

Pensamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos en alumnos de educación primaria

Logical thinking in solving mathematical problems in elementary school students

Arturo Rodríguez Chavira

<familiammateu@gmail.com>

<https://orcid.org/0009-0007-4244-1479>

Escuela primaria José María Morelos y Pavón, Estado de Zacatecas, México

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo fundamentar los principales resultados derivados de la implementación de una estrategia didáctica para fortalecer el pensamiento lógico matemático en alumnos de quinto grado de primaria, con énfasis en la resolución de problemas en la escuela primaria José María Morelos y Pavón, Estado de Zacatecas, México. La metodología utilizada en esta investigación incluyó un diseño mixto, con enfoques cualitativos y cuantitativos, que permitió una comprensión integral del problema y la implementación de estrategias efectivas. La estrategia se basó en el uso de recursos digitales, como videos educativos y juegos matemáticos, complementados con actividades lúdicas y trabajo colaborativo. Los resultados preliminares sugieren que estas herramientas fomentan un aprendizaje significativo y mejoran el desempeño académico de los estudiantes.

Palabras clave: pensamiento lógico, resolución de problemas matemáticos, estrategias didácticas.

ABSTRACT

This paper aimed to present the main results derived from the implementation of a teaching strategy to strengthen logical-mathematical thinking in fifth-grade elementary school students, with an emphasis on problem solving, at the José María Morelos y Pavón Elementary School in Zacatecas, Mexico. The methodology used in this research included a mixed-method design, with qualitative and quantitative approaches, which allowed for a comprehensive understanding of the problem and the implementation of effective strategies. The strategy was based on the use of digital resources, such as educational videos and mathematical games, complemented by recreational activities and collaborative work. Preliminary results suggest that these tools foster meaningful learning and improve students' academic performance.

Keywords: logical thinking, mathematical problems solving, didactic strategies.



Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International, que permite su uso, distribución y reproducción, siempre que sea citado de la manera adecuada y sin fines comerciales.

INTRODUCCIÓN

El pensamiento lógico es una habilidad cognitiva fundamental que permite a los estudiantes analizar situaciones, identificar patrones y resolver problemas de manera efectiva. En el ámbito educativo, su desarrollo es crucial no solo para el éxito en matemáticas, sino también para la adquisición de competencias transversales como la resolución de problemas, la toma de decisiones y el pensamiento crítico. Estas habilidades son esenciales para que los alumnos enfrenten desafíos tanto en su vida académica como en su vida cotidiana¹.

Sin embargo, los resultados de las pruebas diagnósticas aplicadas en la escuela primaria José Ma. Morelos y Pavón, Estado de Zacatecas, México indican que los alumnos de quinto grado presentan dificultades significativas en áreas clave como el sentido numérico, el cálculo mental y la resolución de problemas. Estas deficiencias sugieren un rezago en el desarrollo de habilidades esenciales para el pensamiento lógico, lo que limita no solo su rendimiento académico en matemáticas, sino también en otras áreas que requieren razonamiento abstracto, como las ciencias y la tecnología².

La pandemia de COVID-19 ha exacerbado estas dificultades, ya que muchos estudiantes tuvieron que adaptarse a un modelo de educación a distancia que, en muchos casos, no proporcionó las herramientas necesarias para el desarrollo adecuado de habilidades cognitivas complejas. Como resultado, los alumnos regresaron a las aulas con rezagos significativos en áreas clave como el razonamiento lógico y la resolución de problemas, lo que hace aún más urgente la implementación de estrategias efectivas para abordar estas deficiencias³.

En el marco de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), que promueve un enfoque educativo basado en proyectos y la integración de campos formativos, el desarrollo del pensamiento lógico adquiere una relevancia aún mayor. La NEM busca fomentar habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad, todas las cuales dependen en gran medida de un sólido pensamiento lógico. Sin embargo, los resultados de las pruebas diagnósticas sugieren que los alumnos no están alcanzando los niveles esperados en estas áreas, lo que subraya la necesidad de implementar estrategias didácticas que aborden estas deficiencias y alineen el aprendizaje de los estudiantes con los objetivos de la reforma educativa.

El objetivo general de la investigación está dirigido a implementar una estrategia didáctica que favorezca el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos de quinto grado de primaria en el campo formativo saberes y pensamiento científico centrado en Matemáticas. Para ello, se propone el uso de recursos digitales, como videos educativos y juegos matemáticos, que han

demonstrado ser efectivos para fomentar un aprendizaje significativo y mejorar el desempeño académico de los estudiantes.

La investigación se basó en un diseño descriptivo y exploratorio, con un enfoque mixto que combinó métodos cualitativos y cuantitativos. Se aplicaron pruebas diagnósticas, observaciones en el aula, entrevistas a docentes y padres de familia, y cuestionarios a los alumnos. La estrategia didáctica implementada incluyó el uso de videos educativos, juegos matemáticos y actividades lúdicas para fortalecer el pensamiento lógico matemático.

Población y muestra: La población de estudio estuvo conformada por los 71 alumnos de la Escuela Primaria José Ma. Morelos y Pavón, con un enfoque principal en los alumnos de quinto grado. La muestra incluyó a 15 alumnos, seleccionados mediante un muestreo estratificado.

En esta investigación se emplearon métodos del nivel teóricos como el analítico-sintético, que permitió descomponer el problema del bajo rendimiento en pensamiento lógico matemático en sus componentes esenciales (sentido numérico, cálculo mental, resolución de problemas) para luego sintetizar la información y diseñar estrategias específicas; el histórico-lógico, que facilitó el análisis de la evolución del desempeño de los alumnos en matemáticas a lo largo del tiempo, identificando patrones y tendencias que explican las dificultades actuales; y el inductivo-deductivo, que permitió formular hipótesis sobre los factores que influyen en el pensamiento lógico matemático a partir de observaciones iniciales, para luego validarlas mediante la recolección y análisis de datos. Estos métodos proporcionaron un marco teórico sólido para comprender y abordar el problema de manera integral.

Por otra parte, se emplearon métodos del nivel empíricos para recopilar datos y evaluar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos de quinto grado. La observación directa permitió analizar las interacciones en el aula y las prácticas docentes, identificando las dificultades específicas de los estudiantes. Las encuestas y entrevistas se aplicaron a docentes, padres de familia y alumnos para conocer sus percepciones sobre el aprendizaje de las matemáticas y los factores que influyen en su desempeño. Finalmente, las pruebas de desempeño se utilizaron para evaluar el razonamiento lógico matemático, midiendo el progreso de los estudiantes antes y después de la implementación de la estrategia didáctica. Estos métodos proporcionaron una visión integral del problema y permitieron validar la efectividad de la intervención.

Para la recolección de datos en esta investigación, se emplearon diversas técnicas e instrumentos que permitieron obtener información integral sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático en

los alumnos de quinto grado. Se realizó observación directa en el aula para analizar las prácticas docentes y las interacciones de los estudiantes durante las actividades matemáticas. Además, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a docentes y padres de familia para conocer sus percepciones sobre el desempeño de los alumnos y los factores que influyen en su aprendizaje. Asimismo, se utilizaron cuestionarios para los alumnos con preguntas relacionadas con su actitud hacia las matemáticas, sus métodos de estudio y las dificultades que enfrentan. Finalmente, se aplicaron pruebas diagnósticas basadas en los estándares curriculares de matemáticas para evaluar el nivel de razonamiento lógico matemático, incluyendo áreas como el sentido numérico, el cálculo mental y la resolución de problemas. Estos instrumentos permitieron recopilar datos cuantitativos y cualitativos para un análisis integral.

El presente trabajo tuvo como objetivo fundamentar los principales resultados derivados de la implementación de una estrategia didáctica para fortalecer el pensamiento lógico matemático en alumnos de quinto grado de primaria, con énfasis en la resolución de problemas.

DESARROLLO

La estrategia se basó en el uso de recursos digitales, como videos educativos y juegos matemáticos, complementados con actividades lúdicas y trabajo colaborativo. A continuación, se exponen los principales aportes y resultados obtenidos.

Resultados relacionados con los referentes teóricos

- 1. Constructivismo de Piaget⁴:** Los resultados mostraron que los alumnos mejoraron su capacidad para resolver problemas matemáticos mediante la interacción activa con materiales concretos y actividades lúdicas. Por ejemplo, el uso de bloques numéricos y regletas permitió a los estudiantes visualizar y manipular conceptos abstractos como fracciones y decimales, lo que facilitó su comprensión. Este enfoque constructivista se reflejó en la capacidad de los alumnos para construir conocimientos a partir de su experiencia directa con los materiales y las actividades propuestas.
- 2. Teoría sociocultural de Vygotsky⁵:** El trabajo colaborativo, basado en la idea de Vygotsky sobre la importancia de la interacción social en el aprendizaje, demostró ser efectivo para fomentar el pensamiento lógico matemático. Los alumnos que trabajaron en equipos mostraron una mayor capacidad para discutir estrategias, compartir soluciones y aprender de sus compañeros. Además, la mediación del docente fue clave para guiar a los estudiantes en la resolución de problemas, especialmente en aquellos que presentaban mayores dificultades.

3. Pedagogía de María Montessori⁶: La implementación de actividades lúdicas y el uso de materiales didácticos concretos, inspirados en la pedagogía de Montessori, generaron un ambiente de aprendizaje motivador y significativo. Los juegos matemáticos, como la lotería de las tablas de multiplicar y los rompecabezas numéricos, no solo fortalecieron el cálculo mental y el razonamiento lógico, sino que también fomentaron la autonomía y la confianza de los alumnos en su capacidad para resolver problemas.

Principales hallazgos

Los resultados obtenidos confirman que los referentes teóricos utilizados como base para la estrategia didáctica fueron efectivos para mejorar el pensamiento lógico matemático en los alumnos de quinto grado. A continuación, se describen los principales hallazgos:

- 1. Mejora en la resolución de problemas:** Los alumnos demostraron una mayor capacidad para analizar y resolver problemas matemáticos, aplicando estrategias como la descomposición de problemas, el uso de operaciones básicas y la verificación de resultados. Este avance se relaciona directamente con el enfoque constructivista, que promueve la construcción activa del conocimiento.
- 2. Incremento en la motivación y participación:** El uso de recursos digitales, como videos educativos y juegos matemáticos, generó un mayor interés y participación activa en las actividades de aprendizaje. Este resultado refleja la importancia de crear un ambiente de aprendizaje motivador, tal como lo propone la pedagogía de Montessori.
- 3. Desarrollo de habilidades colaborativas:** El trabajo en equipo permitió a los alumnos compartir estrategias, discutir soluciones y aprender de manera colaborativa, lo que fortaleció su capacidad para resolver problemas de manera conjunta. Este hallazgo está alineado con la teoría sociocultural de Vygotsky⁵, que destaca el papel de la interacción social en el aprendizaje.
- 4. Aplicación de conocimientos en contextos reales:** Los problemas contextualizados, relacionados con situaciones cotidianas, facilitaron la transferencia de conocimientos matemáticos a contextos prácticos, lo que contribuyó a un aprendizaje más significativo. Este resultado refuerza la idea de que el aprendizaje debe estar conectado con la realidad del estudiante, tal como lo proponen tanto el constructivismo como la teoría sociocultural.

La combinación de enfoques constructivistas, socioculturales y pedagógicos permitió abordar las dificultades identificadas en el diagnóstico inicial, como el bajo desempeño en el cálculo mental y la resolución de problemas.

Además, se observó que los alumnos no solo mejoraron sus habilidades matemáticas, sino que también desarrollaron competencias transversales, como el pensamiento crítico, la toma de decisiones y la capacidad para trabajar en equipo. Estos resultados son consistentes con los hallazgos de investigaciones previas que destacan la importancia de integrar teoría y práctica en la enseñanza de las matemáticas^{7,8}.

En conclusión, los resultados de este trabajo aportan evidencia sobre la efectividad de los referentes teóricos utilizados para sustentar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en alumnos de quinto grado. Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para la práctica docente y el diseño de estrategias didácticas que promuevan un aprendizaje significativo y contextualizado

Resultados relacionados con la estrategia didáctica

La estrategia implementada consistió en un modelo didáctico integrado que combinó el uso de tecnología educativa con metodologías activas de aprendizaje. Este modelo se estructuró en tres fases:

1. Diagnóstico inicial: Se aplicaron pruebas diagnósticas para identificar las áreas de oportunidad en el pensamiento lógico matemático, como el sentido numérico, el cálculo mental y la resolución de problemas.

2. Intervención didáctica: Se diseñaron y aplicaron actividades basadas en videos educativos, juegos matemáticos y problemas contextualizados, con el fin de fomentar el razonamiento lógico y la autonomía en el aprendizaje.

La fase de intervención didáctica fue la más relevante del estudio, ya que en ella se implementaron las estrategias diseñadas para mejorar el pensamiento lógico matemático. A continuación, se describen los cinco tipos de las actividades que se llevaron a cabo:

1. Uso de videos educativos: Se seleccionaron videos de plataformas como YouTube, enfocados en temas como fracciones, decimales, operaciones básicas y resolución de problemas. Ejemplos de videos utilizados:

"Suma con punto decimal super fácil"⁹.

"Multiplicación de fracciones super fácil"¹⁰.

Los videos se proyectaron en el aula y se complementaron con discusiones guiadas por el docente, donde los alumnos analizaron los procedimientos mostrados y los aplicaron en ejercicios prácticos.

2. Juegos matemáticos: Se incorporaron juegos como rompecabezas numéricos, lotería de las tablas de multiplicar y cubos de Rubik, diseñados para fortalecer el cálculo mental y el razonamiento lógico.

Ejemplo de actividad: En el juego "Rompecabezas de fracciones", los alumnos debían resolver problemas matemáticos para completar un rompecabezas, lo que fomentó la motivación y el trabajo en equipo.

3. Problemas contextualizados: Se diseñaron problemas matemáticos basados en situaciones cotidianas, como la compra en el supermercado o la medición de ingredientes para una receta.

Ejemplo de problema: "Si una receta requiere $\frac{3}{4}$ de taza de azúcar y queremos duplicar la receta, ¿cuánta azúcar necesitaremos?".

Estas actividades permitieron a los alumnos aplicar sus conocimientos en contextos reales, lo que facilitó la transferencia de aprendizajes.

4. Trabajo colaborativo: Se organizaron equipos de trabajo donde los alumnos debían resolver problemas matemáticos de manera conjunta, discutiendo estrategias y verificando resultados.

Ejemplo de actividad: En la actividad "El equipo de caminata", los alumnos debían calcular distancias y tiempos utilizando operaciones con decimales y fracciones, lo que fomentó el razonamiento lógico y la colaboración.

5. Material didáctico concreto: Se utilizaron materiales como bloques numéricos, regletas y figuras geométricas para facilitar la comprensión de conceptos abstractos, como las fracciones y los decimales.

Ejemplo de actividad: Los alumnos utilizaron bloques numéricos para representar fracciones equivalentes, lo que les permitió visualizar y comprender mejor el concepto.

Los resultados de la implementación de la estrategia mostraron avances significativos en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los alumnos. A continuación, se describen los principales hallazgos:

1. Mejora en la resolución de problemas: Los alumnos demostraron una mayor capacidad para analizar y resolver problemas matemáticos, aplicando estrategias como la descomposición de problemas, el uso de operaciones básicas y la verificación de resultados.

2. Incremento en la motivación y participación: El uso de recursos digitales, como videos educativos y juegos matemáticos, generó un mayor interés y participación activa en las actividades de aprendizaje.
3. Desarrollo de habilidades colaborativas: El trabajo en equipo permitió a los alumnos compartir estrategias, discutir soluciones y aprender de manera colaborativa, lo que fortaleció su capacidad para resolver problemas de manera conjunta.
4. Aplicación de conocimientos en contextos reales: Los problemas contextualizados, relacionados con situaciones cotidianas, facilitaron la transferencia de conocimientos matemáticos a contextos prácticos, lo que contribuyó a un aprendizaje más significativo.

Los resultados obtenidos confirman que la estrategia didáctica implementada fue efectiva para mejorar el pensamiento lógico matemático en los alumnos de quinto grado. La combinación de recursos digitales y metodologías activas permitió abordar las dificultades identificadas en el diagnóstico inicial, como el bajo desempeño en el cálculo mental y la resolución de problemas.

Además, se observó que los alumnos no solo mejoraron sus habilidades matemáticas, sino que también desarrollaron competencias transversales, como el pensamiento crítico, la toma de decisiones y la capacidad para trabajar en equipo. Estos resultados son consistentes con los hallazgos de investigaciones previas que destacan la importancia de integrar tecnología y metodologías innovadoras en la enseñanza de las matemáticas⁷.

En cuanto a las limitaciones, se identificó que algunos alumnos requieren mayor apoyo individualizado para consolidar sus aprendizajes, lo que sugiere la necesidad de implementar estrategias diferenciadas en futuras intervenciones. Asimismo, la falta de acceso a recursos tecnológicos en algunos hogares representó un desafío adicional, lo que subraya la importancia de garantizar la equidad en el acceso a herramientas digitales.

3. Evaluación y retroalimentación: Se realizaron pruebas posteriores y observaciones en el aula para medir el progreso de los alumnos y ajustar la estrategia según los resultados obtenidos.

En conclusión, los resultados de este trabajo aportan evidencia sobre la efectividad de las estrategias didácticas basadas en recursos digitales y metodologías activas para fortalecer el pensamiento lógico matemático en alumnos de quinto grado. Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para la práctica docente y el diseño de políticas educativas que promuevan el uso de tecnología en el aula.

La implementación de estrategias didácticas basadas en recursos digitales demostró ser efectiva para mejorar el pensamiento lógico matemático en los alumnos de quinto grado. Sin embargo, es necesario continuar con la capacitación docente y la integración de estas herramientas en el currículo escolar para garantizar su sostenibilidad y ampliar su impacto.

Los resultados obtenidos en esta investigación confirman que la estrategia didáctica implementada, basada en referentes teóricos como el constructivismo de Piaget, la teoría sociocultural de Vygotsky⁵ y la pedagogía de María Montessori, fue efectiva para fortalecer el pensamiento lógico matemático en alumnos de quinto grado de primaria. A continuación, se exponen con precisión los resultados, se comparan con estudios previos y se argumentan las ventajas del nuevo conocimiento logrado.

Los principales resultados de la investigación mostraron que los alumnos mejoraron significativamente su capacidad para resolver problemas matemáticos, aplicando estrategias como la descomposición de problemas, el uso de operaciones básicas y la verificación de resultados. Además, se observó un incremento en la motivación y participación de los estudiantes, gracias al uso de recursos digitales (videos educativos, juegos matemáticos) y actividades lúdicas.

El trabajo colaborativo fomentó habilidades como la comunicación y la toma de decisiones, mientras que los problemas contextualizados facilitaron la transferencia de conocimientos a situaciones reales. Estos avances reflejan la efectividad de la estrategia didáctica para abordar las dificultades identificadas en el diagnóstico inicial, como el bajo desempeño en el cálculo mental y la resolución de problemas.

Los resultados de esta investigación son consistentes con los hallazgos de estudios previos que destacan la importancia de integrar tecnología y metodologías activas en la enseñanza de las matemáticas. Por ejemplo,^{3 Y 7} han demostrado que el uso de recursos digitales y actividades lúdicas mejora el rendimiento académico y fomenta un aprendizaje significativo. Sin embargo, esta investigación aporta nuevos elementos al combinar de manera sistemática los referentes teóricos con la implementación de una estrategia didáctica integral, que incluye diagnóstico, intervención y evaluación.

Además, los resultados de esta investigación coinciden con los de Guevara Patiño¹¹ quien encontró que el trabajo colaborativo y la mediación docente son clave para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Sin embargo, este estudio va más allá al demostrar que la combinación de trabajo colaborativo con el uso de materiales concretos y problemas contextualizados genera un impacto aún mayor en el aprendizaje de los estudiantes.

El nuevo conocimiento generado por esta investigación presenta varias ventajas sobre los estudios anteriores:

1. Integración de referentes teóricos y prácticos: A diferencia de investigaciones que se centran en un solo enfoque teórico o metodológico, este estudio integra de manera coherente el constructivismo, la teoría sociocultural y la pedagogía de Montessori, lo que permite abordar el desarrollo del pensamiento lógico matemático desde una perspectiva más amplia y efectiva.
2. Estrategia didáctica integral: La estrategia implementada en este estudio no solo se enfoca en la intervención, sino que también incluye fases de diagnóstico y evaluación, lo que garantiza una comprensión profunda de las necesidades de los estudiantes y una retroalimentación constante para ajustar las actividades según los resultados obtenidos.
3. Uso de recursos digitales y materiales concretos: Mientras que algunos estudios previos se limitan al uso de tecnología o materiales concretos por separado, esta investigación combina ambos elementos, lo que permite atender a las diferentes necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes.
4. Enfoque en problemas contextualizados: A diferencia de investigaciones que se centran en problemas abstractos, este estudio incorpora problemas contextualizados relacionados con situaciones cotidianas, lo que facilita la transferencia de conocimientos a contextos reales y promueve un aprendizaje más significativo.
5. Impacto en competencias transversales: Además de mejorar el rendimiento en matemáticas, la estrategia implementada fomentó el desarrollo de competencias transversales como el pensamiento crítico, la toma de decisiones y la capacidad para trabajar en equipo, lo que amplía el impacto del estudio más allá del ámbito académico.

Los resultados de esta investigación tienen implicaciones importantes para la práctica docente. En primer lugar, destacan la importancia de diseñar estrategias didácticas que integren teoría y práctica, utilizando referentes teóricos sólidos como base para la intervención. En segundo lugar, subrayan la necesidad de incorporar recursos digitales y materiales concretos en la enseñanza de las matemáticas, especialmente en contextos donde los estudiantes presentan dificultades significativas. Finalmente, resaltan la importancia de fomentar un ambiente de aprendizaje colaborativo y contextualizado, que permita a los estudiantes aplicar sus conocimientos en situaciones reales y desarrollar competencias transversales.

CONCLUSIONES

El desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos de quinto grado se sustenta en teorías como el constructivismo de Piaget, que destaca la importancia de la interacción activa del estudiante con su entorno para construir conocimientos; la teoría sociocultural de Vygotsky⁵, que enfatiza el papel del contexto social y la mediación en el aprendizaje; y la pedagogía de María Montessori, que promueve el uso de materiales concretos y actividades lúdicas para facilitar la comprensión de conceptos abstractos. Estas teorías coinciden en que el pensamiento lógico se desarrolla mediante la resolución de problemas, la exploración y la reflexión, lo que justifica la implementación de estrategias didácticas activas y centradas en el estudiante.

El estado inicial del desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos de quinto grado se caracterizó por dificultades significativas en áreas clave como el sentido numérico, el cálculo mental y la resolución de problemas. Las pruebas diagnósticas aplicadas (MEJOREDU y SisAT) revelaron que los estudiantes presentaban un bajo desempeño en la aplicación de operaciones básicas, el manejo de fracciones y decimales, y la capacidad para analizar y resolver problemas matemáticos. Estos resultados evidenciaron un rezago en el desarrollo de habilidades esenciales para el pensamiento lógico, lo que justificó la necesidad de una intervención didáctica específica.

Una estrategia didáctica efectiva para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático en alumnos de quinto grado puede estructurarse en tres fases principales: diagnóstico, intervención y evaluación. La fase de diagnóstico permite identificar las áreas de oportunidad; la intervención debe incluir actividades basadas en recursos digitales (videos educativos, juegos matemáticos), problemas contextualizados y trabajo colaborativo; y la fase de evaluación debe medir el progreso de los estudiantes mediante pruebas posteriores y observaciones. Esta estructura garantiza un enfoque integral que combina tecnología, metodologías activas y retroalimentación constante.

La implementación de la estrategia didáctica mostró resultados positivos en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Los alumnos mejoraron su capacidad para resolver problemas, aplicando estrategias como la descomposición de problemas y la verificación de resultados. Además, se observó un incremento en la motivación y participación, gracias al uso de recursos digitales y actividades lúdicas. El trabajo colaborativo fomentó habilidades como la comunicación y la toma de decisiones, mientras que los problemas contextualizados facilitaron la transferencia de conocimientos a situaciones reales. Estos resultados confirman la efectividad de la estrategia para fortalecer el pensamiento lógico matemático en los alumnos de quinto grado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 MEJOREDU. Evaluación diagnóstica para alumnos de educación básica. 2021
<https://www.mejoredu.gob.mx>
- 2 SisAT. Sistema de Alerta Temprana en escuelas de educación básica. 2022.
<https://www.sisat.sep.gob.mx>
- 3 Secretaría de Educación Pública (SEP). Nueva Escuela Mexicana. 2021. <https://www.gob.mx/sep>
- 4 Piaget J. The principles of genetic epistemology. New York: Basic Books; 1972.
- 5 Vygotsky LS. Mind in society: The development of higher psychological processes. Cambridge: Harvard University Press; 1978.
- 6 Montessori M. The Montessori method. New York: Frederick A. Stokes Company; 1912.
- 7 Canals MA. Vivir las matemáticas. Barcelona: Editorial Graó; 2001.
- 8 Díaz Barriga F. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. 3^a ed. México: McGraw-Hill; 2020.
- 9 Carreón J. Suma con punto decimal super fácil. 2019. <https://youtu.be/VDTZG1aHiHc>
- 10 Carreón J. Multiplicación de fracciones super fácil. 2019.
<https://www.bing.com/videos/riverview/relatedvideo?&q=Multiplicacion+De+Fraccionarios&&mid=50CA5A3B706623DC963D50CA5A3B706623DC963D&&mcid=69E78A2D93704541A3B491DC22F13F23&FORM=VRDGAR>
- 11 Guevara Patiño Y. El trabajo colaborativo en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Rev Educ Cient. 2019;10(2):45-60.

Recibido: 23 de enero de 2025

Aceptado: 12 de marzo de 2025

El (los) autor(es) de este artículo declara(n) que:

Este trabajo es original e inédito, no ha sido enviado a otra revista o soporte para su publicación.

Está(n) conforme(s) con las prácticas de comunicación de Ciencia Abierta.

Ha(n) participado en la organización, diseño y realización, así como en la interpretación de los resultados.

Luego de la revisión del trabajo, su publicación en la revista Pedagogía Profesional.

NO HAY NINGUN CONFLICTO DE INTERÉS con otras personas o entidades