

La interpretación matemática: su importancia en el contexto educativo y la influencia docente

Mathematical Interpretation: Its Significance in the Educational Context and Teacher Influence

Fernando Villadiego Luna

fernandovilladiego.est@umecit.edu.pa
<https://orcid.org/0000-0003-0495-6942>

Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología, ciudad de Panamá, Panamá

Recibido: 02 de agosto 2023 / arbitrado: 12 de septiembre 2023 / aceptado 24 de octubre 2023 / publicado: 03 de enero 2024

DOI: <https://doi.org/10.61287/revistafranztamayo.v.6i15.7>

Resumen

El propósito de la presente investigación fue analizar la interpretación matemática como competencia fundamental en el aprendizaje, su importancia en el contexto educativo y la influencia del docente. La investigación es cualitativa con un enfoque hermenéutico, el método de estudio utilizado fue el bibliográfico con un diseño de revisión de documentos (artículos científicos) utilizando como instrumentos bases de datos académicas, libros e informes especializados e indexados, recientes y de alta relevancia teórico-práctica. La revisión de los documentos reveló la importancia de la interpretación matemática como una competencia fundamental, construida mediante la interacción entre procesos sociales. El papel del docente como mediador es crucial para fomentar la interpretación matemática en un ambiente creativo vinculando el conocimiento con situaciones prácticas. En conclusión, la interpretación matemática se presenta como una competencia esencial en la enseñanza para potenciar el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades prácticas en los estudiantes.

Abstract

The purpose of this research was to analyze mathematical interpretation as a fundamental competency in learning, emphasizing its significance in the educational context and the teacher's influence. The study employed a qualitative approach with a hermeneutic focus, utilizing a bibliographical method involving a review of documents (scientific articles) from academic databases, recent specialized books, and indexed reports. The document review highlighted the importance of mathematical interpretation as a fundamental competency, constructed through the interaction of social processes. The teacher's role as a mediator was identified as crucial in fostering mathematical interpretation within a creative environment, linking knowledge to practical situations. In conclusion, mathematical interpretation emerges as an essential competency in education, enhancing meaningful learning and the development of practical skills among students. The findings underscore the critical role of educators in shaping students' ability to interpret mathematics, enriching their educational experience significantly.

Palabras clave:

Aprendizaje;
Contexto;
Estrategias;
Interpretación;
Matemáticas

Keywords:

Learning, context,
strategies,
interpretation,
mathematics.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de situaciones contextualizadas guarda una estrecha relación con la comprensión que los estudiantes tienen sobre las ideas que rodean sus propias concepciones y el caso de estudio. En este sentido, las matemáticas se benefician al explorar numerosas situaciones del entorno estudiantil y docente, permitiendo abordar teorías y teoremas desde una perspectiva centrada en casos y representaciones que fusionan los números con las intenciones del observador.

Con el propósito de fomentar la creatividad de los estudiantes, resulta esencial que las clases incorporen situaciones de la realidad en sus planes y currículos. De acuerdo con los estudios de Miranda y Mamede (2022), las dificultades comunes que los estudiantes enfrentan suelen atribuirse a la incapacidad de interpretar adecuadamente el contexto de la problemática que necesitan investigar. En este sentido, el empleo de tablas, figuras y esquemas puede ser de gran provecho, ya que facilita la interpretación del entorno analizado.

En consecuencia, la clase de matemáticas se convierte en una construcción de realidades a partir de hechos que se resumen en situaciones desafiantes que requieren un pensamiento reflexivo para encontrar soluciones. Es fundamental que los estudiantes comprendan las representaciones presentadas por el docente para lograrlo. Los hallazgos de Nur et al. (2022) señalan que el abordaje de problemas matemáticos por parte de los estudiantes comienza con el reconocimiento verbal de los mismos, pero las dificultades asociadas al contexto pueden superarse si se brinda un andamiaje que les ayude a integrar habilidades de manera progresiva y expresar las situaciones de manera efectiva.

Considerando que la contextualización de situaciones medibles en matemáticas motiva al estudiante a encontrar sentido en su estudio, como se destaca en la investigación de Pérez y Palacio (2022), resulta esencial comprender la intrínseca relación entre el pensamiento matemático y la organización de ideas. En este sentido, el pensamiento algorítmico desempeña un papel crucial al

representar situaciones del contexto. La estrategia de enseñanza debe proporcionar una estructura clara y fomentar el desarrollo de habilidades de pensamiento. Asimismo, Tupouniua (2023) enfatiza la importancia de generar discusiones contextuales que permitan a los estudiantes utilizar interpretaciones mediante algoritmos matemáticos, comprender sus acciones, proponer soluciones y analizar posibles errores para corregir enfoques.

En consecuencia, los docentes que planifican clases de matemáticas con una integración contextual necesitan estimular su creatividad para concebir situaciones que fomenten una interpretación matemática más efectiva. La observación de Vaso et al. (2023) acerca de fomentar la creatividad en el aula, permitiendo a los docentes incluir el contexto en las representaciones teóricas, cobra relevancia al considerar el desarrollo de habilidades de los estudiantes. Según Pincheira et al. (2023), los docentes tienen una responsabilidad esencial al diseñar tareas que involucren el contexto y las habilidades, y reconocen la importancia de la formación escolar para integrar las demandas cognitivas de los estudiantes en el diseño de actividades. En general, se busca que las secuencias de problemas contextualizados impulsen a los estudiantes a reevaluar sus propias ideas y enfoques para abordar dichas situaciones.

El acto educativo y las estrategias previas a las clases, donde el estudiante adquiere la capacidad de pensar y actuar ante circunstancias específicas, permiten que las estructuras del pensamiento configuren una estrategia para cada situación problemática que se presente. Este análisis es fundamental para obtener respuestas viables.

En este sentido, el presente artículo tiene como objetivo realizar una revisión de aportes teórico-prácticos y reflexivos que expliquen la interpretación matemática desde diversas perspectivas, como las competencias matemáticas, el pensamiento matemático y las estrategias de resolución de problemas, enfocándose en la importancia del contexto. Además, se considerarán las apreciaciones sobre las metodologías utilizadas en el aula de clases y el papel fundamental del docente como mediador para

promover un aprendizaje activo mediante la interpretación matemática.

MÉTODO

Para realizar la presente reflexión sobre la importancia de la interpretación matemática en el aprendizaje de los estudiantes y las relaciones con el contexto, así como la influencia del docente, a partir de una investigación cualitativa con un enfoque hermenéutico, se utilizó el método de investigación bibliográfica con un diseño de revisión bibliográfica que permitió recopilar, analizar y sintetizar las fuentes de información relevantes para el tema de investigación. Los instrumentos utilizados para la búsqueda especializada de aportes teórico-prácticos acerca del tema de estudio se basaron en fuentes especializadas como Scopus, Redalyc, Scielo, ebooks-catálogo maestro, metarevistas, entre otras. Para la escogencia de las publicaciones, se tuvo en cuenta la relevancia, actualidad y relación con el objetivo del estudio reflexivo. Se utilizaron 35 artículos de revistas científicas, 2 documentos de tesis y disertación científica y 9 referencias de libros. Los criterios de inclusión para selección de los documentos citados fueron: ser publicaciones de fuentes especializadas de información, la relevancia temática del documento, el enfoque educativo y el contexto relacionado al propósito de la investigación. Los criterios de exclusión fueron: no pertenecer a fuentes especializadas de información, no tener la relevancia temática asociada al propósito de la investigación, no poseer el enfoque educativo y el contexto relacionado al propósito de la investigación.

En este sentido, se priorizó la relación de los estudios con la interpretación matemática como competencia en escuelas y cursos de formación, el rol del contexto en el uso de las competencias matemáticas y la interpretación como protagonista del proceso, el rol del docente y su influencia en el aprovechamiento de los recursos de la clase y el abordaje de la interpretación matemática.

De este modo, se realizó una revisión sistemática para darle un sentido teórico-práctico al tema de estudio, mostrando las reflexiones de los diversos autores y sus posturas críticas acerca de la interpretación matemática en el contexto y desde el ámbito de las estrategias docentes.

RESULTADOS

La interpretación matemática y su relevancia en la enseñanza de las matemáticas. Las investigaciones realizadas por García y su equipo (2009) resaltan la trascendencia de fomentar el pensamiento crítico a partir de las habilidades matemáticas, así como la interpretación de problemas que se vinculan con el entorno y contexto social del estudiante. Esta perspectiva señala que simplemente abordar un problema matemático sin conectarlo con el entorno en el que se desenvuelve el estudiante no conduce a resultados apreciables ni a una comprensión efectiva. Aunque los problemas presentes en los libros de texto puedan estar relacionados con las temáticas abordadas en los cursos de matemáticas, nunca logran tener el mismo impacto que aquellos que reflejan situaciones auténticas del contexto circundante.

Tomando en cuenta las reflexiones de García (2012), los problemas asociados a la clase de matemáticas están, de una forma u otra, enlazados con la vida real y el entorno que conforma las experiencias de los estudiantes. La aplicabilidad de los hechos reales facilita una interacción efectiva, permitiendo que los estudiantes resuelvan situaciones mediante una interpretación matemática que se ajuste de manera óptima. Es crucial considerar que existen diversos caminos posibles para encontrar una respuesta, tal como lo menciona Sáenz (2009), donde una misma tarea puede abordarse de distintas formas para resolver una situación medible.

Al abordar la relevancia de la interpretación matemática en los procesos de pensamiento crítico del estudiante, Iñíguez (2015) enfatiza la importancia de contextualizar y enfrentar situaciones reales que los estudiantes experimentan en las clases de matemáticas, con el propósito de formar ciudadanos críticos. Esta aproximación también posibilita la aplicación de la competencia matemática en diversas áreas del conocimiento, ya que se incorporan elementos de razonamiento que el estudiante ejercita en cada ejercicio práctico para interpretar situaciones. En este mismo contexto, Skowmose y Valero (2002) subrayan la relevancia de aprender matemáticas y comprenderlas tanto desde la perspectiva interna como desde la externa del aula, considerando las dimensiones del entorno social vinculadas al proceso educativo y que promueven la autorreflexión en el proceso interpretativo de la realidad.

La interpretación matemática como competencia fundamental asociada a la comprensión de los significados

Según Sierpińska y Lerman (1996), una parte esencial del conocimiento matemático se construye mediante la interacción entre los procesos sociales y la cultura local al momento de pensar y desarrollar estrategias matemáticas. Esto facilita una negociación entre las normas establecidas en el aula y las normas implícitas en la actividad matemática, fundamentales para comprender la resolución de problemas desde un principio.

En cuanto al desempeño de los estudiantes en matemáticas, la interpretación de situaciones puede verse influenciada por factores como el modo de trabajo y la forma en que abordan las tareas tanto dentro como fuera del aula. Acevedo (2015) destaca en su reflexión sobre la formación en valores para favorecer la interpretación matemática, la importancia del interés, la motivación y el conocimiento del lenguaje formal de las matemáticas para desarrollar una estrategia eficaz en la resolución de situaciones.

En el proceso de elaborar una estrategia que aborde la interpretación de situaciones matemáticas, Rodríguez et al. (2017) enfatizan la relevancia de la conexión entre el proceso

mental y la comprensión tanto numérica como lectora. En la misma línea, Murcia y Henao (2015) añaden que al enfrentarse a situaciones matemáticas y comprenderlas, existe una dependencia necesaria entre la dificultad para resolver problemas y la competencia matemática. En este caso, la interpretación requiere la interacción con otros saberes, como la lingüística, para comprender adecuadamente la información presentada

Según Armero et al. (2012), las habilidades para resolver situaciones numéricas mediante la interpretación matemática están estrechamente relacionadas con la capacidad de comprender la lectura de los problemas, extraer la idea principal de un enunciado, interpretar la información transmitida en gráficos y entender la intención de las figuras. A partir de ahí, el estudiante formula conceptos, razona estrategias y lleva a cabo procedimientos que luego puede contrastar o corregir.

Al considerar las habilidades cognitivas como pilares del razonamiento para abordar situaciones matemáticas, Vélez y Rivadeneira (2022) resaltan la importancia de enfocar el aprendizaje de las matemáticas en habilidades básicas como la atención, la comprensión, la elaboración y la aplicación del conocimiento. En este contexto, es esencial planificar las clases para evitar que los estudiantes se sientan desconectados al abordar problemas que requieren interpretación, especialmente cuando sus habilidades para manipular datos, establecer semejanzas o comprender gráficos son limitadas o deficientes.

Por otro lado, Gallardo y González (2006) sostienen que los escenarios que surgen al someter un razonamiento para buscar una estrategia que resuelva una problemática están sujetos a un procedimiento metodológico. Estos escenarios determinan en gran medida la eficacia con la que el estudiante comprende e interpreta los significados presentes en los supuestos o la estructura de un fenómeno.

El papel del contexto en la interpretación matemática

La competencia matemática interpretativa se ve influenciada por el contexto en el que se desarrolla, ya sea social o institucional, según señalan Ramos y Font (2008). Cuando se extrae un significado del contexto institucional, se establecen reglas específicas que afectan la forma en que se observa un problema, logrando un ajuste entre lo personal y lo institucional en el razonamiento del estudiante. Los escenarios que contextualizan problemas y situaciones en matemáticas, como mencionan Alvis et al. (2019), ofrecen una oportunidad para que los docentes involucren a los estudiantes en un aprendizaje organizado que fortalece la investigación en el área del conocimiento. Estos escenarios generan discusiones significativas al momento de interpretar una situación matemática, fomentando una reflexión abierta.

Las creencias, emociones y características socioculturales e históricas de los estudiantes, tal como refiere Gómez et al. (2006), influyen en su actitud hacia las matemáticas y en cómo integran los conocimientos para formar una forma de pensar asociada a la participación y creencia en su entorno. El contexto también afecta el desarrollo de las ideas de los estudiantes sobre las estructuras matemáticas a nivel mental, como señala Putri et al. (2022), quienes destacan cómo el contexto de Sumatra ayudó a estudiantes de secundaria a comprender mejores conceptos matemáticos aritméticos y a interpretar problemas basándose en sus propias ideas y análisis del entorno.

Además, la importancia del contexto se refleja en las habilidades interpretativas que el estudiante puede adquirir al relacionar conceptos y practicas. Según Herman et al. (2022), otro aspecto relevante es la capacidad para entender el contexto y la parte lingüística, es decir, el conocimiento del lenguaje matemático para asimilar el contexto y comprenderlo desde las representaciones matemáticas. En muchos casos, la capacidad para formular problemas o estrategias para resolverlos se ve limitada por la falta de estas habilidades matemáticas.

Es esencial que los docentes consideren el contexto para enriquecer las competencias matemáticas que se abordan en clase. En el caso de la interpretación matemática, se logra una mayor efectividad al ofrecer opciones más allá del texto. Según Chavarría y Albanés (2023), los estudiantes están de acuerdo en la necesidad de utilizar textos, pero también se pueden crear ambientes ficticios a partir de las mismas situaciones-problemas que ofrecen los textos, enriqueciendo la clase y ofreciendo nuevas perspectivas a las estrategias que los estudiantes deben asumir. En consecuencia, la educación matemática busca que los estudiantes apliquen sus conocimientos en contextos que se relacionen con sus experiencias, como mencionan Stein et al. (2008). Esta dinámica permite cambiar y renovar paradigmas para fomentar una actitud más científica, explorando las teorías matemáticas y reduciendo la distancia entre la teoría y la práctica. Además, evita el estancamiento en la matemática abstracta y favorece el uso práctico de los conceptos mentales.

Desafíos del docente en el aula de matemáticas para abordar e incentivar la interpretación de problemas.

A partir de la reflexión que hace Hino (2007), se destaca la relevancia significativa que el contexto tiene en la resolución de problemas matemáticos cuando se combina con las habilidades del estudiante. Sin embargo, es necesario que el docente medie para capturar la atención durante el proceso educativo y permita que el estudiante se enfoque en los objetivos propuestos. En relación a los conocimientos matemáticos que los estudiantes pueden lograr y la interpretación que los docentes hacen del proceso matemático ejecutado por los estudiantes en una tarea, es importante prestar atención y consolidar los procesos que ocurren en el aula.

Es fundamental que los docentes sean capaces de identificar las falencias, como lo mencionan Hu et al. (2022) en su estudio sobre la interpretación de los profesores acerca de los errores de los estudiantes. A menudo, la brecha entre el conocimiento matemático y los errores de los estudiantes puede llevar a no identificar las fallas que ocurren al momento de interpretar

una solución. En calidad de guías de la clase y promotores del proceso de enseñanza-aprendizaje, los docentes deben tener en cuenta las disertaciones de Fortuny (2012) sobre cómo observar e interpretar los enfoques y estrategias utilizadas por los estudiantes en las diversas temáticas de estudio. En este contexto, los docentes pueden retroalimentar a sus estudiantes para determinar un mejor método y lograr mejores resultados. Asimismo, es fundamental que la formación inicial de los docentes de matemáticas profundice y se enfoque en lo cognitivo, afectivo, interaccional y mediacional (Posadas y Godino, 2017).

La práctica docente y su función facilitadora para que los estudiantes mejoren y alcancen un dominio de las competencias matemáticas, así como su capacidad de razonamiento e interpretación de problemas, están influenciadas en gran medida por el estilo, las creencias y la cultura del docente, según Riscanevo (2017). Existe una interacción entre la mente y la cultura misma al considerar que los estudiantes asimilan de manera diferente lo que el docente orienta. Por lo tanto, los autores mencionados sugieren que una práctica necesaria para los docentes de matemáticas es la investigación constante en sus clases para mejorar continuamente su enfoque.

Teniendo en cuenta que el desarrollo y el potencial de los estudiantes para afianzar las competencias matemáticas, así como su capacidad de razonamiento e interpretación de problemas, están en gran parte influenciados por la actitud del docente, como lo expresan Niño et al. (2019), es esencial que el docente tome en cuenta las emociones del estudiante y su propia actitud. Se sugiere que el enfoque debe incluir tanto las directivas ministeriales como parte de la experiencia del docente y situaciones de otras áreas, como las ciencias y las artísticas, para motivar al estudiante en el proceso de pensamiento matemático sin generar la apatía que a menudo se presenta en las clases de matemáticas.

DISCUSIÓN

Interpretación Matemática y Resolución de Problemas
La resolución de problemas matemáticos requiere un planteamiento que exija al estudiante pensar y reflexionar sobre lo que se pregunta o aborda, como lo indica Polya (1965). Este ejercicio implica comprender el problema, diseñar un plan para abordarlo y comprobar los resultados obtenidos. Según Jiménez (2012), las representaciones son necesarias para dar sentido a los problemas, y la resolución de problemas se asocia directamente con situaciones que ocurren en la vida misma de los participantes del aula de matemáticas.

En el ámbito de la resolución de problemas en matemáticas, los aportes de Muller (1978), Schoenfeld (1985) y Santos (1993) indican que el esquema o procedimiento para lograr una solución a un problema matemático pasa por comprender el problema, diseñar una posible solución, seleccionar una estrategia, ejecutar un plan, analizar la solución y realizar una retrospectiva de las conclusiones alcanzadas. Según Alsina y Salgado (2022), esta dinámica implica comprender y representar objetos matemáticos a través de herramientas como gráficos, tablas y símbolos propios del área, lo que permite una interpretación más efectiva. Matematizar las realidades es un aspecto que favorece la eficacia al momento de resolver problemas para interpretar las soluciones posibles y permitir que el estudiante encuentre un significado explicado desde las matemáticas mismas.

En este sentido, Defaz (2017) se refiere a la importancia que tiene la transversalización en el proceso de resolución de problemas para evitar el reduccionismo que ocurre al analizar situaciones de forma memorística, sin el uso adecuado de las habilidades cognitivas. Es necesario que el estudiante utilice realmente las competencias matemáticas, analice, argumente e interprete para poder comunicar sus hallazgos y la relación de los enunciados con el contexto.

Al tomar en cuenta que la resolución de problemas conduce a la practicidad que contiene la estrategia utilizada para abordar las posibles situaciones, lo que puede ayudar a entender lo que se requiere en términos de conocimientos aplicables, también se

toma en cuenta el uso de tecnologías e inteligencias artificiales. Müller et al. (2018) describen la aplicación de sistemas inteligentes como una propuesta que mejora la capacidad de obtener una interpretación y comprensión de las competencias involucradas en el ejercicio de las habilidades matemáticas. A partir de este tipo de modelos, se explica un microsistema que rodea al estudiante, un mesosistema que está permeado del grupo al que pertenece el estudiante y su cultura.

Asimismo, la resolución de problemas permite que el estudiante comprenda mejor las concepciones de las matemáticas. En muchas ocasiones, como lo expresan Reyes y Cantora (2016), el estudiante aprende simbologías, términos y conceptos que, al fin de cuentas, entiende poco o utiliza a medias, lo que reduce el pensamiento variacional a una simple lectura sin abordar adecuadamente la practicidad que posee, quedando reducido a un problema de texto.

No obstante, autores como Aguilar et al. (2015) y Alsina (2012) han identificado obstáculos en la resolución de problemas matemáticos, lo que se convierte en una barrera para aprovechar las competencias matemáticas. Entre estas debilidades se encuentran la falta de comprensión, la incapacidad de visualizar la información útil, la falta de organización de los datos para conformar una estrategia y, en consecuencia, dificultades de razonamiento que impiden una resolución adecuada de la problemática y una débil interpretación de los objetivos y métodos para alcanzarlos.

En consecuencia, el pensamiento matemático influye en la capacidad de razonar para abordar problemas mediante representaciones, análisis e interpretación, lo cual está estrechamente relacionado con la forma de pensar. De acuerdo a Dahiana (2022), destaca la importancia de la capacidad de representación que, en muchos casos, no se aborda dentro de las estrategias del aula. Además, señala que esta capacidad tiene un impacto directo en la comunicación y en la capacidad de resolver problemas.

En este sentido, Aizpún (2007) hace referencia a la importancia del pensamiento y las matemáticas, aludiendo que en las clases muchas veces los estudiantes se enfocan en resolver ejercicios a

partir del texto predeterminado por un estándar, sin permitirse indagar o realizar un esquema mental que les permita ir más allá de una simple redacción o de copiar el ejercicio en el cuaderno. Asimismo, se destaca que los profesores pueden identificar las falencias que existan al momento de interpretar problemas. En este contexto, Jacobs et al. (2010) determinan las destrezas que deben ser consideradas, entre ellas la identificación primaria del problema, la interpretación para comprender lo que se pregunta y la toma de decisiones para responder de acuerdo a lo expresado por el estudiante.

Al considerar la habilidad para resolver problemas y pensar en estrategias de solución, Sutama et al. (2022) expresan que las habilidades iniciales en matemáticas son esenciales para que el estudiante pueda desarrollar una capacidad completa, así como la importancia del trabajo en equipo como una estrategia holística que fomente el desarrollo del pensamiento crítico y aumente la capacidad de interpretación matemática. Al interpretar matemáticamente un problema, el pensamiento matemático relacionado con los conocimientos previos del estudiante y la complejidad del problema que enfrenta, determinan el éxito en la búsqueda de una solución. En este contexto, Miranda et al. (2022) coinciden en su estudio sobre creatividad en la clase de matemáticas, expresando que las estrategias que los estudiantes utilizan dependen de la complejidad de los problemas. Por lo tanto, se recomienda que los estudiantes comiencen abordando problemas similares de menor complejidad para luego enfrentar una mayor diversidad de situaciones matemáticas.

De esta manera, uno de los factores que incide en el éxito del aprendizaje de las competencias matemáticas, particularmente en la interpretación, es la creatividad, según Ayllón et al. (2016), el propósito de crear un ambiente creativo en el aula de clases y permitir que los estudiantes participen en la creación o invención de problemas, fomenta el desarrollo de ideas y habilidades, lo que permite una mayor vinculación del conocimiento matemático a sus tareas con flexibilidad y mejor fluidez.

CONCLUSIONES

En el presente artículo se ha presentado una reflexión sobre la relevancia y el impacto de la interpretación matemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. A través del análisis de diversas investigaciones y aportes teórico prácticos, se ha evidenciado la importancia de conectar los problemas matemáticos con el contexto social y el entorno del estudiante para fomentar el pensamiento crítico y una comprensión efectiva.

Las investigaciones mencionadas subrayan que simplemente abordar problemas matemáticos de manera aislada no conduce a resultados apreciables ni a una comprensión efectiva. Es fundamental contextualizar los problemas en situaciones auténticas del entorno circundante de los estudiantes para lograr un aprendizaje significativo.

La interpretación matemática se convierte en una competencia fundamental asociada a la comprensión de los significados, y su desarrollo se ve influenciado por diversos factores como el contexto social e institucional, las creencias, emociones y características socioculturales e históricas de los estudiantes, así como la diversidad del pensamiento matemático. En el aula de matemáticas, el docente juega un papel fundamental como guía y promotor del proceso educativo. Es esencial que los docentes estén atentos a las falencias y errores de los estudiantes en el proceso interpretativo de los problemas, y que se enfoquen en mejorar sus estrategias de enseñanza para facilitar el desarrollo de las competencias matemáticas y el pensamiento crítico.

La resolución de problemas matemáticos, en conjunto con la interpretación, es una habilidad clave que requiere de representaciones, análisis y reflexión por parte de los estudiantes. Los docentes deben fomentar un ambiente creativo en el aula que permita a los estudiantes participar activamente en la creación e invención de problemas, lo que fortalecerá sus habilidades y la vinculación del conocimiento matemático con situaciones prácticas.

En resumen, la interpretación matemática es un aspecto esencial en la enseñanza de las matemáticas que debe abordarse



de manera holística, considerando el contexto social, la diversidad del pensamiento matemático y los desafíos que enfrenta el docente en el aula. Al promover una interpretación matemática significativa y contextualizada, se facilitará el desarrollo de competencias matemáticas sólidas y el pensamiento crítico en los estudiantes, preparándolos para enfrentar con éxito los desafíos matemáticos y aplicar sus conocimientos en diversos contextos de la vida real.

REFERENCIAS

- Acevedo, E. (2015). Propuesta Didáctica De Intervención De Aula Y Complemento Curricular, Que Contribuya A La Formación De Valores Y Que Favorezca La Interpretación De Problemas De Tipo Matemático En El Grado Séptimo De La Institución Educativa Sol De Oriente De Medellín. Universidad Nacional De Colombia.
- Aguilar, M., Aragón, J., & Navarro, I. (2015). Las dificultades de aprendizaje de las matemáticas (DAM). *Revista de Psicología y Educación*, 10(2), 13-42.
- Aizpún, A. (2007). Aprender matemáticas : metodología y modelos europeos. Instituto Superior de Formación del Profesorado, Madrid y D.L.
- Alsina, A. (2012). *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años*. Barcelona: Ediciones Octaedro.
- Alsina, A., & Salgado, M. (2022). Understanding early mathematical modelling: First steps in the process of translation between real-world contexts and mathematics. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 20(8), 1719-1742. doi:doi:10.1007/s10763-021-10232-8
- Alvis, J., Aldana, E., & Caicedo, S. (2019). Los ambientes de aprendizaje reales como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de básica secundaria. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 10(1), 135-147. doi:https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n1.2019.10018
- Armero, A., Burbano, J., Córdoba, M., & Chamorro, J. (2012). Análisis E Interpretación De La Información En La Solución De Problemas Matemáticos En Los Estudiantes Del Grado Tercero De La Institución Educativa La Libertad (Sede San Isidro Y



- Costa Rica) Municipio Valle Del Guamuez. Pasto-Colombia. Universidad Mariana.
- Ayllón, M., Gómez, I., & Claver, J. (2016). Pensamiento matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos. *ropósitos Y Representaciones*, 4(1), 169-218. doi:<https://doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.89>
- Chavarría, G., & Albanés, V. (2023). Problemas Matemáticos Contextualizados: Perspectiva de los Docentes sobre la Formulación de Problemas. *Ciencias de la Educación*, 13(1), 16. doi:10.3390/educsci13010006
- Dahiana, W. (2022). Representation thinking tool of a student in mathematical problems solving. In *AIP Conference Proceedings*. AIP Publishing., 2468(1).
- Defaz, G. (2017). El desarrollo de habilidades cognitivas mediante la resolución de problemas matemáticos. *ournal of Science and Research*, 2(5), 14-17. doi:<https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol2iss5.2017pp14-17>
- Fortuny, J. (2012). Aprender a mirar con sentido: facilitar la interpretación de las interacciones en el aula. *AIEM. Avances de Investigación en Educación Matemática*(1), 23-37.
- Gallardo, J., & González, J. (2006). Una aproximación operativa al diagnóstico y la evaluación de la comprensión del conocimiento matemático. *PNA*, 1(1), 21-31.
- García, G., Valero, P., Camelo, F., Mancera, G., Romero, J., Peñaloza, G., & Samaca, S. (2009). *Escenarios de Aprendizajes de las Matemáticas*. Bogotá-Colombia. Fondo Editorial Universidad Pedagógica Nacional.
- García, J. (2012). Educación matemática y competencia lingüística. *Aula de Innovación Educativa*(209), 29-36.
- Gómez, I., Opt Eynde, P., & De Corte, E. (2006). Creencias De Los Estudiantes De Matemáticas. *La Influencia Del Contexto De Clase. Enseñanza De Las Ciencias*, 24(3), 309-324.
- Herman, T., Rahmi, K., & Syifa, N. (2022). Obstáculos de aprendizaje de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos contextuales. Paper presented at the AIP Conference Proceedings2659. doi:<https://doi.org/10.1063/5.0113653>
- Hino, K. (2007). oward the Problem-Centered Classroom: Trends in Mathematical Problem Solving in Japan. *he International Journal on Mathematics Education*, 39(5), 503-514.
- Hu, Q., Hijo, J., & Hodge, L. (2022). Interpretación de los profesores de álgebra y respuestas a los errores de los estudiantes en la

- resolución de ecuaciones cuadráticas. *Revista Internacional de Educación en Ciencias y Matemáticas*, 20(3), 637-657. doi:10.1007/s10763-021-10166-1
- Iñiguez, F. (2015). El desarrollo de la competencia matemática en el aula de ciencias experimentales. *Revista Iberoamericana De Educación*, 67(2), 117-130.
- Jacobs, V., Lamb, L., & Philipp, R. (2010). Professional noticing of children's mathematical thinking. *Journal for Research in Mathematics Education*, 41(2), 169-202.
- Jiménez , L. (2012). Educación matemática y competencia lingüística. *Aula de Innovación Educativa*, 209(29-36), 29-36.
- Miranda , P., & Mamede, E. (2022). Apelando a la creatividad a través de la resolución y planteamiento de problemas en la clase de matemáticas. *Acta Scientiae*, 24(4), 109-146. doi:10.17648/acta.scientiae.7024
- Miranda, P., & Mamede, E. (2022). Apelando a la creatividad a través de la resolución y planteamiento de problemas en la clase de matemáticas. *Acta Scientiae*, 24(4), 109-146. doi:10.17648/acta.ciencia.7024
- Muller, H. (1978). El trabajo heurístico y la ejercitación en la enseñanza de la Matemática en la enseñanza general, politécnica y laboral. *Disertación (Metodología de la Enseñanza de la Matemática) - Instituto Superior Pedagógico "Frank País García"*, Santiago de Cuba, .
- Murcia, E., & Henao, J. (2015). Educación matemática en Colombia, una perspectiva evolucionaria. *Entre ciencia e ingeniería*, 9(18), 23-30.
- Niño, J., Hernández , C., & Gonzalez , M. (2019). Práctica pedagógica, dominio afectivo y procesos matemáticos de los docentes de matemáticas en el nivel de educación básica del sector publico. *Eco matemático* , 10(1), 19-27.
- Nur , A., Kartono, K., Zaenuri, Z., & Rochmad, R. (2022). Resolver problemas matemáticos verbales mediante evaluación dinámica para la construcción de andamios. *Revista Internacional de Evaluación e Investigación en Educación*, 11(2), 649-657. doi:10.11591/ijere.v11i2.22535
- Pérez, F., & Palacio, E. (2022). Incidencia de las habilidades de pensamiento algorítmico en las habilidades de resolución de problemas: una propuesta didáctica en el contexto de la educación secundaria básica. *Estudios Pedagogicos*, 48(2), 415-433. doi:10.4067/S0718-07052022000200415

- Pincheira, N., Alsina, A., & Acosta, Y. (2023). Profesores en formación que diseñan tareas matemáticas sobre patrones: contexto, demanda cognitiva y habilidades. *Uniciencia*, 37(1). doi:10.15359/ru.37-1.2
- Polya, G. (1965). *Cómo resolverlo: Un nuevo aspecto del método matemático*. Madrid: Princeton.
- Posadas, P., & Godino, J. (2017). Reflexión Sobre La Práctica Docente Como Estrategia Formativa Para Desarrollar El Conocimiento Didáctico-Matemático. *DIDACTICAE*, 1, 77-96. doi:10.1344/did.2017.1.77-96
- Putri, R., Zulkardi, I., & Riskanita, A. (2022). Students' problem-solving ability in solving algebra tasks using the context of Palembang. *Journal on Mathematics Education*, 13(3), 549-564. doi:doi:10.22342/jme.v13i3.pp549-564
- Ramos, A., & Font, V. (2008). Criterios de idoneidad y valoración de cambios en el proceso instrucción matemática. *Revista Latinoamericana De Investigación Matemática Educativa*, 11(2), 233-265.
- Reyes, D., & Cantoral, R. (2016). Empoderamiento Docente: La práctica docente más allá de la didáctica. ¿Qué papel juega el saber en una transformación educativa? *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*, 2(11), 155-176.
- Riscanevo, L. (2017). La teoría de la práctica social del aprendizaje en la formación de profesores de matemáticas. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 7(1), 93-110. doi:https://doi.org/10.19053/20278306.v7.n1.2016.5635
- Rodriguez, M., Gregori, P., Riveros, A., & Aceituno, D. (2017). Análisis de las estrategias de resolución de problemas en matemática utilizadas por estudiantes talentosos de 12 a 14 años. *Educación matemática*, 29(2), 159-186. doi: https://dx.doi.org/10.24844/em2902.06
- Saenz, C. (2009). El papel del conocimiento contextual, conceptual y procedimental EN la activación de las competencias matemáticas (PISA). *Educational Studies Mathematics*, 71(2), 123-143.
- Santos, M. (1993). *A metodologia de resolução de problemas como atividade de investigação: um instrumento de mudança didática*. ese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo,.
- Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical Problem Solving*. ed. London: Academic Press. Inc.

- Sierpinska, A., & Lerman, S. (1996). Epistemology of mathematics education. En E. A. al., *International Handbook of Mathematics Education* (págs. 827-876). Dordrecht, NL: Kluwer, Academic Publ.
- Skowmose, O., & Valero, P. (2002). Democratic access to powerful mathematical ideas en L.D English (ed). Mahwah, USA: Lawrence Erlbaum Associates. *Handbook of international research in mathematics education: Directions for the 21st century* (pp. 383-407).
- Stein, M., Engle, R., Smith, M., & Hughes, E. (2008). Orchestrating Productive Mathematical Discussions: Five Practices for Helping Teachers Move Beyond Show and Tell. *Mathematical Thinking and Learning*, 10(4), 313-340. doi:<https://doi.org/10.1080/10986060802229675>
- Sutama, S., Fuadi, D., Narimo, P., Hafida, S., Novitasari, M., Anif, S., . . . Adnan, M. (2022). Gestión colaborativa del aprendizaje de las matemáticas: habilidades de pensamiento crítico en la resolución de problemas. *Revista Internacional de Evaluación e Investigación en Educación*, 11(3), 1015-1027. doi:10.11591/servicio.v11i3.22193
- Tupouniua, J. (2023). ¿Qué desafíos surgen cuando los estudiantes se involucran en tareas de algoritmos? *Revista de Investigación Pedagógica*, 7(2), 93-107. doi:10.33902/JPR.202318518
- Vaso, A., ChamberlinScott, A., Jackson, T., & Krall, G. (2023). La relación entre la capacidad de pensamiento espacial de los futuros profesores y su creatividad matemática en el contexto de la formulación de problemas. *Investigación en Educación Matemática*. doi:10.1080/14794802.2023.2201619
- Vélez, A., & Rivadeneira, F. (2022). Las Habilidades Cognitivas en el Aprendizaje de las Matemáticas de los Estudiantes de 1° de Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa Fiscal "Portoviejo" del Cantón Portoviejo. *Ciencias de la Educación*, 8(1), 1169-1179.