepistemológica. Estudio de la función logaritmo*. Serie Antologías. N° 1, 249-291. Programa Editorial. Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. Red de CIMATES.
- Cantoral, R. (2001). *La Socioepistemología: Una mirada contemporánea del quehacer en Matemática Educativa*. Serie Antologías. N° 1, 331-333 Programa Editorial. Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. Red de CIMATES.
- Cantoral, R (1998). *La aproximación Socioepistemológica a la investigación en Matemática Educativa: El caso del pensamiento y lenguaje variacional*. En Acta Latinoamericana de Matemática Educativa RELME-12, 12(1)Santafé de Bogotá, Colombia México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Francisco Cordero Osorio (2001) *Incidencia de la Socioepistemología en la Red de Investigadores en Matemática Educativa. Una experiencia*. Serie Antologías. N° 1, 99-124. Programa Editorial. Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. Red de CIMATES.
- Nanda, S.(1987) *Antropología Cultural*. Grupo Editorial Iberoamérica. México.
- Camilleri, C. (1985) *Antropología cultural y educación*. UNESCO. Presses Centrales, Lausana. Suiza.
- Sacristán, G. (1998). *Poderes inestables en educación*. Ediciones Morata S.L. Madrid. España.
- Enguita, M. (1999). *Sociología de la educación*. Editorial Ariel, S. A. Barcelona.
- Bonal X. (1998) *Sociología de la educación*. Una aproximación crítica a las corrientes Contemporáneas. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Barcelona.
- Liston, D.&Zeichner, K (1997). *Formación del profesorado y condiciones sociales de la escolarización*. Ediciones Morata S.L. Madrid.