



ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS EN PRIMER GRADO DESDE LA EXPERIENCIA DE LOS DOCENTES

Anahí Borrego Blanco

Escuela Normal Pablo Livas
anahi.borrego@normalpablolivas.edu.mx

Mireya Chapa Chapa

Escuela Normal Pablo Livas
mireya.chapa@normalpablolivas.edu.mx

Yadira Elizabeth Sanmiguel Guerra

Escuela Normal Pablo Livas
yadira.sanmiguel@normalpablolivas.edu.mx

Área temática: Educación en campos disciplinares

Línea temática: Educación matemática

Tipo de ponencia: Reporte final de investigación



Resumen

La enseñanza de las matemáticas en primer grado de educación primaria es importante porque permite a los niños reconocer la realidad mediante situaciones o problemáticas que involucren la resolución de problemas, para lo que requieren poner en práctica su pensamiento crítico, su autonomía y el trabajo en equipo. El objetivo de este estudio cualitativo es describir la manera en la que enseñan matemáticas los docentes de primer grado de educación primaria. En revisión de literatura se encontró que una de las propuestas para enseñar matemáticas, es utilizar el juego como estrategia. Las profesoras participantes indican que entre más dinámicas sean las sesiones de clase es mejor, pero también se debe considerar que el material didáctico debe ser más llamativo y con recursos para manipular. A partir del trabajo de campo y el análisis de datos, se concluye que los docentes deciden la manera en la que imparten la asignatura a partir de su experiencia y utilizan el método que les proporcionó mejor resultado previamente para aplicarlo en un grupo nuevo. Se concluye que, en la realidad de cada escuela, cada uno de los docentes toma sus propias decisiones, buscando favorecer la motivación y el interés de los alumnos.

Palabras clave: enseñanza de las matemáticas, estrategias didácticas, docencia.

Introducción

La enseñanza de las matemáticas es el proceso de formación de las capacidades cognitivas del ser humano, el procedimiento activo y la valoración de su uso en sociedad, con fines de comunicación en el sistema lingüístico correspondiente a la cultura que pertenece (Holguin, et al., 2019).

Para Devia y Pinilla (2012), el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se concibe como la actividad predominante del docente, quien actúa como transmisor de conocimientos a través de actividades que produzcan en los estudiantes, el desarrollo de capacidades, destrezas y habilidades, de manera que pueda involucrarse a diversas situaciones de la vida real.

La pregunta de investigación que orienta este estudio es ¿Cómo enseñan matemáticas los docentes de primer grado de educación primaria? Para dar respuesta a esta interrogante, se consideran las siguientes preguntas particulares: (1) ¿Cómo enseñan matemáticas los profesores de primer grado de educación primaria? (2) ¿Qué estrategias didácticas se utilizan en el aula para favorecer el aprendizaje de las matemáticas? (3) ¿Qué recursos utilizan los docentes de primer grado de educación primaria para enseñar matemáticas? (4) ¿Cuáles son las dificultades que se presentan a los docentes de primer grado al enseñar matemáticas?

El objetivo general es describir la manera en la que enseñan matemáticas los docentes de primer grado de educación primaria. Los objetivos específicos son los siguientes: (1) Describir cómo enseñan matemáticas los profesores de primer grado de educación primaria. (2) Analizar las estrategias didácticas que se utilizan en el aula para favorecer el aprendizaje de las matemáticas. (3) Identificar los recursos que utilizan los docentes de primer grado de educación primaria para enseñar matemáticas. (4) Describir las dificultades que se presentan a los docentes de primer grado al enseñar matemáticas.

En la educación infantil las matemáticas juegan un papel fundamental, a pesar de que en ocasiones se considera socialmente que los contenidos matemáticos de esta etapa educativa son simples, lo cierto es que son la base de adquisición de un completo sistema que hasta ahora venía enseñándose de forma mecanizada y sin relación útil y directa con la vida diaria. El aprendizaje matemático permite al niño organizar mentalmente sus impresiones de las cosas (números), sus atributos (cantidad, forma, características...) y relaciones (comparación, correspondencia, posición espacial) (Díaz, Torres, y Lozano, 2017).

Blanco, Cárdenas y Caballero (2015) consideran que las situaciones problemáticas como punto de partida que permiten generar y consolidar conocimientos matemáticos, esto ayuda a crear una atmósfera de investigación orientada y de resolución de problemas necesaria para la construcción del conocimiento matemático.

Enseñanza de las matemáticas

La actividad matemática es un proceso de construcción del saber; es una disciplina donde uno de los principales intereses de la resolución de problemas es la motivación que provoca el propio problema y, consecuentemente, la curiosidad que desencadena su solución; para resolver los problemas matemáticos, por otro lado, se necesita desarrollar determinadas estrategias y aplicarlas a un gran número de situaciones (Mato, Espiñeira y López, 2017). Además, es preciso que los estudiantes descubran que no existe una única estrategia, sino que se pueden utilizar varias.

Para Alpizar y Alfaro (2019), enseñar matemáticas a niños en edad escolar es todo un reto para el docente, ya que no solo requiere conocer y manejar de manera adecuada los conceptos teóricos de la materia que imparte, sino que su carisma debe revelar el interés porque su pupilo aprenda y se sienta bien; por ello, las estrategias metodológicas que utilice deben ser adecuadas al nivel educativo y contexto de su grupo de estudiantes, esto conlleva que debe tener conocimiento sobre la didáctica específica de los contenidos por enseñar.

Enseñanza de matemáticas en primer grado de educación primaria

Arévalo (2017) menciona que desde el enfoque didáctico del Plan de estudios 2011 de Educación Primaria, con la asignatura de matemáticas se espera promover una formación que implique necesariamente la participación activa tanto del profesor como de los alumnos. Se establece como acción prioritaria el planteamiento de situaciones problemáticas para que los estudiantes los resuelvan con sus propios recursos; que discutan en grupo, analicen sus procedimientos y resultados con la finalidad de que compartan sus ideas y las enriquezcan con las opiniones de sus compañeros en clase. De tal manera que la eficacia de un profesor al trabajar con la asignatura de Matemáticas ya no se medirá por hablar mucho de su disciplina, sino por la capacidad de generar condiciones más favorables para el aprendizaje (SEP, 2011); donde éste sea visto como un proceso activo de construcción del conocimiento matemático escolar.

Brizuela y Blanton (2014) señalan que las representaciones más utilizadas en la enseñanza y el aprendizaje del álgebra en los primeros grados de escolaridad, incluyen el lenguaje (oral y escrito), las tablas, los gráficos de coordenadas cartesianas y las letras; el pensamiento y las representaciones algebraicas se encuentran en una relación de codependencia completa. Las tablas se incorporan al trabajo con los niños desde preescolar (aproximadamente a los cinco años de edad), se utilizan para documentar y organizar los pares de valores que se exploran para una función y también para apoyar la exploración de la función que subyace a todos los pares de valores. A medida que los niños se van apropiando de estas como sistema semiótico, se convierten en herramientas que les permiten explorar las relaciones funcionales.

Recursos para enseñar matemáticas en primer grado

En la actualidad se utilizan diversos recursos didácticos para llegar a la reflexión de problemas matemáticos, que parten desde la realidad, sin importar el grado escolar, pero que engloban la formación integral del estudiante; la enseñanza de las matemáticas en los educandos de primer grado es relevante debido a la necesidad de construir sus propios aprendizajes, uno de los problemas de enseñar matemáticas es buscar métodos que logren desarrollar la competencia de resolución de problemas, hacerlo de una forma didáctica donde el estudiante no caiga en procesos mecanizados donde no se les permite ser críticos ni constructivos, al contrario se busca implementar estrategias que fomenten resolver problemas de la vida real (Chapa, 2022).

Para Flores, Lupiañez, Berenguer, Marín y Molina (2011) se entiende por recurso cualquier material no diseñado específicamente para el aprendizaje de un concepto o procedimiento determinado que el profesor decide incorporar en sus enseñanzas, mientras que los materiales se distinguen de los recursos porque, inicialmente, se diseñan con fines educativos. En la enseñanza de las matemáticas, se utilizan los siguientes recursos didácticos: la calculadora, la fotografía y diapositiva, la prensa, los programas y anuncios de radio y TV, los videos, programas de ordenador de propósito general (procesadores de texto, hojas de cálculo, editores de gráficos, gestores de bases de datos), los juegos, el retroproyector y la historia de las matemáticas; y los materiales pueden ser las hojas de trabajo preparadas por el profesor, los programas de ordenador de propósito específico y materiales manipulativos.

Dificultades en la enseñanza de las matemáticas en primer grado

Delgado (2015) determinó que la potencia de las matemáticas permite comunicar por medio de planteamientos su abstracción, pero el desconocimiento y la pluralidad de los códigos y símbolos utilizados provocan la incompreensión y el nulo entendimiento de los planteamientos matemáticos; para que los estudiantes logren comprender cualquier planteamiento, es preciso realizar una lectura sobre él, establecer un diálogo con el texto y dialogar es establecer un proceso de comunicación, por tanto, en todo proceso de enseñanza – aprendizaje es imprescindible entablar ese proceso de comunicación que implica la existencia de un entendimiento del mensaje que se emite.

Enfoque y delimitación

El estudio busca identificar y describir diferentes estrategias que se implementan en aulas escolares para impartir la asignatura de matemáticas en primer grado. Los participantes son profesores de escuelas primarias del municipio de Sabinas Hidalgo, Nuevo León. El estudio comprende los meses de agosto de 2022 a mayo de 2023. Se analizan los métodos de enseñanza que se aplican, las experiencias de cada uno de los profesores, la manera de planear las actividades y qué recursos utilizan para fomentar los aprendizajes matemáticos; para después,

reflexionar y comparar el proceso de enseñanza que lleva a cabo cada uno de ellos al impartir clases en primer grado.

Para identificar las diversas estrategias, métodos aplicados y recursos que fomentan los profesores para enseñar la asignatura de matemáticas en los contextos escolares, el trabajo de campo se realiza en cuatro escuelas primarias con apoyo de estudiantes normalistas de octavo semestre de la licenciatura en educación primaria.

Para determinar a las personas que se involucrarían en el estudio, se consideró la participación voluntaria de docentes con las siguientes características: ser docente de primer grado en una escuela primaria del municipio de Sabinas Hidalgo (estudiante normalista o titular) y contar con disposición para participar en las actividades de recopilación de datos. De acuerdo al criterio de conveniencia, se integraron ocho profesoras titulares para participar en el estudio (ver Tabla 1) y siete estudiantes normalistas (ver Tabla 2).

El estudio tiene un enfoque cualitativo, por lo que se utilizan como técnicas la observación, la entrevista y el análisis de documentos, en este caso, las planificaciones de cada uno de los docentes titulares y maestros normalistas de octavo semestre; además se elaboraron algunos instrumentos de recolección de datos para dar continuidad al estudio de las diferentes estrategias o métodos que utilizan los docentes para impartir la clase de matemáticas en primer grado de primaria.

Se diseñaron cuatro instrumentos para realizar el trabajo de campo y reunir información que permita reconocer algunas de las estrategias didácticas que aplican los docentes en primer grado de educación primaria: registro de información, rejilla de observación, guion de entrevista y registro de reflexiones. Para el análisis de la información generada por el trabajo de campo, el proceso se organizó **en cuatro** etapas: (1) la revisión de las planificaciones de los estudiantes normalistas de octavo semestre, (2) la observación de una clase de matemáticas en primer grado con duración entre 35 y 40 minutos, (3) la realización de una entrevista a los docentes titulares tomando en cuenta las preguntas de investigación y (4) el registro de reflexiones sobre lo obtenido.

En un primer momento se organizaron los ocho registros por instrumento, y se digitalizó cada uno de ellos. Posteriormente se transcribieron las grabaciones de las entrevistas y se capturó la información en un formato de Excel con el propósito de facilitar el contraste y la identificación de semejanzas y diferencias entre la información, estas dos actividades permitieron realizar una primera y segunda lectura de los datos.

La enseñanza de las matemáticas en primer grado de educación primaria. Durante las entrevistas en el trabajo de campo, la Docente 04 compartió que la manera en que imparte matemáticas en primer grado es empezando con un reto, puede ser una pregunta o una situación que esté dentro de su contexto familiar o escolar, *“las matemáticas son fáciles de involucrar, siempre y cuando el niño cuente con los conocimientos, casi siempre es por un reto o una pregunta y de ahí ya vamos partiendo para el aprendizaje que se aprecie en esa situación”*.

La Docente 01 mencionó que al igual que en lengua materna, *“los contenidos son correspondientes a Secretaría de Educación, pero se van eligiendo con base en las necesidades e intereses de los alumnos, con la finalidad de que salgan del contexto, puesto que son de primer grado y se debe de conocer el nivel, donde están ubicados y más que todo lo que manejan a diario”*.

De igual manera, la Docente 01 trata de fomentar lo que los especialistas recomiendan: empezar con manejar lo concreto, es decir, el material manipulable, *“más en este tiempo de la pandemia, que no tuvieron prácticas completas en jardines de niños, por ello se optó por manejar todo concreto”*.

Las estrategias didácticas que se utilizan en el aula de primer grado para enseñar matemáticas. Espeleta, Fonseca y Zamora (2016) mencionan que las estrategias didácticas según el componente cognitivo involucran situaciones y actividades que propician el desarrollo de habilidades cognitivas y la construcción del conocimiento matemático, mientras que las estrategias didácticas según componente afectivo y de interacción social promueven el desarrollo afectivo de los estudiantes en relación con sus creencias, actitudes y emociones, las cuales, a su vez, están vinculadas con el aprendizaje de las matemáticas con el fin de propiciar un acercamiento sin temor hacia la materia y el fortalecimiento de la autoconfianza y autoconcepto.

La estrategia didáctica que pone en práctica la Docente 03 para la clase de matemáticas es el juego, donde todos los contenidos e incluso los libros están manejados con base en retos en donde los niños desarrollan sus habilidades y aplican las ya aprendidas, entonces con la conducción del maestro es posible llevar al niño a la resolución del problema y que ellos sepan que cualquier respuesta que den es válida en el sentido de que no sientan ellos que se están equivocando, sino que hay caminos para resolver las situaciones que se les están presentando y ayudarlos siempre con base en el nivel que ellos se encuentran, eso es muy importante.

Sin embargo, desde otro contexto, la Docente 04 recalca que las estrategias que más funcionan en primer grado con respecto a las matemáticas siempre incluyen el material didáctico, pero dentro de las estrategias que se plantean está el trabajo en pares o en equipo, procurando que haya un líder; para llevar un control de quien trabaja y quien no, siempre observando que se esté solucionando la problemática que les brindamos, en ocasiones, el mismo equipo los apoya mucho y a veces te sorprende el hecho de que el niño vaya explicando automáticamente la solución a dicha situación, argumentando y apoyando a los demás compañeros.

Los recursos que utilizan los docentes de primer grado de educación primaria para enseñar matemáticas. Después de la pandemia de COVID-19, con la educación a distancia en todos los niveles educativos, la enseñanza a través del aula invertida requirió de usar medios digitales para realizar fichas interactivas o herramientas web que facilitan la creación de contenidos interactivos (González, 2020 como se citó en Chapa, 2022). Estos recursos didácticos sirven para apoyar la enseñanza de las matemáticas, y permiten que el estudiante procese de manera interactiva lo aprendido y compruebe su propio nivel de aprendizaje.

De acuerdo con el trabajo de campo realizado, la Docente 03 destaca que si estamos hablando que la estrategia es el juego, los materiales que más disfrutaron los niños son los materiales manipulables, aunque también se trabaja con material audiovisual, puesto que se tienen proyectores, la computadora y otras herramientas que se permite que el niño esté manipulando a la hora de contestar un juego interactivo.

La diversidad de los materiales es básica en la enseñanza de las matemáticas, cuando el niño manipula el niño interactúa con otras sensaciones y se concentra de manera diferente, entonces también cuando se les hacen preguntas en donde ellos hacen análisis para que reflexionen y piensen que resultado es el que pueden tener. La Docente 03 expresa que sabe lo que es primer grado y suena como un material muy elevado para los niños, pero las preguntas básicas los llevan a una reflexión que ayuda a los docentes a entender cómo está aprendiendo el niño.

Por otro lado, la Docente 01 dice que no utiliza las producciones escritas, solo para los sondeos y las prácticas de operaciones orales, maneja por escrito porque los alumnos no saben todavía leer ni menos instrucciones, entonces va guiando lo que se requiere a partir del manejo del material concreto, pidiendo nada más lo más necesario. La Docente 05 usa mucho material concreto como por ejemplo: fichas, números, figuras en foami, es decir, el tangram, pelotas, el boliche y la técnica de dibujar círculos en el patio de la escuela; todo esto junto con el material interactivo que va de la mano con el internet.

Las dificultades que enfrentan los maestros de primer grado de educación primaria al enseñar matemáticas. Pérez, Bermúdez y Dorta (2016) refieren algunas dificultades que se presentan en los estudiantes de primer grado de primaria referente al proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas como que los símbolos (frecuentemente números) son escritos al revés o rotados, los dígitos de apariencia similar (6 y 9, 3 y 8) son confundidos uno con otro, dificultad para tomar en cuenta correctamente la distancia entre dígitos, por ejemplo los números 8 y 12 cuando aparecen en sucesión son leídos como 812, dificultades en el reconocimiento y uso de los símbolos para los cuatro tipos de operaciones aritméticas básicas, entre otras.

En el trabajo de campo, la Docente 04 mencionó que dentro de las dificultades que se pueden presentar está el desinterés de uno o dos niños, el poder integrarlos a la clase dándoles algún material, cuando eso se presenta, el profesor siempre debe estar viendo al grupo y si el alumno no está trabajando, no es conveniente hablarle de una manera brusca al alumno, sino, utilizando las preguntas “¿cómo vas?, ¿vas bien?, o haber corrige ese número porque lo veo torcido” aunque sea mentira, ya que se requiere de una disciplina adecuada para impartir la clase de matemáticas.

Para la Docente 06 la dificultad presentada es que muchos niños se distraen muy fácilmente, niños con barreras de aprendizaje y los que tienen mala disciplina; al momento que los docentes quieren enfocarlos en la clase y llamarles la atención es una pérdida de tiempo, que puede ocasionar que se pierda el punto de la clase.

Conclusiones

1. Las estrategias que utilizan los docentes de primer grado para enseñar matemáticas se eligen con base en el contexto, las necesidades e intereses de los alumnos, y dependen también de los recursos con los que se cuente, así como de indicaciones de la zona escolar.
2. Los profesores de primer grado enseñan matemáticas fomentando el método que ya les ha funcionado anteriormente, algunos de ellos utilizando lo tradicional y otros involucrando el uso de las TIC como innovación. Los **años de servicio y los** ciclos escolares que ya han impartido primer grado tienen impacto en sus decisiones pedagógicas y forma de enseñar.
3. Las estrategias didácticas que se utilizan en el aula para enseñar matemáticas en primer grado se eligen considerando el contenido que se va a impartir, las características y necesidades de los alumnos y los recursos que se tienen disponibles.
4. Los recursos que utilizan los docentes para enseñar matemáticas en primer grado incluyen material físico y concreto. Los más utilizados son palitos de madera, fichas, estampas, láminas, sopitas para el conteo, representaciones visuales, el uso de la tecnología, dados, números físicos, etc.; todo lo que el alumno pueda manipular.
5. Las dificultades que los docentes de primer grado enfrentan al enseñar matemáticas son el desinterés en el aula, los alumnos con Barreras de Aprendizaje y la Participación (BAP), la indisciplina, los tiempos muertos, los alumnos sobresalientes, la baja motivación y la distracción durante la clase.

La enseñanza de las matemáticas en primer grado es fundamental para el desarrollo intelectual de los niños, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción; uno de los propósitos de su enseñanza es que los estudiantes las utilicen en alguna faceta de su vida diaria a partir de ejemplos que se les pudieran presentar en un futuro. Las matemáticas contribuyen a la formación de valores en los niños, como el respeto, la empatía, la solidaridad y la tolerancia en donde también se determinan sus actitudes y su conducta, desarrollando su capacidad de razonamiento, generalización y percepción de la creatividad al llevar a cabo la resolución de problemas.

A partir del trabajo de campo, se identificó que lo que más utilizan los docentes para la clase de matemáticas es el enfoque tradicional, basando su enseñanza y vinculándola con la lectura y escritura de números; el juego, seleccionando los contenidos acordes al grupo para buscar una manera de realizar la clase más dinámica y el uso de la tecnología, poniendo en práctica recursos digitales como presentaciones de diapositivas, videos, juegos o canciones relacionados con los mismos contenidos.

Tablas y figuras

Tabla 1. Participantes: profesoras titulares

Docente	Escuela	Sexo	Situación	Años de servicio	Grado de estudios
1	RRF	M	Titular	34	Maestría
2	BJ	M	Titular	32	Licenciatura
3	VC	M	Titular	34	Licenciatura
4	ASS	M	Titular	21	Licenciatura
5	IMA	M	Titular	23	Licenciatura
6	MMG	M	Titular	28	Maestría
7	MML	M	Titular	19	Licenciatura
8	MML	M	Titular	19	Licenciatura

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Participantes: estudiantes normalistas

Normalista	Escuela	Sexo	Experiencia previa en primer grado
1	BJ	M	Sí
2	VC	M	Sí
3	ASS	M	No
4	IMA	M	No
5	MMG	H	Sí
6	MML	M	No
7	MML	M	No

Fuente: Elaboración propia.

Referencias

- Alpizar, M., y Alfaro, A. (31 de julio de 2019). La formación universitaria de docentes de educación primaria: el caso de matemáticas. *Uniciencia*, 53(2), 110 - 154.
- Arévalo, E. (2017). *La enseñanza de las matemáticas en grupos de primer grado de educación primaria, desde un contexto comunicativo*. México: Congreso Iberoamericano de Educación Matemática. Libro de actas.

- Blanco, L., Cárdenas, J., y Caballero, A. (2015). La resolución de problemas de Matemáticas en la formación inicial de profesores de primaria. *Universidad de Extremadura*, 23 - 24.
- Brizuela, B., y Blanton, M. (julio de 2014). El desarrollo del pensamiento algebraico en niños de escolaridad primaria. *Revista de Psicología (UNLP)*(14), 37-57.
- Chapa, Y. (2022). *Enseñando matemáticas a través del aula invertida en primer grado de primaria*. Los Olivos: Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Escuela Profesional de Educación Primaria e Interculturalidad.
- Delgado, S. (2015). El papel del lenguaje en el aprendizaje de las matemáticas. *Panorama*, 9(16), 32-42.
- Devia, R., y Pinilla, C. (septiembre - diciembre de 2012). La enseñanza de las matemáticas: de la formación al trabajo de aula. *Educere*, 15(55), 361 -371.
- Díaz, M., Torres, N., y Lozano, M. (1 de abril de 2017). Nuevo enfoque en la enseñanza de las matemáticas, el método ABN. *La Psicología hoy: retos, logros y perspectivas del futuro. Psicología infantil*, 3(1), 4.
- Espeleta, A., Fonseca, A., y Zamora, W. (2016). *Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática*. Waco, Estados Unidos, Texas, USA: Universidad de Baylor.
- Flores, P., Lupiañez, J., Berenguer, L., Marín, A., y Molina, M. (2011). *Materiales y Recursos en el Aula de Matemáticas*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.
- Holguin, J., Villa, C., Montalvo, M., Villena, M., Carrasco, Y., y Espinola, L. (2019). Significado del aprendizaje -enseñanza de la matemática en contextos lingüísticos del quechua y ciudadanos. *Investigación Valdizana*, 143 - 155.
- Mato, D., Espiñeira, E., y López, V. (16 de mayo de 2017). Impacto del uso de estrategias metacognitivas en la enseñanza de las matemáticas. *Perfiles educativos*, XXXIX(158), 21.
- Pérez, E., Bermúdez, I., y Dorta, N. (marzo de 2016). La discalculia, como uno de los trastornos específicos del aprendizaje. 130-138.
- SEP. (2011). *Programas de Estudio 2011. Guía para el Maestro*. (SEP, Ed.) México: Educación Básica. Primaria. Primer grado.