

LAS REPRESENTACIONES SOCIALES EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. UN ESTUDIO ETNOGRÁFICO DESDE LA PRÁCTICA EDUCATIVA DE LA U.E "MANUEL MALPICA"



BEATRIZ VERGARA

Ingeniera

Universidad de Carabobo

vergarabea@yahoo.com.es

JOSÉ LÓPEZ

Magíster en Investigación Educativa

Universidad de Carabobo

jolopezbol@yahoo.com

NELSON FERNÁNDEZ

Licenciado en educación, mención Matemática

Universidad de Carabobo

nfernandez2907@gmail.com

Recibido: 07/02/2016

Aceptado: 15/07/2016

Resumen

La matemática es considerada una de las disciplinas científicas que tiene una relevante presencia en el debate contemporáneo de los progresos de la ciencia, por tal motivo su aprendizaje es de vital importancia para el desarrollo tecno científico del país. El presente estudio tiene como propósito principal la interpretación de las representaciones sociales en el aprendizaje de la matemática en la U.E "Manuel Malpica". Metódicamente siguió los lineamientos del enfoque cualitativo y con un diseño etnográfico, emplea la entrevista en profundidad para recabar la información. Se concluye que las representaciones sociales se referencian en el lenguaje matemático y pueden organizarse según situaciones y contextos propios de la cotidianidad de la práctica educativa, que relacionados con un tópico matemático, pueden tener transcendencia en la comprensión de la realidad social en la cual el estudiante construye significados.

Palabras clave: representaciones sociales, aprendizaje, matemática

THE SOCIAL REPRESENTATIONS IN THE LEARNING OF MATHEMATICS AN ETHNOGRAPHIC STUDY FROM THE EDUCATIONAL PRACTICE AT U.E. "MANUEL MALPICA"

Abstract

Mathematics is considered one of the scientific disciplines with a significant presence in contemporary debate about science progress, for this reason its learning is vital for the technological and scientific development of the country. This study aims at interpreting the social representations in learning mathematics in U.E "Manuel Malpica". Methodically it followed the guidelines of the qualitative approach with an ethnographic design, and used in-depth interviews to gather information. It is concluded that social representations are referenced in mathematical language and can be organized according to situations and contexts of everyday educational practice, which related to a mathematical topic, may have significance in understanding the social reality in which the student builds meanings.

Keywords: social representations, learning mathematics



ARJÉ. Revista de Postgrado FaCE-UC. Vol. 10 N° 19 . Julio- Diciembre 2016/ pp.55-64.

ISSN-e 2443-4442 , ISSN-p 1856-9153

Las representaciones sociales en el aprendizaje de la matemática. Un estudio...

López José, Fernández Nelson y Vergara Beatriz

Objeto de estudio

En el marco de la investigación en la enseñanza de las ciencias emerge el abordaje de las representaciones sociales como una forma de comprender, bajo una óptica más integral, fenómenos tales como las preconcepciones que traen al aula nuestros estudiantes y la actitud muchas veces negativa que manifiestan hacia el aprendizaje de los conceptos científicos específicamente los relativos a la matemática.

Este tipo de representaciones tienen un origen social, (Ibañez; 1988, p. 14). Puede decirse que surgen del trasfondo cultural que la sociedad ha acumulado a lo largo de la historia. Entre sus características merece destacarse que son construcciones mentales que actúan como motores del pensamiento, que funcionan y perduran con independencia de los sujetos y generan conductas relacionadas con ellas. De tal forma que, este tipo de pensamiento desempeña funciones sociales específicas, orientando la interpretación y construcción de la realidad, guiando las conductas y las relaciones sociales entre los sujetos de una comunidad de pares.

Se parte de una versión del constructivismo social del aprendizaje de la matemática que considera a esta como un proceso social. Cuando se analizan los conceptos matemáticos, se adoptan formas de hablar, razonar, observar, analizar o escribir, que el estudiante aprende de su entorno social, y que muchas veces favorece la construcción de significados.

Sin embargo, no son los únicos procesos cognitivo que cumplen estas características, ya que dentro de la misma clasificación que abarca a las representaciones sociales, diferentes autores enmarcan también a la ciencia, los mitos y las ideologías. Así, es razonable aceptar la idea según la cual el aprendizaje bajo la perspectiva social está constituido por diversas modalidades

particulares que, incluso manteniendo ciertas relaciones entre ellas, poseen sin embargo un fundamento teórico propio y deben ser estudiadas por sí mismas. La representación social constituye una de esas modalidades que es objeto de una investigación específica tanto como la ciencia, la cultura y el comportamiento humano, (Ibañez; 1988, p. 12).

En cuanto las representaciones sociales en el campo de la educación matemática, tiende ver a la enseñanza de la matemática como un proceso social, hay que buscar vías de comprensión de las representaciones que utilizan los docentes y estudiantes, y como se facilita la construcción del conocimiento matemático en el aula. La palabra representación tiene en matemática un valor importante. Una escritura, una notación, un símbolo que representa un objeto matemático, las figuras geométricas, son ejemplos de representación, (Duval; 2004, p. 14).

En este orden de ideas, la distinción entre representaciones internas y externa es una distinción clásica de la epistemología. Las primeras se refieren a representaciones de contenido mental, al que se le asigna un sentido subjetivo y personal; las segundas se refieren a todas las organizaciones de signos de orden externo, que tienen como objetivo representar externamente una cierta realidad matemática.

Es muy común que los estudiantes confunden los objetos matemáticos con sus representaciones, y sabemos que toda confusión implica una pérdida de comprensión. Si los conceptos matemáticos fueran directamente accesibles a través de las experiencias con los objetos “físicos”, el riesgo de confusión sería despreciable; pero eso no es lo que ocurre, los conceptos son objetos mentales, necesitamos utilizar medios que sean visi-

bles para su comprensión.

Esta situación no escapa a lo vivenciado en la Unidad Educativa “Manuel Malpica”, en la cual se evidencia primeramente bajo rendimiento en la asignatura matemática. Aunado a esto se observa una excesiva creencia por parte de los estudiantes de la complejidad del aprendizaje de la matemática.

Se nota poco interés de los estudiantes por el aprendizaje de la matemática, simplemente la valorizan como un requisito más que cumplir para alcanzar terminar los estudios de este nivel escolar, sin otorgarle la importancia que tiene esta asignatura en la formación integral.

Por otra parte, la didáctica empleada por los docentes no es la más idónea, las clases están alejadas de la realidad contextual de los estudiantes, se convierten en una simple enseñanza prescriptiva enfatizando reglas y procedimientos que no conllevan a los estudiantes al razonamiento lógico.

En esta institución educativa con regularidad las clases de matemática se desarrollan en base a una presentación de las definiciones matemáticas a través de la lógica implícita de la deducción, luego el docente realiza una ejemplificación y por último se resuelve ejercicios con unas reglas predestinadas por el docente de matemática y muchas veces por las establecidas en los textos de consulta, lo que representa una imposición de reglas aritméticas procedimentales que conlleva a una significación características de la matemática que son producto de la tradicionalidad y convencionalidad de las prácticas educativas.

Por otra parte, los procesos de comprensión y aprendizaje de la matemática escolar no se conciben como un asunto meramente cognoscitivo, pues se argumenta que los factores sociales ejercen una gran influencia

sobre qué significa enseñar y aprender matemática. (Mora, 2005). La matemática es una ciencia que culturalmente ha tenido un valor incuestionable para el desarrollo tecnológico y científico de la sociedad. De tales concepciones esgrimidas surge la idea de esta investigación como vía de generar una interpretación sobre las representaciones sociales.

Propósitos

Propósito principal

Interpretar de las representaciones sociales en el aprendizaje de la matemática en la U.E “Manuel Malpica”

Propósitos secundarios

Describir el proceso didáctico empleado en el aprendizaje de la matemática en la Unidad Educativa “Manuel Malpica”.

Caracterizar las representaciones sociales de los estudiantes en relación al aprendizaje de la matemática en la Unidad Educativa “Manuel Malpica”.

Comprender las implicaciones educativas de las representaciones sociales de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática en la Unidad Educativa “Manuel Malpica”.

Referentes teóricos

Las representaciones sociales constituyen una modalidad particular del conocimiento de sentido común producto de la cotidianidad del mundo vivido del sujeto social, cuya especificidad reside en el carácter socio-cultural de los procesos que las producen. Según Guimelli (2004), Abarcan “el conjunto de creencias, conocimientos y opiniones producidas y compartidas por los individuos de un mismo grupo, en relación con un objeto social en particular”, (p. 63).

Una representación social permite orientar la acción de las personas ante un objeto social específico; por ello,

su estudio adquiere particular importancia, ya que la manera en que se originan, transforman y devienen ayudará a entender el actuación humana. La representación funciona como un sistema de interpretación de la realidad que rige las relaciones de los sujetos con su contexto, debido a que determina sus comportamientos o prácticas. Es una guía para la acción y las relaciones sociales.

En relación a la educación las representaciones sociales constituyen una guía para comprender las relaciones entre la realidad social, el sujeto y la institución educativa. En ese sentido Casado y Calonge (2000), afirman que: “la mirada sociológica es empleada para la comprensión de las relaciones entre la sociedad, el estado y la institución educativa. La psicológica a comprender el desarrollo del niño y los procesos de aprendizaje para luego aplicarlos al ámbito educativo”, (p. 7).

En el espacio de la vida escolar concerniente a las matemáticas, se considera que su enseñanza y aprendizaje, se constituyen como objetos sociales fundamentales para entender la constitución y evolución de los sistemas didácticos conformados por la escuela, los docentes, los sujetos significativos que conviven con el estudiante y la comunidad. En este punto, según Chevallard (1997), afirma que la unidad mínima para el análisis didáctico alrededor de las matemáticas es el sistema didáctico, formado por tres subsistemas: profesor, alumno y conocimiento matemático.

El sistema didáctico anteriormente señalado confluiría en la construcción de realidad escolar alrededor de las matemáticas y guiaría las prácticas sociales que llevan a cabo en la vida cotidiana escolar tanto estudiantes como profesores. Tales representaciones sociales pueden ser consideradas expresiones del conocimiento de

sentido común que poseen los estudiantes acerca del sistema didáctico y cuyo contenido y organización pueden ser entendidos como las cláusulas del contrato didáctico expresadas desde la subjetividad de las personas.

Por otra parte, Lakatos (1976) señala que “la matemática procede por negociación y la aceptación, o que la heurística sea la esencia de las matemáticas en lugar de los resultados”, (p. 124). Esta disciplina científica por muchos años se erigió en base a la lógica deductiva y las relaciones axiomáticas, sin embargo este autor afirma que la matemática a pesar de ser una ciencia formal, esta se desarrolla a través de razonamientos lógicos aceptados por una determinada comunidad y a través de las prácticas sociales.

En este orden de ideas, los trabajos de Wittgenstein (1978) simbolizan una crítica al análisis referencial del significado, permitió reconocer las bases subjetivas y sociales de la certeza que se obtiene al seguir una regla matemática o lógica, porque la certeza y la necesidad de las matemáticas derivan de la aceptación de unas "reglas de juego" que se encuentran en una "forma de vida" socialmente preexistente. Estas referencias son la que se toman con punto de partida para la investigación que aquí se propone. Porque la matemática comprende un encadenamiento de reglas de deducción lógica que genera una interpretación de las matemáticas como algo básicamente conversacional.

Por otra parte, el constructivismo social entiende las matemáticas como algo básicamente lingüístico, textual y semiótico, pero inmerso en el mundo social de la interacción humana. En el caso de la educación matemática la interacción de docentes y estudiantes son los protagonistas primordiales en la construcción del

conocimiento matemático, el aprendizaje puede lograrse de acciones individuales como de acciones colectivas que responden a un aprendizaje socialmente construido.

De igual manera el interaccionismo simbólico destaca que el aprendizaje de la matemática es el resultado del proceso de asignación de símbolos con significado al lenguaje hablado o escrito y al comportamiento en la interacción social a que los estudiantes se enfrentan. Se sabe que la matemática es una ciencia que se representa por, símbolos y signos que conforman axiomas en la estructuración del lenguaje matemático, de manera que esta teoría es un referente idóneo para la comprensión del objeto de estudio que aquí se atiende.

Todos autores antes señalados conforman un conglomerado de referentes que guían la argumentación del tejido teórico de la presente investigación, los aporten tienen un valor significativo puesto, que estos autores señalan diferentes planteamiento alrededor del sentido y significado que se originan en relación a lo que se define como representaciones sociales. También contribuyen a la comprensión de los factores cognitivos, afectivos y axiológico sobre el proceso didáctico que tiene lugar la enseñanza de la matemática en los ámbitos escolares.

Horizonte metódico

Paradigma de la investigación

La presente investigación se orientó el paradigma post-positivista haciendo énfasis el enfoque cualitativo. Se empleó procesos interpretativos desde la propia realidad vivida de los actores involucrados en el fenómeno objeto de estudio en el entorno socio-cultural de la exploración. Al Respecto Martínez (2007) afirma “que la investigación cualitativa permite indagar sobre las experiencias y significados de un grupo social en

relación a un fenómeno en estudio” (p. 37).

Diseño de la investigación

El estudio siguió los lineamientos de una investigación etnográfica, Los estudios etnográficos estudian categorías, temas y patrones referidos a la cultura o grupos sociales a través de descripciones e interpretaciones profundas. (Creswell, 2005). Se tomó como referencia el diseño propuesto de Goetz, y Lecompte, (1988), el cual se adaptó. En su primera fase se realizó una descripción sintética de los sucesos observados en la cotidianidad de la jornada diaria, que experimentan los docentes y estudiantes de Educación Media General de la Unidad Educativa “Manuel Malpica”, con esencial consideración en las representaciones sociales, interpretaciones, construcción de significados de estos y de la cultura educativa de dicha institución con respecto a la enseñanza de las matemáticas.

Se caracterizó las representaciones sociales de los estudiantes en relación a la mediación del aprendizaje de la matemática y la construcción del conocimiento matemático. Por último se realizó la interpretación y teorización que consistió en integrar, relacionar, establecer conexiones entre las diferentes categorías emergentes contrastándolas con las teorías establecidas.

Tabla 1. Matriz de Análisis

Núcleo Categorical	Categorías Emergente
Interés profesional	- La matemática como una disciplina que ayuda a comprender la realidad social del estudiante
Actitud hacia el aprendizaje de la matemática	
La participación en clase	-La cotidianidad como referente para lo construcción del conocimiento matemático
Conocimiento matemático	
Discurso	-La actitud docente en la mediación del aprendizaje
Creencias	-El lenguaje como elemento operacional del aprendizaje de la matemática

Fuente: Autores, 2016.

Unidades de análisis

Son las realidades que se pretenden observar, como son: El Escenario, en este caso, fue la Unidad Educativa “Manuel Malpica” Edo. Carabobo y los informantes claves para efectos de la investigación: 6 estudiantes de dicha institución, 2 docentes en formación de la práctica profesional de la licenciatura en educación mención matemática de la Universidad de Carabobo y 2 docentes de la Institución; donde nos afirma Rusque (1999): “que estos representan la escogencia de una parte importante de una unidad de análisis, cuyas características las reproduce lo más exacta posible” (p. 46).

Técnicas de recolección de información

Se emplearon como técnicas: la observación participante y la entrevista en profundidad, así como los instrumentos los Diarios de Campo, Registros descriptivos y las Guías de entrevistas. Así se obtuvo las informaciones de manera directa sobre las clases en el área de matemática. Por otra parte, la credibilidad y fiabilidad se garantizó a través del análisis de contenido y el contraste de la información obtenida de los informantes por medio de la observación con la teorías preestablecidas, la cual constituyó una técnica de validación que permitió reinterpretar la situación en estudio, allí estuvo presente en todo el proceso de investigación la triangulación.

Descripción y caracterización

Luego del análisis de la información recabada se realizó la descripción el proceso didáctico empleado en el aprendizaje y la caracterización de las representaciones sociales de los docentes y estudiantes en relación al aprendizaje de la matemática en la Unidad Educativa “Manuel Malpica”. De estos procesos se obtuvieron los núcleos categoriales como: interés profesional, actitud hacia el aprendizaje de la matemática, la participación en clase, conocimiento matemático, discurso y las creencias, todas estas se tomaron como base para la interpretación discursiva

de los informantes claves, que represento la matriz de análisis.

La matemática como una disciplina que ayuda a comprender la realidad social del estudiante

En la Unidad Educativa “Manuel Malpica” los docentes planifican sus clases enmarcadas en el proyecto educativo institucional, estos proyectos generalmente se relacionan con temas de interés, local, regional y nacional. De tal manera los docentes tratan de facilitar los conocimientos de acuerdo a estos lineamientos, pero esto se hace difícil de concretar porque la realidad del ambiente de convivencia de los estudiantes es heterogénea.

En el caso particular de los conocimientos matemáticos los estudiantes de esta institución educativa en la mayoría de los casos no comprenden la aplicación de estos conocimientos a su interacción social. Para los estudiantes no hay conectividad entre la matemática con los temas significativos que tienen presencia en su realidad social. En correspondencia a lo expuesto, Berger y Luckmann (1986) afirman, “que en la sociedad lo que se establece como conocimiento, llega a ser simultáneo con lo cognoscible, o en todo caso proporciona la armazón dentro del cual lo que no se conoce llegará a conocerse en un futuro” (p. 160).

En relación a los autores antes señalados, cabe destacar que el aprendizaje de la matemática puede verse afectado por la realidad social del estudiante en cuanto a las estrategias empleadas y los discursos en que participan, de allí que a través de esta interacción es que estos tienen la oportunidad de desarrollarse socialmente y reafirmar sus potencialidades; ya que en la mayoría de las profesiones y los trabajos que hoy en día se ejecutan requieren de los conocimientos matemáticos.

La cotidianidad como referente para lo construc-

ción del conocimiento matemático En los hallazgos evidenciados por los informantes, resalta la poca congruencia de las ejemplificaciones y ejercicios desarrollados en la enseñanza de la matemática en dicha Unidad Educativa con la cotidianidad de las vivencias de los estudiantes. Frecuentemente los docentes toman como referencia situaciones didácticas que son presentadas como representación de la realidad en los libros, pero no son propias de la cotidianidad de los educandos.

Según D’Amore y Fandiño (2001) “hasta hace poco tiempo muchos afirman que la cotidianidad, como referimiento empírico y semántico, por ejemplo en la propuesta de problemas en la escuela, es una fuente de motivación para el aprendizaje por parte de los estudiantes” (p. 59).

En este orden de ideas, en la mayoría de los casos, en la clase de matemática en el centro educativo antes señalado los números son mostrados como símbolos, sin relación con la vida diaria y cotidiana de los estudiantes; igualmente, las estrategias seguidas de razonamiento son convertidas en rutina. El predominio de las operaciones o de las famosas “planas” de números, señalan claramente el carácter abstracto y fuera de contexto de la enseñanza de la matemática.

En tal caso los ejercicios planteados en la mediación docente deberían responder a la cotidianidad, y ser contextualizados al ámbito educativo esencialmente en el aprendizaje de la matemática, ya que aunque los conceptos matemáticos son producto del pensamiento a través de la deducción y la abstracción, estos se evidencian en la realidad concreta. En correspondencia a esto a Camilloni (1997), “las funciones que en la cotidianidad y el espacio educativo cumplan en los aspec-

tos cognitivos y sociales son percibidas por docentes y estudiantes de manera diferente. Lo vivido en uno y en el otro está caracterizado por la heterogeneidad” (p.14).

La actitud docente en la mediación del aprendizaje

Hay que señalar que los docentes en su práctica educativa observada mantiene un comportamiento caracterizado por la imposición y distanciamiento de los estudiantes, generan barreras generacionales, que a la vez crean diferencias en la convivencia en todo el proceso didáctico. El docente posee escasa intencionalidad por despertar el interés por el aprendizaje de la matemática. Las actividades se desarrollan sin ninguna articulación, no incentiva a la motivación del aprendizaje de la matemática en los estudiantes; sobre el propósito de aprenderla, por qué aprenderla, cómo se aprenden.

Al respecto, Coll (1994) “señala que una actitud implica tanto un componente afectivo como una tendencia a la acción” (p. 69). Si el docente no desarrolla estrategias y actividades que promuevan la concientización y una actitud positiva en los estudiantes, las clases discrepan del desarrollo de habilidades cognitivas para continuar aprendiendo matemática. De allí que, uno de las obligaciones que tiene el docente es el de facilitar los procesos de adquisición del conocimiento matemático por parte de los estudiantes, ya que estos se origina en el seno de la naturaleza de los conceptos matemáticos, mediados al contexto de interacción que es el aula de clases.

Por otra parte, se avizora que la actitud es la forma de actuar del estudiante, el comportamiento que emplea este en relación del aprendizaje específicamente de la matemática. En este sentido, se puede decir que es su forma de ser o el comportamiento de actuar en cuanto a la adquisición de los conocimientos inherentes a la

matemática, también puede pensar que es una forma de actuación de índole social y psicológica que impulsa y orienta la acción hacia determinadas intencionalidades curriculares, estrategias didácticas y los procesos cognitivos empleados por los estudiantes. Se afirma que la actitud se devela como una predisposición aprendida a responder de un modo consistente a un propósito de enseñanza de la matemática.

El lenguaje como elemento operacional del aprendizaje de la matemática

En todo proceso didáctico en la mediación del aprendizaje de la matemática se genera un discurso en la interacción docente-estudiante, de allí que el lenguaje surge como un elemento de vital importancia en dicho proceso. El lenguaje matemático es un lenguaje universal, compuesto de signos y símbolos que implica un proceso constructivo de significados, tanto para el docente como para el estudiante.

En ese sentido Godino y Batanero (1994) afirman que en relación a la didáctica se evidencia las obligaciones o normas no explícitas que rigen las interacciones entre el profesor y los estudiantes en el aula de clase, donde el lenguaje juega un papel preponderante en el significado de referencia que pueda poseer un sujeto.

En relación a lo anterior, suelen surgir problemas de interpretación del estudiante entre el lenguaje cotidiano y la traducción al lenguaje forma-lógico de la matemática, dado que esta disciplina científica es una ciencia formal no fáctica, por tanto los conceptos matemáticos son entes ideales, de allí que López (2005) señala que “los objetos matemáticos son comunicados a través del lenguaje, comúnmente de forma escrita, se realiza por medio de los signos matemáticos que constituyen el lenguaje matemático. El lenguaje matemático

co es preciso, no comunica su significado, salvo por la interpretación exacta de sus símbolos”, (p.523).

De manera tal que, que las descripciones anteriormente se detallan elementos característico en la práctica educativa que tiene lugar en la Unidad Educativa “Manuel Malpica”, desde la premisa que las instituciones educativas representan un entramado social que representa una instancia que genera una visión particular en la globalidad, por tanto las representaciones sociales en el aprendizaje de la matemática es parte de ese entramado en ese sentido Alastre y Grand (2014) acotan que “hoy día se vive una sociedad de individuo, donde se ha creado una gama de red social que cada día separa mas los sentimientos, contactos, los afectos, por maquinas que sustituyen las relaciones sociales” (p. 167).

Síntesis comprensiva-interpretativa

A partir de la interpretación de la información obtenida surgieron cuatro categorías emergentes que se especifican a continuación: la matemática como una disciplina que ayuda a comprender la realidad social del estudiante, la cotidianidad como referente para lo construcción del conocimiento matemático, la actitud docente en la mediación del aprendizaje y el lenguaje como elemento operacional del aprendizaje de la matemática.

En el aprendizaje de la matemática en el ámbito escolar se hace necesario un análisis detallado de los sistemas de representación social que admite una estructura matemática determinada así como las diferentes operaciones que pueden realizarse en, y entre esos sistemas de representación en la construcción del conocimiento matemático. De toda esa reflexión surgen las relaciones existentes entre esos sistemas de representación, y los distintos significados que posee la estructura en

cada uno de ellos para el estudiante.

La competencia relativa a representación debe incluir que los escolares sean capaces de: decodificar e interpretar diferentes formas de representar objetos y situaciones matemáticas; reconocer las relaciones entre ellas; y elegir y transitar entre formas de representación de acuerdo a la situación y a los propósitos perseguidos.

Los problemas que forman parte de la experiencia cotidiana, y sus soluciones, pueden presentarse en una amplia variedad de situaciones y contextos. Contextos y situaciones que permiten establecer la localización de un problema en términos de los fenómenos de los que surge la situación problemática. Esos fenómenos, y por tanto aquellos problemas que se planteen a partir de ellos, pueden organizarse según situaciones y contextos que relacionados con un tópico matemático, puede tener transcendencia en la experiencia del estudiante.

Tal representación se convierte un aspecto que conlleva a determinar que el aprendizaje de la matemática tiene un impacto social. El valor social de la matemática se visualiza cuando vemos que la matemática es una asignatura obligatoria en todos los niveles educativos de Venezuela y es parte de la formación profesional que aspiran los estudiantes en su progresiva escolarización.

Esta profesionalización alude un desarrollo social en virtud de lo que culturalmente en Venezuela se ha suscitado, si se logra una profesión universitaria tiene mayor posibilidad de desarrollarse socialmente. Esto ha llevado a instaurarse una simbología arquetípica del significado que tiene muchos de los estudiantes de Educación Básica e inclusive universitaria de la matemática.

De allí que los conceptos matemáticos se representan en los libros, pizarras, etc. por sistemas matemáticos de signos en toda su formación. Estos signos con soporte material forman parte del mundo real; por tanto, la representación mental de estos signos matemáticos se puede considerar como un caso particular de la representación mental de los objetos del mundo real, que con la interacción con los pares de aprendizaje (padres, contexto social, profesores, compañeros de clase) dan lugar a construcción de significados representativos de los estudiantes.

Por otra parte, en torno al aprendizaje de la matemática tiene mucha presencia la idea que la interacción de los estudiantes permite la socialización, la discusión entre pares que se realiza en el aula llamase compañeros de clase, maestros y familiares crean un espacio que propicia el roce social y la creación de signos que son producidos por grupos con intereses comunes. La matemática tiene su propio lenguaje, en la interacción del estudiante en su cotidianidad adopta forma de hablar, razonar, observar, analizar o escribir, que hemos aprendido de nuestra comunidad, y que los emplea para construir significados.

El aprendizaje de las matemáticas implica aprender y utilizar el lenguaje matemático cuando se está en el proceso de enseñanza-aprendizaje y fuera del aula, por lo tanto hay que diferenciar dos tipos de signos: uno formado por signos que se ven como propios de las matemáticas y suelen denominarse artificiales (símbolos); y otro formado por los signos del lenguaje natural. Aunque esto no es una característica predominante en este estudio, vemos que pudiera ser una premisa importante para la consideración de otros investigadores en esta área de interés.

Referencias

- Alastre, V. y Grandt, P. (2013). La incertidumbre social desde la educación matemática. *Revista ciencias de la educación*, Vol. 23 N° 41. (pp.167-170). Valencia, Venezuela.
- Berger, P. y Luckmann, L. (1986). *Construcción social de la realidad*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu editores, octava reimpresión.
- Camilloni, A. (1997). *Los obstáculos epistemológicos en la enseñanza*. Barcelona, España: editorial Gedisa.
- Casado, E. y Calonge, S. (2000). *Representaciones sociales y educación*. Caracas: CEP-FHE Universidad Central de Venezuela.
- Chevallard, Y. (1997). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Argentina: editorial Aique.
- Creswell, J. (2005). *Investigación educativa: planificación, conducción y evaluación de la investigación cuantitativa y cualitativa*. 2da edición. Rio saddle: Pearson educativo.
- D'Amore, B., Fandiño Pinilla, M. (2001). Matemática de la cotidianidad. *Paradigma*. Maracay, Venezuela, XXII, 1, (pp.59-72).
- Duval, R. (2004). *Semiosis y pensamiento humano registros semióticos y aprendizajes intelectuales*. Cali: Universidad del Valle.
- Goetz, J. y Lecompte, M. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- Godino, J. y Batanero, C. (1994). Significado institucional y personal de los objetos matemáticos. *Recherches en Didactique des Mathématiques*. Vol. 14, n° 3, (pp. 325-355).
- Guimelli, Ch. (2004). *El pensamiento social*. México: ediciones Coyoacán
- Ibáñez Gracia, T. (1988). *Representaciones sociales: teoría y métodos, ideologías de la vida cotidiana*. Barcelona: Sendai.
- Lakatos, I. (1976). *Pruebas y refutaciones. La lógica del descubrimiento matemático*. Madrid: editorial Alianza Universidad.
- López, J. (2015). Dificultades del aprendizaje de la matemática en la concepción de obstáculos epistemológicos. *Revista Arjé*, Vol. 9; N°16 (523-528). Valencia, Venezuela.
- Martínez, M. (2007). *La investigación cualitativa etnográfica en educación. Manual teórico-práctico*. México: editorial Trillas.
- Mora, D. (2005). *Didáctica crítica, educación crítica de las matemáticas y etnomatemática. Perspectivas para la transformación de la educación matemática en América latina. (coordinador)*. La Paz, Bolivia: editorial Campo Iris.
- Rusque, A. (1999). *De la diversidad a la unidad en la investigación cualitativa*. Caracas, Venezuela: Ediciones FACES/UCV.
- Wittgenstein, L. (1978). *Observaciones sobre los fundamentos de las matemáticas*. (3ra. edición). Oxford: Basil Blackwell. Trad, elenco. 1987. Madrid: Alianza.