

Metodología para la resolución de problemas aritméticos de multiplicación en cuarto año de educación básica

Methodology for solving arithmetic multiplication problems in the fourth year of basic education

María Guadalupe Gavilanes García^{1*} <https://orcid.org/0009-0006-3867-6649>

Isaac Roger Martínez¹ <https://orcid.org/0000-0002-5283-5726>

rmartinez@ube.edu.ec

Ricardo Sánchez Casanova² <https://orcid.org/0000-0001-5354-6873>

ricardo.sanchez.uh@gmail.com

¹Universidad Bolivariana del Ecuador

²Universidad de La Habana

*Autor para la correspondencia. gavimaria686@gmail.com

RESUMEN

El aprendizaje de las matemáticas en los primeros niveles enfrenta dificultades, especialmente en la comprensión y aplicación de la multiplicación. En la Institución Río Coca, los estudiantes de cuarto año presentan problemas para resolver situaciones prácticas que requieren esta operación, lo que evidencia limitaciones en los métodos tradicionales basados en repetición y memorización. Ante ello, se planteó el problema científico: ¿Cómo favorecer la resolución de problemas aritméticos de multiplicación en cuarto año de Educación Básica? El objetivo principal fue elaborar una metodología que fortalezca dicha competencia, utilizando un enfoque mixto que combinó técnicas cuantitativas y cualitativas. La intervención incorporó el Aula Invertida, promoviendo un aprendizaje activo, participación estudiantil y trabajo colaborativo. Esta metodología, centrada en problemas

reales, permitió mejoras significativas en la autonomía, la comprensión y la capacidad de resolver problemas de multiplicación. En conclusión, la propuesta evidenció la necesidad de innovar estrategias pedagógicas para fortalecer el aprendizaje matemático.

Palabras clave: Enseñanza, Aprendizaje, Aula Invertida, Matemáticas, Multiplicación

ABSTRACT

Learning mathematics in the early grades faces challenges, especially in understanding and applying multiplication. At the Río Coca School, fourth-grade students struggle to solve practical problems requiring this operation, highlighting the limitations of traditional methods based on repetition and memorization. Therefore, the following research question was posed: How can we improve the ability to solve multiplication problems in the fourth grade of primary school? The main objective was to develop a methodology that strengthens this skill, using a mixed-methods approach that combined quantitative and qualitative techniques. The intervention incorporated the Flipped Classroom model, promoting active learning, student participation, and collaborative work. This methodology, focused on real-world problems, led to significant improvements in autonomy, comprehension, and the ability to solve multiplication problems. In conclusion, the proposal demonstrated the need to innovate pedagogical strategies to strengthen mathematical learning.

Keywords: Teaching, Learning, Flipped Classroom, Mathematics, Multiplication

Recibido: 20/09/2025

Aceptado: 20/11/2025

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las matemáticas en los primeros niveles de la educación básica es un desafío crucial en el ámbito educativo, ya que sienta las bases para el desarrollo del razonamiento lógico y la resolución de problemas. Según datos de la UNESCO (2020), un porcentaje significativo de niños en educación básica presenta dificultades para desarrollar competencias matemáticas fundamentales, lo que repercute negativamente en su desempeño

académico futuro y en su vida cotidiana. En este contexto, resulta indispensable replantear las estrategias pedagógicas tradicionales para garantizar que los estudiantes adquieran no solo conocimientos matemáticos, sino también habilidades cognitivas aplicables a diversos contextos.

Uno de los principales problemas en la enseñanza de la multiplicación radica en la predominancia de métodos tradicionales centrados en la memorización de tablas y algoritmos, los cuales resultan insuficientes para fomentar una comprensión profunda de los conceptos matemáticos. Como señalan Aguirre (2020) y Paz (2020), estos enfoques pueden generar dificultades en la aplicación de los conocimientos a situaciones prácticas, lo que impacta negativamente en el desarrollo de habilidades matemáticas más complejas.

La Institución Educativa Río Coca enfrenta dificultades en la enseñanza de la multiplicación en el cuarto año de educación básica, lo que motiva la necesidad de explorar nuevas metodologías para mejorar el proceso de aprendizaje. En este contexto, surge el siguiente problema científico: ¿Cómo contribuir a favorecer la resolución de problemas aritméticos de multiplicación en cuarto año de Educación Básica en la Institución Río Coca?

En la búsqueda de alternativas innovadoras, estudios recientes han explorado el Aula Invertida como una metodología efectiva para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Según Cámac (2023) y Tirado (2024), este enfoque permite a los estudiantes adquirir conocimientos teóricos fuera del aula, a través de materiales digitales e interactivos, mientras que el tiempo presencial se destina a la resolución de problemas y actividades colaborativas. Investigaciones internacionales, como las de Jiménez et al. (2021), han demostrado que la implementación del Aula Invertida mejora significativamente el rendimiento académico de los estudiantes, incluso en entornos con acceso limitado a tecnología. Además, Larreategi et al. (2021), encontraron que esta metodología no solo facilita la comprensión conceptual de las matemáticas, sino que también fortalece la autonomía del aprendizaje y la capacidad de aplicar conocimientos en contextos reales.

En el ámbito latinoamericano, López (2020) analizaron la aplicación del Aula Invertida en instituciones educativas de México y concluyeron que su implementación no solo mejora el desempeño en matemáticas, sino que también reduce la ansiedad y el temor a enfrentar problemas aritméticos. De manera similar, en Ecuador, Téllez y Cuadra (2024)

documentaron que esta metodología ha demostrado ser efectiva para el desarrollo de la comprensión matemática y la autonomía del estudiante, especialmente cuando se combina con herramientas digitales adaptadas a la realidad educativa del país. Estos hallazgos respaldan la necesidad de explorar estrategias innovadoras como el Aula Invertida en la enseñanza de la multiplicación en la Institución Educativa Río Coca, con el fin de superar las dificultades actuales y fomentar un aprendizaje más dinámico y favorecer la resolución de problemas aritméticos de multiplicación en cuarto año de Educación Básica en la Institución Río Coca significativo.

Para abordar esta problemática, el presente estudio tiene como objetivo elaborar una metodología para favorecer la resolución de problemas aritméticos de multiplicación en cuarto año de Educación Básica en la Institución Río Coca.

MÉTODO

El diseño de los instrumentos para la recolección de datos se llevó a cabo en una fase inicial del estudio, con el objetivo de obtener información tanto cuantitativa como cualitativa sobre la implementación del Aula Invertida. En este proceso, se construyeron dos tipos principales de instrumentos: encuestas y entrevistas semiestructuradas, con la finalidad de cubrir diferentes perspectivas y recoger una variedad de datos.

Encuestas: Las encuestas fueron aplicadas a una muestra de 30 estudiantes, con el objetivo de evaluar sus percepciones sobre el Aula Invertida. Los resultados revelaron que una mayoría de los educadores reconoce la necesidad de implementar estrategias de estimulación neurocognitiva, destacando su impacto positivo en el desarrollo de habilidades lingüísticas. Sin embargo, también se identificó una falta de capacitación y recursos adecuados, lo que resalta la necesidad urgente de investigar y desarrollar modelos que integren estas estrategias en el contexto educativo preescolar.

Entrevistas semiestructuradas: Los resultados indicaron que, aunque la mayoría de los docentes reconoce la relevancia de estas estrategias para mejorar el desarrollo del lenguaje, muchos expresaron desconocimiento sobre técnicas específicas y la falta de formación adecuada. Además, se destacó la necesidad de contar con recursos y apoyo institucional para aplicar de manera efectiva estas prácticas, lo que refuerza la importancia de investigar y

estructurar un modelo de intervención que abarque tanto la capacitación docente como el diseño de estrategias prácticas y accesibles.

Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes

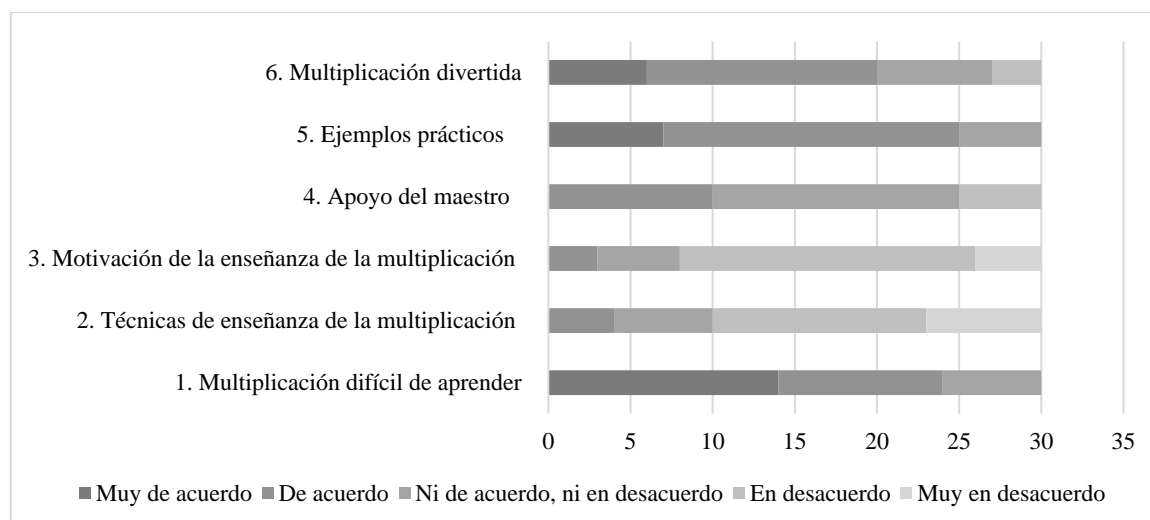
La aplicación de la encuesta a los estudiantes reveló diversos aspectos relacionados con la enseñanza de la multiplicación.

RESULTADOS

Tabla 1. Respuestas de los estudiantes

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	Total
1. Multiplicación difícil de aprender	14	10	6	0	0	30
2. Técnicas de enseñanza de la multiplicación	0	4	6	13	7	30
3. Motivación de la enseñanza de la multiplicación	0	3	5	18	4	30
4. Apoyo del maestro	0	10	15	5	0	30
5. Ejemplos prácticos	7	18	5	0	0	30
6. Multiplicación divertida	6	14	7	3	0	30

Figura 1. Multiplicación difícil de aprender



En primer lugar, en cuanto a la percepción de la dificultad de aprender la multiplicación, un 46.7% de los estudiantes indicó estar "muy de acuerdo" en que se trata de un tema

complicado, mientras que un 33.3% manifestó estar "de acuerdo", lo que implica que el 79.9% considera que aprender a multiplicar es un desafío. Por otro lado, un 20.0% se mostró neutral al respecto, y ningún estudiante expresó estar en desacuerdo, lo que refleja una percepción generalizada de la dificultad del tema.

Respecto a la efectividad de las técnicas de enseñanza utilizadas actualmente, el 66.6% de los encuestados, sumando las respuestas de "en desacuerdo" y "muy en desacuerdo", expresó su insatisfacción con los métodos empleados. Solo un 13.3% estuvo "de acuerdo" con las técnicas actuales, mientras que el 20.0% adoptó una postura neutral. Estos resultados evidencian la necesidad de mejorar las estrategias pedagógicas para la enseñanza de la multiplicación.

En relación con la motivación generada por las estrategias de enseñanza, un 73.3% de los estudiantes manifestó que no encuentra motivadora la forma en que se les enseña, expresando su descontento mediante respuestas de "en desacuerdo" y "muy en desacuerdo". Por otro lado, el 16.7% se mostró neutral, y solo un 10.0% de los encuestados indicó estar "de acuerdo" en que las clases resultan estimulantes. Esto resalta la importancia de implementar enfoques más atractivos y dinámicos.

Sobre el apoyo docente al resolver ejercicios de multiplicación, los resultados indican que el 50.0% de los estudiantes se encuentran en una posición neutral, mientras que un 33.3% percibe que recibe suficiente apoyo por parte del maestro. Sin embargo, un 16.7% señaló estar "en desacuerdo", lo que sugiere opiniones divididas respecto al acompañamiento pedagógico brindado en el aula.

Por otro lado, en cuanto a la utilidad de los ejemplos prácticos, un 83.3% de los estudiantes considera que estos recursos les ayudan a comprender mejor la multiplicación, con un 23.3% "muy de acuerdo" y un 60.0% "de acuerdo". Solo un 16.7% se mantuvo neutral, y ningún estudiante expresó desacuerdo, lo que indica una percepción positiva sobre la efectividad de los ejemplos prácticos como herramienta de aprendizaje.

Finalmente, en lo referente a la enseñanza de la multiplicación mediante actividades lúdicas como juegos o desafíos, el 66.7% de los estudiantes manifestó interés en este enfoque, mientras que el 23.3% se mostró neutral y solo un 10.0% expresó desacuerdo. Esto evidencia

una alta predisposición de los estudiantes hacia estrategias de aprendizaje más dinámicas e interactivas.

Resultados de la entrevista aplicada a docentes

La entrevista realizada a los docentes de matemáticas sobre las metodologías de enseñanza de la multiplicación y la resolución de problemas aritméticos arrojó los siguientes resultados:

Efectividad de las metodologías actuales

Los docentes coinciden en que las metodologías actuales para enseñar la resolución de problemas de multiplicación podrían ser más dinámicas y personalizadas. Se destacó la necesidad de conectar la multiplicación con la vida cotidiana de los estudiantes y de utilizar recursos variados que permitan hacer el aprendizaje más revelador y significativo para los estudiantes de cuarto año.

Implementación de nuevas metodologías (Aula Invertida)

En relación con la implementación del Aula Invertida, los docentes consideran esta herramienta como una opción prometedora. Subrayan que la personalización del aprendizaje, la autonomía de los estudiantes y el enfoque activo favorecen una mayor comprensión y hacen la enseñanza de la multiplicación más atractiva para los estudiantes. Este enfoque permite a los estudiantes asumir un papel más activo en su proceso de aprendizaje.

Importancia de las multiplicaciones en la vida cotidiana

Los docentes señalan que la multiplicación es una herramienta fundamental en la vida cotidiana, ya que permite resolver una amplia variedad de problemas. Se destacó su utilidad en diversos contextos, especialmente al simplificar cálculos que de otro modo serían complejos. En este sentido, los docentes enfatizaron que la multiplicación es esencial no solo dentro de las matemáticas, sino también en actividades diarias como la gestión del dinero, el cálculo de cantidades y otras situaciones cotidianas.

Beneficios y desafíos de las metodologías innovadoras

Los docentes reconocen los beneficios de las metodologías innovadoras en la enseñanza de la multiplicación, como el mayor involucramiento de los estudiantes y una comprensión más profunda. Sin embargo, también identifican varios desafíos. Entre ellos, mencionan la preparación adecuada del docente, la disponibilidad de recursos suficientes y la necesidad de

adaptar las evaluaciones a las nuevas metodologías para garantizar su efectividad. La integración de nuevas estrategias requiere tiempo y formación constante para los docentes.

DISCUSIÓN

El análisis de los resultados obtenidos a través del pretest y el postest demuestra una transformación significativa en las percepciones y actitudes de los estudiantes respecto a la enseñanza de la multiplicación. Estos instrumentos clave fueron diseñados con el propósito de evaluar de manera precisa el impacto de la intervención educativa, asegurando que se alinearan con los objetivos establecidos para mejorar tanto el aprendizaje como la motivación en los estudiantes.

Ambos instrumentos fueron elaborados cuidadosamente, tomando en cuenta las competencias matemáticas específicas a evaluar, en este caso, la multiplicación. En cuanto al pretest, se diseñó una evaluación inicial centrada en las percepciones previas de los estudiantes sobre la multiplicación, su nivel de comprensión y las metodologías previamente utilizadas. A fin de obtener una línea base precisa, también se incluyeron preguntas relacionadas con la motivación, el interés personal de los estudiantes hacia la multiplicación y el apoyo docente que recibían. La estructura del pretest se basó en preguntas cerradas, utilizando una escala de Likert para captar las percepciones de los estudiantes sobre las distintas dimensiones del aprendizaje. Además, se incluyeron algunas preguntas abiertas para permitir que los estudiantes expresaran de manera más libre sus opiniones sobre las dificultades y barreras que experimentaban con el tema.

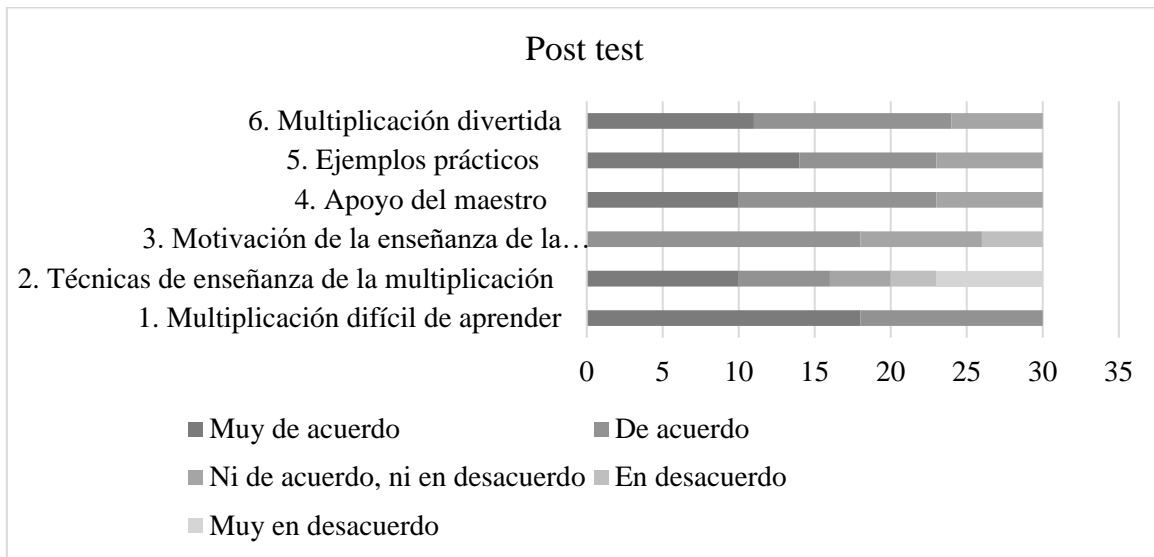
Por otro lado, el postest fue diseñado de manera similar al pretest, pero con el objetivo de evaluar el impacto de la intervención. Se mantuvieron las mismas áreas de evaluación, tales como el nivel de conocimiento, las percepciones de los estudiantes sobre la metodología aplicada y la motivación para aprender. Sin embargo, el postest también incluyó preguntas adicionales orientadas a medir cómo las estrategias implementadas (como el uso de ejemplos prácticos y actividades dinámicas) habían afectado su percepción de la multiplicación. Se utilizó nuevamente una escala de Likert para facilitar la comparación de resultados con el pretest y permitir una evaluación clara de las variaciones en las respuestas.

Estas encuestas permitieron recopilar información directa sobre la percepción de los estudiantes respecto a la efectividad de las estrategias utilizadas, su impacto en el aprendizaje de la multiplicación y el desarrollo de sus habilidades para resolver problemas aritméticos. Los resultados obtenidos reflejan el grado en que la metodología contribuyó al logro de los objetivos propuestos, identificando tanto aspectos positivos como áreas que podrían necesitar ajustes en futuras intervenciones.

Tabla 2. *Respuestas del Post Test*

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	Total
1. Multiplicación difícil de aprender	18	12	0	0	0	30
2. Técnicas de enseñanza de la multiplicación	10	6	4	3	7	30
3. Motivación de la enseñanza de la multiplicación	0	18	8	4	0	30
4. Apoyo del maestro	10	13	7	0	0	30
5. Ejemplos prácticos	14	9	7	0	0	30
6. Multiplicación divertida	11	13	6	0	0	30

Figura 2. Resultados del Post test



Los resultados del pretest revelaron que un 79.9% de los estudiantes consideraba la multiplicación difícil de aprender, lo que reflejaba una percepción generalizada de complejidad asociada a este contenido. Sin embargo, en el postest, este porcentaje disminuyó al 0%, lo que indica una mejora significativa en la comprensión de los estudiantes sobre el tema. Este cambio es consistente con los estudios de Campoverde (2024), quienes indican que la utilización de ejemplos prácticos y actividades interactivas puede transformar la percepción de los estudiantes sobre la dificultad de los contenidos matemáticos.

Respecto a las metodologías de enseñanza, en el pretest, un 66.6% de los estudiantes expresó insatisfacción con las técnicas tradicionales, evidenciando la ineficacia de estas en la enseñanza de la multiplicación. Sin embargo, tras la intervención, el postest mostró que un 53.3% de los estudiantes se mostró “de acuerdo” o “muy de acuerdo” con las nuevas estrategias, lo que refleja un cambio positivo hacia las metodologías aplicadas. Los estudios de Bolaños (2024) sugieren que las metodologías lúdicas y participativas favorecen el aprendizaje activo, lo que coincide con los resultados obtenidos.

La motivación de los estudiantes también fue un factor importante. En el pretest, un 73.3% de los estudiantes afirmó que las clases no eran motivadoras, mientras que, en el postest, esta cifra bajó al 13.3%. Un 60% de los estudiantes destacó que las nuevas estrategias implementadas les resultaron motivadoras, lo cual se alinea con lo encontrado por Cupi

(2023), que subraya la importancia de integrar elementos lúdicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje para aumentar el interés y la motivación de los estudiantes.

Respecto al apoyo docente, el pretest mostró que un 50% de los estudiantes consideraba que recibía apoyo suficiente en la resolución de ejercicios de multiplicación. Sin embargo, tras la intervención, el postest indicó que un 76.6% de los estudiantes percibió que recibió el apoyo necesario por parte del docente, lo que resalta la importancia del acompañamiento cercano del profesor para mejorar la confianza y el rendimiento académico (Curiel Neri, 2021).

En cuanto a las herramientas de enseñanza, los ejemplos prácticos fueron muy bien recibidos desde el inicio, con un 83.3% de aceptación en el pretest, y alcanzaron una aceptación del 100% en el postest, lo que subraya su efectividad en el aprendizaje. Los resultados también evidencian un aumento en la aceptación de las actividades lúdicas: en el pretest, el 66.7% de los estudiantes las encontró útiles, mientras que en el postest esta cifra aumentó al 80.0%, confirmando la efectividad de las actividades lúdicas para mantener el interés y promover un aprendizaje activo (Tirado, 2024).

CONCLUSIONES

A partir del análisis de los datos y la discusión presentada, se concluye que es imprescindible renovar los enfoques pedagógicos tradicionales en la enseñanza de la multiplicación. La metodología tradicional, basada en la memorización de tablas y algoritmos, ha demostrado ser insuficiente para desarrollar una comprensión profunda y significativa de este concepto. Es necesario adoptar enfoques más dinámicos y contextualizados que permitan a los estudiantes aplicar la multiplicación en situaciones reales, fomentando un aprendizaje más relevante y efectivo.

Los hallazgos de este estudio destacan varias implicaciones prácticas clave para la enseñanza de la multiplicación. Primero, la integración de metodologías activas, como actividades lúdicas y ejemplos prácticos, mejora la comprensión de los conceptos matemáticos y promueve un aprendizaje más dinámico. Además, es crucial personalizar el aprendizaje, adaptando las actividades a las necesidades y ritmos individuales de los estudiantes, lo que fomenta un ambiente inclusivo y motivador. Estas estrategias no solo aumentan la comprensión de las matemáticas, sino que también estimulan la participación, el desarrollo

de habilidades cognitivas como la resolución de problemas y fortalecen la motivación y el compromiso de los estudiantes.

A pesar de los resultados positivos, esta investigación presenta algunas limitaciones. En primer lugar, la muestra utilizada fue relativamente pequeña, lo que puede restringir la generalización de los hallazgos a una población más amplia. Además, el diseño de la investigación fue de corta duración, por lo que no se pudo observar el impacto a largo plazo de las metodologías implementadas. La falta de un grupo de control también limita la posibilidad de hacer comparaciones más robustas entre diferentes enfoques pedagógicos.

Para avanzar en el campo de la enseñanza de las matemáticas, se recomienda realizar estudios longitudinales que permitan evaluar el impacto a largo plazo de las metodologías innovadoras en la comprensión de conceptos matemáticos. Además, sería útil llevar a cabo investigaciones comparativas entre diferentes estrategias didácticas para identificar las más efectivas. También se sugieren estudios de caso que profundicen en las experiencias de aprendizaje individuales y en los procesos cognitivos de los estudiantes al abordar la multiplicación. Por último, se debe investigar la formación docente en el uso de nuevas tecnologías y metodologías, asegurando que los educadores estén mejor preparados para aplicar enfoques innovadores en el aula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre Naveros, C. T. (2020). Habilidades aritméticas y ciencia en la primera infancia. *Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle*(11-30). Obtenido de <https://repositorio.une.edu.pe/items/e1bf829d-9e6d-440e-a900-0934a7ea1a47>
- Bolaños Muñoz, H. E. (2024). Resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas, análisis a través del método de George Pólya, en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa San Antonio de Cunday–Tolima. *Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD*, 12-26. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/62620>
- Cámac Tiza, M. M. (2023). Aprendizaje basado en problemas, el pensamiento crítico y trascendencia del quehacer universitario. *Universidad Nacional de Callao*. Obtenido de <https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/8033>

- Campoverde, M. P. (2024). Las inteligencias múltiples y el proceso de enseñanza. 593 *Digital Publisher CEIT*, 9(1), 199-211. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9314987>
- Cupi Zuniga, A. (2023). Metodología activa en la enseñanza de matemática básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central, Cusco 2022-II. *Universidad Andina del Cusco*. Obtenido de <http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/6364>
- Curiel Neri, M. I. (2021). Ideas paradigmáticas del docente sobre enseñanza y aprendizaje en matemáticas. *Paradigma*, 42(1). Obtenido de <https://acortar.link/HOVG34>
- Gómez Oquendo, Y. C. (2023). EXelearning en el fortalecimiento del aprendizaje de la multiplicación a partir de una secuencia didáctica, para estudiantes de sexto grado en la Institución Educativa Santo Domingo de Guzmán, Quibdó, Chocó. *Universidad de Cartagena*. Obtenido de <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/17353>
- Jiménez, J., Ochoa, M., & Guerra, O. (2021). Aula invertida y su impacto en el rendimiento académico: una revisión sistematizada del período 2015-2020. *EDMETIC*, 10(2), 1-25. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8033458>
- Larreategui, S., Yalta, E., Torres, D., & Regalado, O. (2021). El aula invertida en el aprendizaje de los estudiantes: revisión sistemática. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 77, 152-168. Obtenido de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1967>
- López, E. (2020). Limitaciones en el uso del aula invertida en la educación superior. *Transdigital*, 1, 1. Obtenido de <https://www.revista-transdigital.org/index.php/transdigital/article/view/13>
- Paz, J. A. (2020). Aula invertida con uso de recursos tecnológicos: Sus efectos sobre el aprendizaje y la actitud hacia las matemáticas en una muestra de estudiantes de Honduras. *RIEE/ Revista Internacional de Estudios En Educación*, 20(1), 42-56. Obtenido de <https://riee.um.edu.mx/index.php/RIEE/article/view/228>
- Piaget, J. (1962). Play, dreams and imitation in childhood. *Norton & Company*. Obtenido de <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=625957>

- Santander, E. (2024). Métodos pedagógicos innovadores: Una revisión de las mejores prácticas actuales. *Revista Científica Zambos*, 3(1), 73-90. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/ed12/c5027199b4344092d203cf735232ea186d7d.pdf>
- Téllez, N., & Cuadra, C. (2024). Implementación del modelo pedagógico aula invertida para mejorar el aprendizaje de la lógica de programación. *Revista Torreón Universitario*, 268-281. Obtenido de <https://camjol.info/index.php/torreon/article/view/19091>
- Tirado, E. F. (2024). Las Estrategias Pedagógicas Innovadoras y la Enseñanza de las Matemáticas en la Educación Secundaria: Un Enfoque Basado en la Diversidad de Estilos de Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 5019-5035. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/13946>
- UNESCO. (10 de December de 2020). *Las matemáticas, enseñanza e investigación para enfrentar los desafíos de estos tiempos*. Obtenido de <https://www.unesco.org/es/articles/las-matematicas-ensenanza-e-investigacion-para-enfrentar-los-desafios-de-estos-tiempos>
- Vygotsky. (1978). ENFOQUE SOCIOCULTURAL. *EDUCERE*, 2. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de interés

Contribución de autoría

María Guadalupe Gavilanes García: Conceptualización, Investigación, Aplicación de instrumentos, datos, Redacción-borrador original.

Roger Martínez: elaboración de los instrumentos, redacción formal y edición final del documento

Ricardo Sánchez: investigación, metodología, análisis estadístico, aprobación estructura final del documento.