



Tomo 04

Ciencias de la Educación

Paper	Título	Autores	Primer Autor	Página
MLA162	Alternativas de Mejora Comunitaria para la Región de Apatzingán	Ing. María Del Rosario Ángel Hernández Ing. María Adilene Barajas Almodova Ing. Daniela Sinahi Equihua Andrade Ing. Sebastián Figueroa Solórzano Ing. Elizabeth Madriz Sepulveda MA. Nicolás Aviña Castro	Ángel Hernández	4.1
MLA170	Investigación Teórica Sobre el Impacto de la Migración Interna de Jornaleros en la Región de Apatzingán	Ing. John Alberto Arciga Serrato Ing. Brandon Ayala Guzmán Ing. Ángel Ramírez Cadena Ing. Carlos Moreno Silva MC. Sara Dalila Espinoza Cárdenas	Arciga Serrato	4.5
MLA149	Alfabetización Financiera para Desarrollar Competencias de Pensamiento Complejo en Mujeres Emprendedoras: Validación de un Instrumento de Medición	MEDE Karla Patricia Bayly Castañeda Dra. Adelina Morita Alexander	Bayly Castañeda	4.10
MLA020	Inclusión y Formación Docente: La Opinión de Estudiantes de una Escuela Normal	Dra. Araceli Benítez Hernández	Benítez Hernández	4.21
MLA143	Modelado del Riesgo de Reprobación en Estudiantes de la Universidad del Caribe	Ing. Regina del Pilar Berges Portillo Ing. Eduardo Mann Fonseca Ing. José Eduardo Zavala Barragán Dr. Héctor Fernando Gómez García	Berges Portillo	4.25
MLA067	Desarrollo de Saberes del Docente en Formación a través de la Narrativa	Verónica Patricia Colorado Díaz Shanthell Miranda Martínez Mendoza Jazmin Abigail Valencia Regalado	Colorado Díaz	4.30

Paper	Título	Autores	Primer Autor	Página
MLA193	La Evaluación Formativa: Un Elemento Clave para los Docentes de Preescolar del Colegio La Salle Cayroche de Morelia, Michoacán	Mtra. Anel Karina Correa Santoyo Dr. Bernabé Delgado Peñaloza	Correa Santoyo	4.36
MLA177	Resultados de Encuestas a Migrantes Internos en la Ciudad de Apatzingán	Ing. Abril Díaz Equihua Ing. Ana Lizeth Muñoz Morfin Ing. Zaira Rojas Guzmán Ing. Paulina Paola Rolón Hernández D.G.E Franco Rivera Guerra Flor de Dalia Pedroza Rangel	Díaz Equihua	4.42
MLA178	Análisis del Uso de la Plataforma Digital Moodle, como Apoyo Didáctico en la Modalidad Presencial en el TecNM Campus Nuevo León	ME. Elsa Carolina Esparza Chávez Ing. Laura Nelly Iracheta Viezca MA. Verónica Lizeth Reyes González Ing. Nora Yvette Ortiz Esparza Ing. Flor Karina López Santiago Dra. Claudia Elizabeth García Díaz MD Enrique Arturo García Juárez	Esparza Chávez	4.48
MLA030	Incorporación de la gamificación en la unidad de aprendizaje: Algoritmia y Programación	M. en G.E. Xóchitl Minerva García Cruz M. en G.E. José Erwin Rodríguez Pacheco M. en E. Esteban Ayala Peña M. en C. Libia Zoraida Torres Vargas	García Cruz	4.53
MLA112	Efecto del Clima Familiar en el Rendimiento Académico en Alumnos de la Escuela Primaria Melchor Ocampo de la Comunidad de Chichiquila, Puebla del Primer Trimestre del Ciclo Escolar 2022-2023	Lic. Mauricio García Mexicano Dr. David Meza Rojo	García Mexicano	4.58
MLA117	Abordaje de la Violencia de Género en una Universidad Pública Mexicana	Mtra. Zayra Guadalupe Gutiérrez Bernal Dr. Enrique Navarrete Sánchez	Gutiérrez Bernal	4.64

Paper	Título	Autores	Primer Autor	Página
MLA003	Valores y su Papel en la Comunidad Docente Universitaria	Dra. Gladys Hernández Romero Dra. Gladys Elena Mateos Gutiérrez Dr. Luis Manuel Hernández Govea Est. Sara Ivanova Mellado Sorcia	Hernández Romero	4.69
MLA073	Nivel de Involucramiento en Actividades Artísticas y Culturales de los Estudiantes Universitarios en Morelia	Dr. Rafael Madrigal Maldonado Lizeth Vargas Canales María José Hernández Ferrer Angélica Ontiveros García Tania García García	Madrigal Maldonado	4.72
MLA102	La Representación de los Mitos Nacionales en los Libros de Texto Mexicanos	Mayra Margarito Gaspar	Margarito Gaspar	4.77
MLA139	Interactividad e IA para la innovación del Entorno Educativo en un Laboratorio de Gestión Cultural y Humanidades Digitales	Dr. Ignacio Moreno-Nava C. Sandra Berenice Cabezas Muñiz	Moreno-Nava	4.83
MLA156	Protocolo de Investigación: Estudio Comparativo sobre Estilos de Aprendizaje para Estudiantes de Nivel Medio Superior de la Universidad de Guanajuato	Dr. Ramón Navarrete Reynoso Dra. Cecilia Ramos Estrada Dr. Roberto Javier Gamboa Satiago Dr. Jorge Armando López Lemus	Navarrete Reynoso	4.89
MLA186	Neuroeducación como Propuesta Educativa: Transformar la Praxis Educativa y su Impacto en el Aula	Mtra. Angie Titziki Navarro Villegas Dr. Bernabé Delgado Peñaloza Dra. Luz Anita Gallardo Balderas	Navarro Villegas	4.94

Paper	Título	Autores	Primer Autor	Página
MLA087	Diagnóstico del Campo Laboral en el que se Desempeñan los Egresados de Ingeniería Industrial del TECNM en Celaya	M.I.I. Viridiana Núñez Ríos M.C.P. Claudia Iveth Cancino de la Fuente Dra. María Teresa Villalón Guzmán M.C. Juan Antonio Sillero Pérez M.G.A. Alejandro Guerrero Barrón Juan Diego Hernández Sánchez	Núñez Ríos	4.101
MLA096	Propuesta de un Diseño Disciplinar con Enfoque Contable para la Escuela de Semilleristas de la FCAEC, Basado en el Análisis del Entorno y Caracterización del Perfil Socioeconómico de la Provincia del Sumapaz Cundinamarca-Colombia	Brayan Fernando Patiño Rojas Jeane Fernanda Gálvez Sabogal Olga Liliana Gutiérrez Castaño Luz Deicy Flórez Espinal	Patiño Rojas	4.107
MLA062	La Promoción Vertical a Funciones de Dirección: Concepciones desde sus Participantes	Mtra. Verónica Pérez Valencia	Pérez Valencia	4.113
MLA075	Función de Asesor Técnico para la Mejora de la Práctica Directiva	Maestra Onelda Margarita Pérez Valencia	Pérez Valencia	4.118
MLA126	Pensamiento Divergente y Competencias Comunicativas en Estudiantes de Educación Primaria	Jessica Quero Méndez	Quero Méndez	4.122
MLA111	Resiliencia Docente: un Estudio de Caso en la Escuela Primaria Rural Melchor Ocampo de la Comunidad de El Palmar, Chichiquila, Puebla	Lic. María del Carmen Ramírez Ramírez Dr. David Meza Rojo	Ramírez Ramírez	4.127

Paper	Título	Autores	Primer Autor	Página
MLA070	El e-Portafolio como Evidencia Integradora en la Consolidación de Saberes	Reséndiz Mata Guadalupe Adriana García Medina Katherin Dennise Casarrubias Ramírez Jessica	Reséndiz Mata	4.133
MLA048	Reseña del Libro Describir el Escribir ¿Por qué no es lo Mismo Hablar que Escribir?	Dr. Albino Rodríguez Díaz Dra. Jovita Romero Islas Dr. José de Jesús Rodríguez Romero M. C. José Cruz Muñoz Esparza	Rodríguez Díaz	4.139
MLA118	Desafíos y Oportunidades del Acceso a la Educación Superior en Yuriria: Análisis de Factores y Políticas para una Sociedad Más Equitativa	Brenda Karina Rosas López Tania Coral Nava Hernández Daniela Guadalupe Cisneros García Jorge Manuel Barrios Sánchez	Rosas López	4.147
MLA185	La Importancia de la Regulación Emocional para la Culminación del Trayecto Formativo de los Alumnos de Educación Media Superior	MA. María Susana Salgado Zamora Dr. Bernabé Delgado Peñaloza	Salgado Zamora	4.153
MLA079	La Fragmentación Subjetiva de la Estructura del Grupo de Interés en la Escuela	Dr. Florentino Silva Becerra	Silva Becerra	4.158
MLA063	La Emoción como Categoría Inclusiva del Modelo Psicológico del Proceso Reflexivo: Medición y Validación	Dra. Hilda Soledad Torres Castro Dr. Alberto Miranda Gallardo Psic. Nicole Ortiz Núñez Psic. Elzabeth Yoalli Ríos Pérez Psic. Marco Antonio Trujillo Nieves	Torres Castro	4.161

Paper	Título	Autores	Primer Autor	Página
MLA206	Enseñanza Programada para la Incorporación del Teléfono Móvil como Herramienta de Aprendizaje en el Aula de Clases	M.S.I. Clara Elizabeth Torres García MSI. Laura Chavero Basaldúa M.S.I. Francisco Javier Paulín Martínez C.P. Arturo Gutierrez Barrera	Torres García	4.167
MLA197	El Beneficio de Impartir Clases de Impuestos desde Adolescentes	Lic. Maria Andreina Vegas Bello Dr. Gerardo Eduardo León Hernández Dra. Dirce Alethia García Garcia	Vegas Bello	4.172
MLA038	La Implementación de las Matemáticas en Educación Primaria	Dra. Celia Gabriela Villalpando Sifuentes Dra. Edith Vera Bustillos Dr. Nolberto Acosta Varela	Villalpando Sifuentes	4.175

La Implementación de las Matemáticas en Educación Primaria

Dra. Celia Gabriela Villalpando Sifuentes¹, Dra. Edith Vera Bustillos²,
Dr. Nolberto Acosta Varela³

Resumen— La investigación se realizó en una escuela primaria de Ciudad Juárez, Chihuahua. Se trabajó con el colectivo docente y los estudiantes de los grados de quinto y sexto con la finalidad de alcanzar los objetivos de: dar a conocer la manera en cómo se desarrolla el proceso de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas, así como develar el actuar de los docentes con respecto a ese proceso dentro de las aulas de clases, y de esta manera interpretar la forma de proceder de los profesores para favorecer las competencias matemáticas en los estudiantes. La estrategia metodológica es de corte cualitativo, bajo el enfoque de la etnografía educativa. Como instrumentos de recogida de datos se trabajó con la observación participante, la entrevista no estructurada y el grupo focal. Dentro de los resultados se encuentra que la asignatura estudiada es básica e importante en la educación primaria y se plantean distintas estrategias para lograr formar alumnos competentes para la vida cotidiana. Se concluye la necesidad de conectar los contenidos educativos con la vida real, a fin de visualizar a las matemáticas como una asignatura útil y práctica.

Palabras clave—matemáticas, Educación Primaria, procesos de enseñanza y aprendizaje

Introducción

Las matemáticas a lo largo de la vida estudiantil de los individuos han sido visualizadas como una de las materias que representa mayor dificultad para su práctica y aprendizaje y poco agrado por parte tanto de estudiantes como de algunos docentes. De ahí el interés por poner la atención, a través de esta investigación, en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de esta asignatura. De acuerdo con la SEP (2017):

Las matemáticas son un conjunto de conceptos, métodos y técnicas mediante los cuales es posible analizar fenómenos y situaciones en contextos diversos; interpretar y procesar información, tanto cuantitativa como cualitativa; identificar patrones y regularidades, así como plantear y resolver problemas. Proporcionan un lenguaje preciso y conciso para modelar, analizar y comunicar observaciones que se realizan en distintos campos. (p. 299)

Indiscutiblemente, estas se encuentran en un sinnúmero de actividades en la vida real, ya sea para leer el reloj, ir de compras, salir de viaje, jugar, hacer recetas de cocina, etc., no obstante, se evidencia que la escuela no ha logrado hacer esa conexión entre los contenidos académicos y cotidianidad de los estudiantes, por lo que estos últimos consideran a las matemáticas como una materia sin sentido en su vida, pues los aprendizajes se dan atomizados, aislados y descontextualizados. A pesar de que dentro de los propósitos generales están “adquirir actitudes positivas y críticas hacia las matemáticas: desarrollar confianza en sus propias capacidades y perseverancia al enfrentarse a problemas... desarrollar habilidades que les permitan plantear y resolver problemas usando herramientas matemáticas” (SEP, 2017, p. 299), la empírea da cuenta de otra situación.

Las matemáticas son esenciales para el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes, el cual es también elemental para vivir en sociedad debido a su incontable uso en la vida real. Cabe señalar que, debido a lo importante de su empleo, estas se han transmitido de generación en generación al ponerlas en práctica en los diferentes ámbitos. Su uso ayuda al individuo a predecir, explicar y representar objetos, lo que posibilita el desarrollo de habilidades en el pensamiento lógico y analítico en los alumnos y sobre todo favorece la capacidad de resolución de problemas.

Los procesos de enseñanza y de aprendizaje de esta asignatura en educación primaria se traducen en la adquisición de las bases para el aprendizaje de la aritmética, álgebra, estadística, etc., en otras palabras, el dominio de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) facilitarán los posteriores estudios relacionados con las matemáticas. La presente investigación pone su interés en los procesos y estrategias que dan vida a la enseñanza y al aprendizaje de la materia en cuestión, pues la empírea da cuenta del escaso aprendizaje significativo de las matemáticas y de la desarticulación existente entre los contenidos educativos y la vida real. Los objetivos de investigación son: a) Dar a conocer la manera en cómo se desarrolla el proceso de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas. b) Develar el actuar de los docentes con respecto a ese proceso dentro de las aulas de clases. c) Interpretar la forma de proceder de los profesores para favorecer el pensamiento matemático en los estudiantes.

¹ Dra. Celia Gabriela Villalpando Sifuentes es Docente-investigadora en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, en Ciudad Juárez, Chihuahua, México celia.villalpando@uacj.mx (autor corresponsal).

² Dra. Edith Vera Bustillos es Docente-investigadora en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, en Ciudad Juárez, Chihuahua, México ibeltran@tecnoac.mx

³ Dr. Nolberto Acosta Varela es Docente-investigador de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, en Ciudad Juárez, Chihuahua, México nacosta@uacj.mx

Marco conceptual

La importancia de las matemáticas

¿Por qué las matemáticas son importantes para la vida? En PISA se considera que la competencia matemática es fundamental porque forma parte del repertorio básico que todo ciudadano debe aprovechar para poder desenvolverse en la vida al ser capaz de resolver problemas mediante la aplicación de algoritmos, la medición, el cálculo numérico, el proceso lógico, etcétera. De esta manera se asume que la competencia matemática es una forma de comunicación, tal como lo es el lenguaje, que sirve para poder interpretar el mundo, saber representar, explicar y predecir fenómenos, en suma, es una forma de pensamiento ordenado y lógico que potencia el desarrollo individual y el desarrollo científico. (INEE, 2015, p. 61)

Por su parte, Kilpatrick et al. (1995) considera que la matemática han sido una asignatura difícil de enseñar y de aprender, a pesar de esto, está dentro del currículo escolar, pues a los alumnos les permite desarrollar capacidades que los hace competentes en cualquier situación de su vida cotidiana. Por ello, se requiere identificar la utilidad de estas más allá de lo escolar, pues es fundamental que los estudiantes reconozcan su uso cotidiano y el beneficio que otorga su empleo correcto, lo que impactará de manera positiva en los procesos de aprendizaje. Por su parte, Gómez (2002) afirma que esta asignatura no se refiere a un grupo de conocimientos en solitario, más bien responden a principios y propósitos establecidos desde el nivel federal, y su desarrollo tienen que ver con una secuencia lógica en todas las etapas de estudio del individuo. En el caso de Albarracín et al. (2018), estos mencionan que:

Los currículos actuales hablan de la idea de competencia, que desarrolla la actividad matemática en contextos más o menos cercanos a los alumnos, y debe promover conexiones con otras disciplinas, en el interior de la propia matemática y a lo largo de los niveles educativos. Esto no significa mantener a la matemática solo conectada al mundo real o existente, sino también a lo realizable, imaginable o razonable para los alumnos. (p. 37)

Interesa rescatar que, más allá de lo académico de lo cotidiano, es menester de la educación provocar el conocimiento y uso de las matemáticas en aspectos que logren tocar la mente y creatividad del estudiante, esto es, que no solo aprendan una manera de resolver una situación problemática, sino que pueden buscar y explorar diferentes rutas para llegar a la solución de esta. Dicha idea abre el abanico para que los estudiantes modifiquen la percepción que tienen de las matemáticas, donde tengan la libertad de incursionar diferentes maneras de llegar a un resultado. Lo que se necesita es saber unir adecuadamente los instrumentos pedagógicos con los contenidos, conocimientos y habilidades para saber utilizarlos y encontrar soluciones a los problemas planteados y no solamente repetir procedimientos (Alsina et al., 2006, p. 10).

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas

Martínez (2011) asevera que:

El estudio de las matemáticas en la Educación Primaria busca el desarrollo del pensamiento en los alumnos que les permita interpretar y comunicar situaciones que se les presentan en su entorno inmediato, el uso de técnicas adecuadas para resolver tales situaciones y ver con una actitud positiva el aprendizaje en esta asignatura. Sin embargo, para lograr estos propósitos se deben proporcionar condiciones que permitan poner en práctica actividades que impliquen tal conocimiento matemático propiciando ambientes donde sean los alumnos quienes participen en la construcción de su conocimiento y que les favorezcan en el uso de herramientas y conocimientos socializando con sus compañeros y el maestro. (p. 3)

Por lo que se reconoce que, para la enseñanza de las matemáticas es indispensable encontrar la mejor manera de abordarlas, que permita a los estudiantes experimentar gusto al aprenderlas. En este sentido, se requiere tener la capacidad de unir correctamente los instrumentos pedagógicos con contenidos académicos a fin de desarrollar capacidades, habilidades y competencias encaminados a la solución de problemas planteados, de manera creativa y no memorística. Al respecto, Izaguirre, et al. (2005), exponen que: “una forma de aprender a pensar de forma matemática es mediante la promoción y práctica de actividades, que ejerciten el uso de habilidades de pensamiento, sin involucrar números que son los directamente relacionados cuando se habla de esta ciencia” (p. 4), ya que se necesita más que solo la adquisición de conocimientos matemáticos, más bien, es necesario estar consciente de dicha adquisición, porque esta conciencia se desarrolla mediante el uso y aplicación de los aprendizajes logrados en clase en situaciones reales de la vida cotidiana y poniendo en juego la creatividad para solucionar problemáticas que se planteen.

Una de las acciones que afecta la percepción y el abordaje de las matemáticas son las clases magistrales, donde el docente solo se dedica a explicar los procedimientos que los estudiantes habrán de seguir para llegar a las respuestas de los diferentes ejercicios, otra acción que obstaculiza su aprendizaje se refiere a la práctica de diversas operaciones que el docente pone como modelo a seguir y los alumnos deben replicar en su cuaderno, situación que bloquea la creatividad e iniciativa de los estudiantes, esto por el hecho de que deben seguir exactamente “el camino”

indicado por el docente para realizar los ejercicios. Enseñar la asignatura de matemáticas implica dejar de lado esa idea operacional e instrumentalista que se relaciona con la transmisión de fórmulas, algoritmos y cálculos, lo que omite el desarrollo de procesos creativos que facilitan la resolución de problemas.

Los docentes en el proceso de enseñanza

El proceso de enseñanza de las matemáticas debe considerarse en tres momentos: la planificación, la ejecución y la evaluación. Por lo general, el primero de ellos tiene que ver con la organización y diseño de las secuencias didácticas que atienden los planes y programas de estudio, fase que está íntimamente relacionada con la segunda, que es la ejecución, y es precisamente en estas donde se reconoce un sinnúmero de prácticas docentes. Y el tercer momento, se refiere a los procesos valorativos que dan cuenta del logro o no del aprendizaje de los conocimientos matemáticos, procesos que se avalan con el uso de diversos instrumentos como lo son los exámenes, listas de cotejo, rúbricas, entre otros. En este mismo tenor, Rodríguez y Vera (2007, citado en Cruz et al., 2014), mencionan que:

Es innegable que la práctica de los docentes impacta en los resultados de aprendizaje y está constituida por elementos de procesos educativos en el aula como la planeación, evaluación, manejo de grupo y didáctica. Dichos elementos constituyen variables que se supone se reflejan cuando se evalúan competencias académicas básicas como de lectoescritura y matemáticas, poniendo en evidencia las habilidades de los maestros, lo que hace necesario aumentar las capacidades de innovación de los docentes y dejar de lado las estrategias expositivas para utilizar aprendizajes significativos y colaborativos. (p. 107)

Además, a fin de tener éxito en el aprendizaje de los contenidos matemáticos y el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes, el docente debe crear ambientes de aprendizaje tendientes a recuperar el interés y las necesidades de los estudiantes y respondan a los propósitos educativos de las matemáticas. Para ello, es indispensable que el docente tenga una comprensión plena de los procesos de aprendizaje de sus estudiantes y dominio del contenido matemático. Aunado a ello, se requiere que los docentes tengan conocimiento didáctico-pedagógico relacionado con esta asignatura, y que su percepción de las matemáticas debe alejarse de una postura tradicional.

Metodología

La presente investigación se posiciona en el paradigma interpretativo que tiene como punto de interés la comprensión de las conductas de los protagonistas de los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en educación primaria, para ello, se hace necesario rescatar sus experiencias, vivencias, percepciones con respecto a este objeto de estudio. En palabras de Colás (1996) se busca “comprender los fenómenos educativos, a través del análisis de las percepciones e interpretaciones de los sujetos que interviene en la acción educativa (p. 50), esto es, gracias a la comprensión de los pensamientos, sentimientos y acciones tanto de docentes como de estudiantes de educación primaria, concretamente en los grados de quinto y sexto.

En esta misma dirección, se considera a la investigación cualitativa como la indicada para desarrollar este estudio. De acuerdo con Hernández, Fernández-Collado y Baptista (2010) señalan que una investigación es un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que permiten abordar el estudio de un hecho educativo, en este caso, la línea a seguir es la cualitativa. Martínez (2004) indica que:

La investigación cualitativa implica la utilización y recogida de una gran variedad de materiales – entrevista, experiencia personal, historias de vida, observaciones, textos históricos, imágenes, sonidos - que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas. (p. 12)

Dentro de sus características, se rescata que a través de esta se proporciona profundidad a los datos, así como riqueza interpretativa. La indagación se desarrolla en un ambiente natural y holístico, además, no sigue una secuencia rigurosa.

Concretamente, bajo este esquema interpretativo se desarrolla una etnografía educativa. Parafraseando a Rodríguez, Gil y García (1999), este es pertinente para lograr reconstruir una realidad desde su carácter interpretativo y explicativo, posibilita conocer las formas de enseñar las matemáticas en una institución educativa en concreto, la finalidad es, en voz de Sandín (2003) “comprender desde dentro los fenómenos educativos (p. 158), esto es, descubrir y describir los complejos procesos que se gestan dentro de las aulas de educación básica en relación con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

A fin de dar vida a la etnografía educativa se emplean como técnicas para recoger información a la observación participante, la entrevista estructurada y los grupos focales. La observación se centra en los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas dentro de las aulas escolares de quinto y sexto grado, se pretende recuperar las interacciones y acciones entre docente y estudiantes con respecto al objeto de estudio en cuestión. Las entrevistas estructuras se dirigen a los docentes de los grupos de quinto y sexto de un plantel educativo y, los grupos focales está programados para desarrollarse con los estudiantes de dichos grados.

Resultados

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria

Martínez (2011) considera que a partir del estudio de las matemáticas se busca el desarrollo del pensamiento matemático a fin de posibilitar a los estudiantes la interpretación y la comunicación de situaciones reales, haciendo uso de técnicas apropiadas para resolver problemáticas. Al respecto, se recupera dentro de la empírea que, los docentes de quinto y sexto grado enseñan los contenidos académicos relacionándolos con situaciones semejantes a las que han experimentado en la cotidianidad, para que logren identificar algunas soluciones. No obstante, los procesos no alcanzan a desarrollar el pensamiento deseado.

El trabajo que se realiza dentro de las cuatro paredes del salón tiene a realizarse en binas o pequeños equipos y en pocas ocasiones se hace de manera individual. La finalidad de estas decisiones, en voz de uno de los docentes obedece a:

“Nos importa que los niños puedan compartir experiencias y aprendizajes y así lograr un fin den común. Pero no siempre les gusta trabajar así, hay algunos de los niños que prefieren trabajar solos” (Docente₅).

Para favorecer el proceso de aprendizaje en esta asignatura, es necesario el uso de diversos recursos didácticos, lo que se a través de las observaciones se logró identificar en todas las clases de matemáticas que los estudiantes manipulaban materiales como juegos geométricos, fichas, calculadoras, tijeras, palitas, pelotas, ábaco, etc. Los docentes reconocen que es difícil que los estudiantes aprendan las matemáticas a través de clases teóricas, y optan por el uso de materiales concretos que apoyen las clases. No obstante, el uso de recursos didácticos concretos no garantiza el éxito en la adquisición de contenidos matemáticos o el desarrollo del pensamiento matemático, esto debido a que, se enseña un modelo, un modo de resolver una situación y se espera que los niños sigan el mismo procedimiento para resolver ejercicios. Cabe señalar que estos últimos, están descontextualizados, solo se trabaja con operaciones básicas en lugar de plantearles una situación problemática donde puedan emplear las herramientas aprendidas para su solución.

A pesar de que los niños se divierten en algunas de las actividades que se realizan, el aprendizaje de algunos temas no logra alcanzarse, porque tanto en quinto como en sexto grado, prácticamente cada día deben atender un tema nuevo, lo que no permite afianzar el primero. Esta realidad también afecta los procesos de enseñanza porque la dinámica no da oportunidad de trabajar con fluidez, pues el docente debe retomar temas anteriores para avanzar con los nuevos, y debido a que se trabajan de manera atomizada, los estudiantes no logran hacer las conexiones entre un contenido y otro. De ahí que los estudiantes visualizan a las matemáticas como una materia difícil para aprender.

El actuar del docente en la enseñanza de las matemáticas

Rodríguez y Vera (2007, citado en Cruz et al., 2014), enfatizan que dentro de la práctica docente se deben atender la planificación, la evaluación, el manejo del grupo y la didáctica. Los docentes, sujetos de la investigación, realizan de manera puntual con la planificación de sus clases, en las cuales intentan conjugar los planes y programas de estudio con los contextos de los estudiantes, sus gustos y necesidades. Por otro lado, el proceso de evaluación no siempre se planifica, pues dentro de la secuencia didáctica en el rubro de evaluación solo se escribe: “participación”, “con el trabajo de los estudiantes” o “ejercicios”, en pocos casos los docentes reconocen el tipo de evaluación que realizarán (por ejemplo, formativa), y explicitan el instrumento en el cual recabarán la información (lista de cotejo, rúbrica, etc.). En ninguno de los casos se observa que los docentes toman decisiones a partir de los resultados de la evaluación, como puede ser algún tipo de retroalimentación o volver a abordar la temática.

Los docentes de los grupos de quinto y sexto grado dan cuenta de un buen manejo del grupo y de un amplio conocimiento de la didáctica de las matemáticas. Desafortunadamente, esto se obstaculiza debido a la excesiva cantidad de temas que debe abordarse, y con la finalidad de abarcarlos todos o por lo menos la mayoría de ellos, lo docentes optan por realizar ejercicios que más que favorecer el pensamiento matemático, hacen que el conjunto de datos y los procedimientos no se relacionen entre sí. Ante esto, un docente opina:

“A pesar de que realizamos nuestras planificaciones de manera consciente y de conocer bien el tema, en ocasiones recurrimos a la improvisación, porque los alumnos a veces olvidan los procedimientos o algunas de las operaciones que ya hemos trabajado, eso causa frustración porque es como si nunca hubiéramos trabajado con ese tema y tenemos que volver a explicarlo” (Docente₃).

Esta afirmación da cuenta que los docentes consideran casi determinante que para que los niños aprendan las matemáticas es indispensable que el docente deba explicar los procedimientos, acción que hacen de manera atomizada y que obstaculiza los procesos mentales para la adquisición y el desarrollo del pensamiento matemático, esto debido a que, no se plantea una situación problemática de manera contextualizada para que los estudiantes busquen, a partir de sus herramientas intelectuales, una solución a esta. Por otra parte, los maestros se preocupan por emplear diversas estrategias didácticas para desarrollar las clases de la asignatura en cuestión, lo que estimula la participación de los estudiantes en trabajos ya sea individuales, por equipo o de manera grupal.

El desarrollo del pensamiento matemático

Una parte de los conocimientos adquiridos en la materia de matemáticas son usados en la vida real de los estudiantes, esto es que, son funcionales. Los estudiantes mencionan que:

“Las matemáticas si nos sirven porque por ejemplo yo me acuerdo de las clases de la Tiendita, y eso me ha ayudado cuando voy al Oxxo o al Súper con mi hermana, también las usamos cuando me subo al camión, en algunos juegos y así” (Estudiante_{165to.}).

“Yo ya se hacer cuentas más pronto, ya no necesito que hacer rayitas o contar con los dedos (el estudiante ríe), contaba igual que mi hermanito que está en primero. Yo si uso las matemáticas creo que todos los días, porque las matemáticas están en nuestra vida, desde decir tu edad hasta ir de compras a todos lados... A veces se me hacen bien difíciles las clases de mate pero sé que me sirven para vivir y debo echarle ganas” (Estudiante_{236to.}).

Alsina (2004) enfatiza la importancia de emplear actividades lúdicas de forma programada y sistemática dentro de las clases, esto ayuda a los estudiantes a interiorizar los conocimientos matemáticos. En esta investigación se recupera que, los alumnos mencionan que las clases de matemáticas en ocasiones son divertidas, no obstante, las observaciones realizadas no muestran tal diversión. El aburrimiento y la dificultad que representan dichas clases no favorece el desarrollo del pensamiento matemático. Los docentes reconocen a nivel teórico la importancia de propiciar un ambiente adecuado y de dar la oportunidad a los estudiantes de que sean estos el centro del aprendizaje, empero, la práctica docente dice otra cosa. En otras palabras, no existe congruencia entre el decir y el hacer de los docentes dentro de las clases de esta materia. Uno de los estudiantes comenta:

“A mí me gustaría que mi maestra nos pusiera problemas para que nos haga pensar más, que nos ayude a razonar y trabajar con nuestros compañeros, y también que nos traiga más actividades donde veamos las matemáticas como un juego y así poder compartir nuestros procedimientos y resultados” (Estudiante_{236to.}).

Se reconoce la dificultad para desarrollar y favorecer el pensamiento matemático en los estudiantes, debido a que los docentes aún no logran desprenderse por completo de la conceptualización que tienen de la enseñanza de las matemáticas tradicional que han experimentado a través de su experiencia como estudiantes y replican como maestros.

Conclusiones

Se logran identificar clases diferenciadas en cada uno de los grupos, lo que obedece a los estilos de aprendizaje de los estudiantes y de enseñanza de los docentes, así como al uso de los diversos recursos didácticos. Independientemente del material empleado para adquirir los contenidos matemáticos, estos son útiles, pero no decisivos para que se logren adquirir los conceptos, definiciones, procedimientos y operaciones, pues se recupera que la actitud de los alumnos es importante para el logro del aprendizaje deseado. Por otro lado, es fundamental conjugar dicha actitud con la del docente al momento de planificar las clases, pues debe desaprender prácticas tradicionales que lejos de favorecer el desarrollo del pensamiento matemático lo frena.

El hecho de tener estudiantes con diferentes características y percepciones con respecto a las matemáticas vuelve más compleja la dinámica áulica, pues el docente se ve en la necesidad de diseñar sus clases de matemáticas para estudiantes que disfrutan de adquirir este tipo de conocimientos, y para quienes se encuentran en el lado opuesto, alumnos que las detestan y no logran aprender con fluidez y sin dificultad sus contenidos, todos ellos reunidos en un mismo grupo. Es así como, el docente se ve en la necesidad de realizar adecuaciones a su planeación para ofrecer a cada uno de sus estudiantes las mismas posibilidades para acceder al aprendizaje esperado.

A nivel teórico los docentes saben de la importancia de adquirir aprendizajes significativos y ofrecer las herramientas necesarias a los estudiantes para que hagan uso de estas al momento de encontrar una solución a los problemas matemáticos reales, así como para que sean capaces de desenvolverse eficazmente dentro de la sociedad, no obstante, todavía queda un largo camino que recorrer para que encuentren congruencia entre su decir y su actuar, ya que sus prácticas se oponen a su discurso. Interesa resaltar que, los docentes señalan que su práctica avanza de manera positiva gracias a los talleres y cursos de actualización, lo que favorece su preparación y formación, pero parece que tal avance se da a pasos lentos.

En cada uno de los grupos se visualiza la intención por parte de los docentes por dejar clara la funcionalidad y utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana, así como la necesidad de diseñar clases lo más cercanas a la vida real, pero, los estudiantes no tienen total libertad para solucionar los problemas, pues el docente siempre indica el camino a seguir, esto es, da a conocer “el procedimiento” para resolverlo, como si no existiera otro camino más creativo que él muestra. En este sentido, los estudiantes van aprendiendo de manera atomizada diferentes fórmulas, operaciones y procedimientos concretos que limitan el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes.

Se concluye que, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas no siempre llevan el mismo rumbo, pues el docente no ha logrado dejar de lado ese pensamiento tradicional de tener que explicar cada paso que se debe seguir en la solución de problemas matemáticos, esto probablemente debido a que en su mente está la prisa por terminar lo

programado en planes y programas y esto influye en la decisión de dar tiempo para desarrollar la creatividad y la curiosidad el estudiante por incursionar por diferentes caminos para abordar los contenidos matemáticos.

Referencias

- Albarracín, L., Badillo, E., Giménez, J., Vanegas, Y. y Vilella, X. (2018). *Aprender a enseñar matemáticas en la educación primaria*. Editorial Síntesis.
- Alsina, Á. (2004). *Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico – manipulativos para niños y niñas de 6 a 12 años*. España: Narcea, S.A. de ediciones.
- Alsina, C., Burgués, C., Fortuny, J., Giménez, J. y Torra, M. (2006). *Enseñar matemáticas*. España: Barcelona, Editorial GRAO, de S.L.
- Colás B. M. (1996). *Paradigmas de la Investigación Educativa*.
- Cruz, S., Chacón, A., Yañez, A. Y García, M. (2014). *Prácticas docentes y enseñanza de las matemáticas en el primer ciclo de educación primaria*.
- Gómez, J. (2002). *De la enseñanza al aprendizaje de las matemáticas*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2015). *México PISA 2015. Resultados de Evaluación*.
- Izaguirre, T., Ramos, G. y Nava, M. (2017). *El aprendizaje de la matemática en la educación Básica*. Congreso Nacional de Investigación Educativa-COMIE.
- Kilpatrick, Jeremy, Gómez, Pedro, Rico, Luis (1995). *Educación matemática*. México: Grupo Editorial Iberoamérica, S.A. de C.V.
- Martínez, L. (2004). *Estrategias metodológicas y técnicas para la investigación social*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Martínez, M. (2011). *Estrategias para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria*. (Tesis de Maestría. Tecnológico de Monterrey. Escuelas de Graduados en Educación. Universidad Virtual).
- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1999). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Ediciones Aljibe.
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral*. Plan y programas de estudios de Educación Básica.