

DESEMPEÑO DOCENTE EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

TEACHER PERFORMANCE IN THE TEACHING OF MATHEMATICS: A SYSTEMATIC REVIEW

Tipo de Publicación: Artículo Científico

Recibido: 04/06/2025

Aceptado: 05/07/2025

Publicado: 28/08/2025

Código Único AV: e525

Páginas: 1 (1308-1335)

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16986601>

Autores:

Giovana Milagros Panta Panta

Magíster en Educación, mención en Gestión Educativa



<https://orcid.org/0009-0001-0587-5522>

E-mail: gpantapa@ucvvirtual.edu.pe

Afiliación: Universidad César Vallejo

País: Republica del Perú

Carlos Alberto Cherre Antón

Doctor en Educación



<https://orcid.org/0000-0001-6565-5348>

E-mail: Antonperu3@gmail.com

Afiliación: Universidad César Vallejo

País: Republica del Perú

Resumen

La enseñanza de la matemática constituye una de las preocupaciones más álgidas en el Perú, toda vez que es uno de los factores determinantes de los logros de aprendizaje de los estudiantes de secundaria de Educación Básica Regular (EBR). En el presente artículo se plantea una revisión sistemática de la literatura referida a las estrategias didácticas empleadas por los docentes para enseñar matemática y lograr el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes del nivel secundaria de EBR propuestas por el Currículo Nacional de Educación Básica. (CNEB). Para ello, se han analizado las siguientes cuestiones: ¿Cuáles son las estrategias más efectivas para mejorar el desempeño del docente de matemática en el aula?, ¿Cuáles son los factores que inciden en el desempeño del docente de matemática? ¿Cuáles son los desafíos que enfrenta el docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje en el aula? Asimismo, se ha realizado el análisis de la literatura mediante la aplicación del método PRISMA, el cual constituye un proceso sistemático y riguroso para realizar la selección de la literatura. Se han analizado 30 artículos seleccionados de bases de datos académicos como Scopus, Web of Science, SciELO y Dialnet, utilizando operadores booleanos de exclusión e inclusión, para una búsqueda exhaustiva. Es así que los resultados hallados inciden en la importancia de que el docente tenga un dominio disciplinar del área, así como una experticia en la aplicación de estrategias didácticas que permitan mejores logros en los aprendizajes de los estudiantes. Las estrategias más comunes incluyen el trabajo colaborativo, el uso de las Tecnologías de Comunicación e Información, uso de software matemáticos y el diseño de tareas de alta demanda cognitiva para desarrollar habilidades de orden superior. Por otro lado, se han identificado desafíos como la renuencia que tienen algunos docentes de matemática al cambio, el desconocimiento de estrategias para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes y la necesidad de tener un óptimo manejo de recursos tecnológicos para desarrollar sesiones más motivadoras y de interés para los estudiantes. Por lo que es urgente desarrollar programas de fortalecimiento de competencias docentes para garantizar una educación de calidad que permita que los estudiantes logren el perfil de egreso previsto en el CNEB.

Palabras Clave

Estrategias didácticas, desempeño docente, área matemática, recursos tecnológicos, competencias matemáticas

Abstract

The teaching of mathematics is one of the most pressing concerns in Peru, since it is one of the determining factors of the learning achievements of students in regular basic education (RBE) secondary school. This article presents a systematic review of the literature regarding the teaching strategies used by teachers to teach mathematics and achieve the development of mathematical skills in students at the RBE secondary level, as proposed by the National Basic Education Curriculum (CNEB). To do so, the following questions have been analyzed: What are the most effective strategies to improve the performance of mathematics teachers in the classroom? What are the factors that affect the performance of mathematics teachers? What are the challenges that teachers face in the teaching-learning process in the classroom? Likewise, the literature analysis has been carried out by applying the PRISMA method, which constitutes a systematic and rigorous process to carry out the selection of literature. 30 articles selected from academic databases such as Scopus, Web of Science, SciELO and Dialnet have been analyzed, using Boolean exclusion and inclusion operators for an exhaustive search. Thus, the results found emphasize the importance of the teacher having a disciplinary mastery of the area, as well as expertise in the application of teaching strategies that allow better achievements in student learning. The most common strategies include collaborative work, the use of Information and Communication Technologies, the use of mathematical software and the design of tasks with high cognitive demand to develop higher-order skills. On the other hand, challenges have been identified such as the reluctance of some mathematics teachers to change, the lack of knowledge of strategies for the development of mathematical skills in students and the need to have an optimal management of technological resources to develop more motivating and interesting sessions for students. Therefore, it is urgent to develop programs to strengthen teaching skills to guarantee a quality education that allows students to achieve the graduation profile provided for in the CNEB.

Keywords

Teaching strategies, teacher performance, mathematics area, technological resources, mathematical skills.

Introducción

La matemática constituye una actividad humana que ha logrado posicionarse en un lugar preponderante en el progreso del conocimiento y de la cultura del mundo globalizado en el que se desenvuelve el ser humano. Esta área se encuentra en permanente desarrollo y reajuste, lo cual se sustenta en diversas investigaciones realizadas respecto al avance de la ciencia y la tecnología en el mundo moderno, constituyéndose así en un eje importante para el desarrollo integral de la sociedad actual (Ministerio de Educación (2016)).

En el ámbito educativo, a nivel global, los informes de organismos internacionales como la UNESCO (2020) enfatizan que la pandemia provocada por la COVID 19 ha afectado significativamente a las perspectivas para el logro del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS4), orientado a garantizar una educación de calidad. En ese sentido, el bajo desempeño de los estudiantes continúa siendo una barrera significativa que afecta a la consecución de la meta 4.6, orientada a garantizar la alfabetización y nociones elementales de aritmética. Al respecto, se menciona en el informe que casi la mitad de los estudiantes que culminan el primer ciclo de secundaria en 18 países, con datos de encuestas actualizadas, no logran el nivel básico de alfabetización.

Otro de los factores que afecta a la consecución del ODS4 es el docente, indicando que

en gran parte del mundo es frecuente la enseñanza fuera del campo de especialización, así en una encuesta internacional aplicada en el 2018 se encontró que el 10% de docentes de ciencias del primer ciclo del nivel secundaria no habían recibido capacitación formal especializada, ocurriendo lo mismo con los docentes de matemáticas (UNESCO, 2020).

En el contexto internacional, una de las evaluaciones en las que participa Perú es la evaluación PISA, la cual es aplicada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), y tiene como propósito medir las competencias en lectura, matemáticas y ciencias de estudiantes de 15 años a nivel mundial. En la evaluación PISA 2022, los estudiantes peruanos evaluados muestran una leve mejora, pero también evidencian desafíos importantes en el rendimiento académico, especialmente en niveles básicos de las competencias matemáticas y de lectura (Ministerio de Educación del Perú, 2024).

La evaluación PISA 2022 no sólo enfatizó la competencia matemática en la evaluación, sino que otorgó centralidad al razonamiento matemático, tanto en el proceso de la resolución de problemas como en el desarrollo de la competencia matemática de manera general. Los resultados obtenidos a nivel de América Latina posicionan a Chile y Uruguay con los mejores resultados en las 3 competencias evaluadas en PISA, aunque en matemática no

lograron superar el punto de corte del nivel 2, alejándose así de los países OCDE (Ministerio de Educación del Perú, 2024).

Respecto a Perú, el Ministerio de Educación (2024), en su informe técnico sobre resultados PISA precisa que se obtuvo como media promedio 391 puntos, lo cual no sobrepasa el punto de corte que delimita el mínimo nivel para el desarrollo de la competencia matemática (420); sin embargo, se ubica un grupo de países, entre ellos Perú, cuyos resultados no difieren estadísticamente de modo significativo entre sí (Ministerio de Educación del Perú, 2024).

Por otro lado, según el Informe técnico de la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje de Estudiantes (ENLA) 2023, los estudiantes del segundo año de secundaria, se obtuvieron resultados que exigen volver nuestra mirada a las aulas y a los estudiantes que día a día llegan a aprender y desarrollarse (Ministerio de Educación del Perú, 2024). Así pues, en esta evaluación muestral se encontró que, en la prueba aplicada a los estudiantes del segundo año de secundaria, en el área matemática, el 30,3% de los estudiantes obtuvo el nivel previo al inicio; el 36,8%, el nivel de inicio; el 20,1%, el nivel logrado; y sólo el 12,7%, el nivel destacado (Ministerio de Educación del Perú, 2024).

Precisamente, estos resultados nacionales plantean la necesidad de reflexionar respecto a lo que están aprendiendo los estudiantes en las

escuelas; reflexión que exige una toma de decisiones y un cambio urgente en el ámbito educativo; cambio que debe llevar a que los estudiantes obtengan mejores niveles de logro en el desarrollo de sus competencias matemáticas.

Ante este panorama emerge un agente importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje: el docente, quien es uno de los actores directamente vinculado con los logros de los estudiantes, toda vez que ejercen un impacto directo en el aprendizaje de sus discentes, debiendo tener las herramientas necesarias para lograr que los estudiantes desarrollen sus competencias matemáticas, las mismas que son fundamentales para la vida. Ello, conlleva a la imperiosa necesidad que existe de implementar una intervención seria en el sistema educativo, enfatizando el desempeño docente, a fin de garantizar una formación óptima del docente que le permita lograr la movilización de sus estudiantes hacia niveles superiores de logro.

En el presente artículo de revisión se analiza el desempeño de los docentes en el proceso de enseñanza de la matemática en estudiantes de Educación Básica Regular (EBR), desde una visión científica, enfatizando la importancia del manejo de estrategias eficaces que respondan al Enfoque de Resolución de Problemas en el marco del Currículo Nacional de Educación Básica (Ministerio de Educación (2016), lo cual redundará en los aprendizajes de los estudiantes.

En principio, cabe precisar la importancia de los resultados de las diferentes pruebas estandarizadas aplicadas a los estudiantes del nivel secundaria para medir sus competencias matemáticas; debiendo abordar las causas por las que los estudiantes obtienen bajos logros y a partir de ello plantear alternativas de solución que permitan a los estudiantes obtener mejores niveles de logro en dichas evaluaciones (Ministerio de Educación, 2024).

Ello, exige dar una mirada exhaustiva al desempeño del docente en el aula, especialmente al docente de matemática, quien constituye un factor fundamental para los aprendizajes de los estudiantes. Al respecto, el Marco del Buen Desempeño Docente (Ministerio de Educación, 2014) considera la necesidad de realizar cambios profundos en la práctica de la enseñanza, así como en los mecanismos para lograr la profesionalización del trabajo docente y la revaloración del saber pedagógico de los docentes. Por tanto, es imperioso construir una nueva docencia en función a una escuela trasformada en un espacio para aprender los valores democrática, la convivencia intercultural y el desarrollo de una ciudadanía plena, lo cual constituye un gran desafío.

La renovación de la práctica docente, por tanto, es una imperiosa necesidad. Solo así se podrá transitar de la escuela tradicionalista hacia una escuela que debe responder a la sociedad del

conocimiento (Ministerio de Educación, 2014). Esta nueva docencia constituye un quehacer complejo, que implica 3 dimensiones específicas: pedagógica, política y cultural. La dimensión pedagógica es el núcleo de la profesionalización docente; se refiere a la práctica de la enseñanza, la cual se vincula con las estrategias que emplea el docente para lograr motivar al estudiante y disponerlo para el aprendizaje.

Ante esta necesidad de renovar la praxis pedagógica, el Marco del Buen Desempeño Docente (Ministerio de Educación, 2014) propone 4 dimensiones: a) Preparación para el aprendizaje de los estudiantes. b) Enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes. c) Participación en la gestión de la escuela articulada a la comunidad. d) Desarrollo de la profesionalidad y la identidad docente.

En tal sentido, el dominio Enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes comprende la conducción de la enseñanza mediante un enfoque que enfatice la diversidad e inclusión. Además, hace referencia a la mediación pedagógica orientada no sólo a propiciar un clima óptimo para el aprendizaje, sino que considere factores importantes como: manejo de contenidos, motivación a los estudiantes, aplicación de estrategias metodológicas, evaluación, uso de recursos relevantes y pertinentes. Este proceso de enseñanza incluye además el uso de criterios e instrumentos para identificar los logros y desafíos en el proceso de aprendizaje de los

estudiantes, así como la identificación de los aspectos que se requieren mejorar en la enseñanza (Ministerio de Educación, 2014).

Esta revisión sistemática tiene se justifica puesto que se pretende realizar un análisis del desempeño docente y su implicancia en la enseñanza de la matemática desde una perspectiva integral, teniendo en cuenta diversos factores: pedagógicos, institucionales y contextuales. Tiene sustento en la necesidad actual de generar un conocimiento actualizado que oriente la implementación de políticas educativas para revalorar la profesión docente, así como la ejecución de programas de capacitación a fin de lograr un adecuado desempeño docente que coadyuven a la mejora de los resultados de aprendizaje de los estudiantes en matemática, asegurando con ello una educación de calidad (Consejo Nacional de Educación, 2020).

La UNESCO (2020), como entidad comprometida con la educación de calidad, mediante el Informe de seguimiento de la calidad de la educación en el mundo, 2020, América Latina y el Caribe: Inclusión y educación: todos y todas sin excepción, enfatiza que los docentes requieren de una preparación que le permita enseñar a sus estudiantes de diferentes orígenes, capacidades e identidades. Sin embargo, en su estudio han encontrado una realidad preocupante, toda vez que existen maestros que no cuentan con una adecuada

formación inicial; además, en América Latina y el Caribe se encontró que el 21% de los docentes de primaria no cuentan con título para ejercer; por otro lado, los maestros que laboran en las instituciones educativas ubicadas en zonas rurales tienen menor nivel educativo.

También se encontró que en México el 69% de los maestros de preescolar y el 66% de los docentes de primaria en la educación indígena ejercen sin tener título pedagógico. Además, existen docentes que no se han preparado para ofrecer una enseñanza inclusiva. Por lo que es urgente atender la formación docente para garantizar una educación de calidad que atienda la diversidad en ambientes democráticos y libres de violencia. (UNESCO, 2020); sólo así se logrará que todos los estudiantes tengan la oportunidad de recibir una educación de calidad.

En ese sentido, la UNESCO se basa en el ODS 4 y valora la educación inclusiva orientada hacia una educación para todos. Por tanto, es una exigencia que los docentes se preparen para enseñar a la totalidad de sus estudiantes; lo que será posible cuando el docente se convierta en un agente de cambio, con valores, conocimientos y actitudes que le permitan atender a sus estudiantes. Por tanto, el maestro no va a trabajar de manera aislada, sino que debe recibir capacitación en redes educativas en las logre compartir experiencias para enriquecer su práctica pedagógica, toda vez que los docentes

preparados logran una diferencia significativa en la consecución de los aprendizajes de sus estudiantes (UNESCO, 2020).

En este contexto, urge implementar en la Región Piura un enfoque sistémico que enfatice la gestión adecuada de recursos, la construcción de una cultura institucional y el desarrollo profesional docente continuo. Por ello, en el Proyecto Educativo Regional de Piura se ha planteado procesos operativos estratégicos orientados a brindar una educación de calidad para todos, tales como: la gestión de docentes de calidad con bienestar socioemocional; gestión de desempeño directivo y gestión de la calidad, con la finalidad de construir una educación de calidad, eje fundamental y transversal para lograr el desarrollo regional (Gobierno Regional Piura, 2022).

El marco teórico del artículo presentado se sustenta en enfoques como la teoría sociocultural de Vygotsky (1978), citado por Díaz (2024), que considera el papel mediador del docente en el aprendizaje y destaca el enfoque colaborativo. Además, se discurre el modelo de monitoreo y acompañamiento como una estrategia clave para fortalecer el desempeño docente en el aula. Por tanto, los docentes aprenden acompañados y de manera colaborativa, proponiendo como estrategias: grupos de interaprendizaje, pasantías, talleres de formación y reuniones colegiadas, toda vez que en estos espacios los docentes tienen la oportunidad de

intercambiar experiencias exitosas y reflexionar sobre su praxis para tomar decisiones de mejora. Todo ello conlleva a la necesidad que tiene el maestro de innovar en los procesos de enseñanza-aprendizaje y de esta manera atender las demandas actuales de la educación.

Por su parte, Robinson et al., (2009) proponen la dimensión planificación, coordinación y evaluación de la enseñanza y del currículum, que implica la aplicación de los feedbacks formativos y sumativos a los docentes. En dicha dimensión, se considera al monitoreo como un proceso sistemático para verificar la secuencialidad de actividades programada y determinar el nivel de cumplimiento; tales resultados permiten determinar logros y aspectos críticos que deben ser atendidos de manera oportuna.

De acuerdo con lo expuesto, se puede afirmar que la implementación de estrategias para fortalecer las competencias de los docentes constituye un reto muy importante en nuestro contexto. Sin embargo, existen diversos desafíos y retos que han de considerarse que permitan contribuir a la formación continua de los docentes mediante estrategias que faciliten el acompañamiento docente.

Entre estos desafíos destaca la insuficiencia de recursos humanos especializados, para fortalecer las competencias docentes, de tal modo que se pueda implementar un programa de acompañamiento con enfoque formativo que permita atender las

necesidades docentes. Además, la carga administrativa y laboral de los docentes reduce el tiempo disponible para reflexionar sobre su práctica pedagógica y a partir de ello fortalecer sus competencias (UNESCO, 2019).

Por otro lado, la UNESCO (2019) menciona como uno de los desafíos la renuencia de algunos docentes al cambio, toda vez que se requiere de una predisposición al cambio para aprender de manera permanente de acuerdo con los cambios vertiginosos que han ocurrido en las últimas décadas. El docente necesita estar dispuesto a volver a las aulas y desarrollar estrategias innovadoras para garantizar los aprendizajes de los estudiantes. Además, deben tener la disposición para adaptar sus estrategias a los diferentes contextos socioeconómicos y culturales de las instituciones educativas, lo que requiere un enfoque contextualizado atienda las necesidades específicas de cada comunidad escolar requiere.

En la elaboración del presente artículo se han considerado criterios éticos como la honestidad, transparencia e integralidad; los cuales permiten que el trabajo presentado sea veraz y de calidad, respetando los aportes de los diferentes autores de los artículos. Por otro lado, los resultados presentados se han obtenido de manera objetiva a través del análisis de los artículos revisados, evitando sesgos y reconociendo las fuentes consultadas. Por último, se reafirma el compromiso

con la honestidad intelectual, presentando los hallazgos de manera precisa y objetiva, lo que le atribuye credibilidad a la revisión sistemática realizada.

En virtud de este contexto, se formularon las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son las estrategias más efectivas para mejorar el desempeño del docente de matemática en el aula?, ¿Cuáles son los factores que inciden en el desempeño del docente de matemática? ¿Cuáles son los desafíos que enfrenta el docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje en el aula?

Metodología

De acuerdo con Kitchenham et al., (2007), citado por Moher et al., (2009), una revisión sistemática constituye un proceso diseñado para identificar, evaluar e interpretar toda la investigación relevante disponible acerca de una pregunta de investigación específica, un tema particular o un fenómeno de interés. Estas revisiones se distinguen por un proceso de elaboración claro y detallado, que permite recolectar, seleccionar, evaluar de manera crítica y sintetizar toda la evidencia existente.

Para abordar el análisis de las investigaciones se ha empleado el análisis documental, el cual es relevante porque constituye el punto de partida de una investigación. Asimismo, para la selección de las fuentes se consideró la propuesta de la

declaración PRISMA, en lo que se refiere a revisiones sistemáticas; cuyo protocolo comprende 4 etapas bien definidas: identificación, selección, elegibilidad e inclusión (Moher, et al., 2009).

Respecto al criterio de inclusión, se han seleccionado artículos científicos referidos al Monitoreo y acompañamiento pedagógico, programas de acompañamiento a la práctica docente, análisis de resultados de evaluaciones nacionales e internacionales; además, se han excluido artículos escritos en otros idiomas, artículos de contexto de educación superior y textos no disponibles.

Se realizó la búsqueda sistemática de artículos en español, inglés y otros idiomas en bases de datos académicos como Web of Science, SciELO, ProQuest, Dialnet y Google Académico. Para optimizar la búsqueda, se emplearon operadores booleanos (AND, OR, NOT) que permitieron combinar términos claves relacionados con el desempeño docente, estrategias didácticas y área matemática. La revisión abarcó estudios publicados en el periodo comprendido entre 2019 y 2024.

En la etapa de identificación, se realizó la búsqueda de acuerdo a los descriptores de las bases

de datos de las revistas antes mencionadas. Al encontrar pocos artículos en los últimos 5 años, referidos al desempeño docente se registró algunos documentos y artículos e investigaciones procedentes de otras fuentes a fin de complementar la información. Además, para la búsqueda se empleó descriptores o palabras claves como: estrategias didácticas, desempeño docente, área matemática, recursos tecnológicos, competencias matemáticas.

Para el cribado o selección se optó por las revistas según lo establecido en los criterios de inclusión y exclusión; posteriormente se realizó la revisión de los artículos según los descriptores o palabras claves, determinando la idoneidad de las fuentes, procediendo a seleccionarles. Además, se incluyó documentos vinculados con la variable desempeño docente.

Proceso de revisión

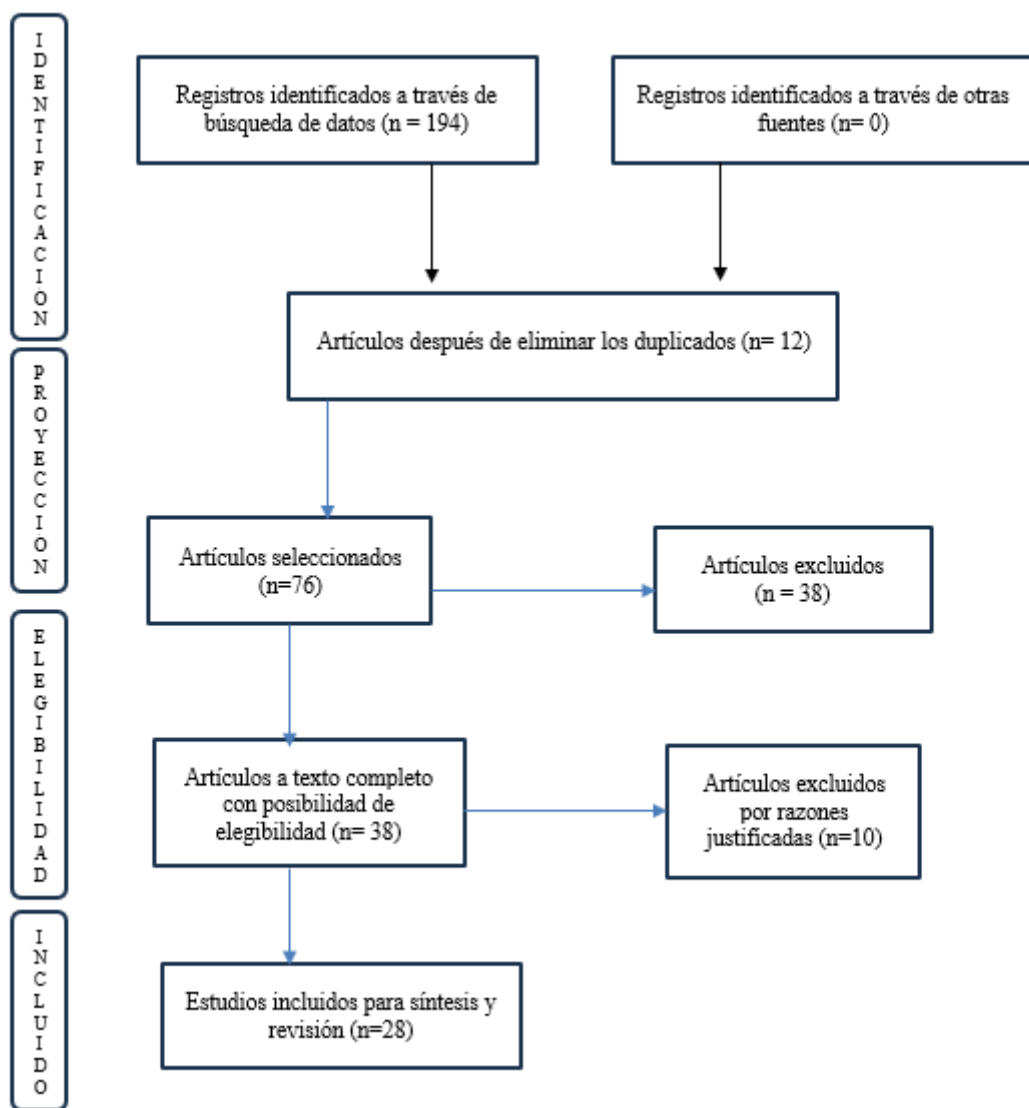


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso sistemático de revisión
Elaboración: Panta Panta (2025)

Resultados

| Base de datos | Términos búsqueda |
|----------------|---|
| Web of Science | Desempeño docente – matemática – estrategias didácticas |
| Scopus | Teaching strategies, teaching performance, mathematical area; technological resources, mathematical skills. |
| SciELO | Desempeño docente – matemática – estrategias didácticas – práctica pedagógica |
| Otros | Desempeño docente - práctica pedagógica, matemática – estrategias para matemática |

Tabla 1. Términos clave de búsqueda

Nota. Palabras clave de búsqueda en bases de datos Scopus, Web of Science, SciELO, otros

| Criterios de inclusión | Criterios de exclusión |
|---|--|
| Idiomas: inglés, español, todos los idiomas | |
| Rango de años: 2019-2024 | Antes del 2019 |
| Campo de estudio: Educación, humanidades. | Medicina, Ingeniería, Sociología |
| Contexto: Educación Básica Regular | Educación Básica Especial Educación Superior |
| Tipo: Artículos, Journals | Libros, tesis |

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión

Nota: Criterios de inclusión y exclusión por idiomas, rango de años, campo, contexto y tipo

| Base de Datos | Número de Publicaciones | Porcentaje |
|----------------|-------------------------|------------|
| Scopus | 4 | 14,2 |
| SciELO | 4 | 14,2 |
| Web of Science | 13 | 46,4 |
| Otros | 7 | 25 |
| Total | 28 | 100% |

Tabla 3. Distribución de publicaciones en base de datos

Nota: Los otros índices provienen de búsqueda en Google académico, Dialnet y Proquest

Del 100% de los artículos seleccionados para el análisis, la mayor cantidad de artículos se encuentran en revistas indexadas en Web Of Science (46,4%), el 14,2% proceden de Scopus; y el 14,2% provienen de revistas indexadas a SciELO, una destacada plataforma de revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Por otro lado, el 25 % restante de los artículos se han indexados en otros índices.

| Años | Frecuencia | Porcentaje |
|-------|------------|------------|
| 2019 | 1 | 3,6 % |
| 2020 | 5 | 17,9% |
| 2021 | 9 | 32,1% |
| 2022 | 3 | 10,7% |
| 2023 | 7 | 25% |
| 2024 | 3 | 10,7% |
| Total | 28 | 100% |

Tabla 4. Distribución de publicaciones por años

Nota: Esta tabla muestra el número de publicaciones en años y su porcentaje.

Las publicaciones en los últimos cinco años, se encontró que la mayor cantidad de publicaciones se encontraron en el 2021, con un 32,2%. Además, en el 2020 y el 2023 se han realizado publicaciones en un 21,4 % cada año.

| Idioma | Cantidad | Porcentaje |
|---------|----------|------------|
| Inglés | 8 | 28,6% |
| Español | 20 | 71,4% |
| Total | 28 | 100% |

Tabla 5. Distribución de publicaciones por idioma

Nota: Esta tabla muestra el número de publicaciones en inglés y en español

La mayoría de los artículos analizados se encuentran publicados en español (71.4%), en tanto que el 28.6% se encuentran publicados en inglés.

Respuestas a la pregunta de investigación 1

| Autores de artículos seleccionados | Título del artículo | Respuesta a la pregunta de investigación |
|---|--|--|
| Bautista-Quispe, et al., (2023) | Monitoring, Support and Inter-Learning in Teaching Performance in Basic Education of the Area of Mathematics. A Case Study in Puno | Entre las estrategias que destaca la investigación se mencionan: (a) Monitoreo y acompañamiento, toda vez que un efectivo sistema de monitoreo tiene impacto positivo en el desempeño docente. Se propone la observación sistemática y la retroalimentación constructiva para identificar áreas de mejora y fortalecer prácticas pedagógicas. (b) Interaprendizaje: puesto que el trabajo colaborativo entre docentes mediante reuniones regulares y talleres es posible intercambiar experiencias y estrategias exitosas que contribuyan el desarrollo profesional continuo (c) Desarrollo de competencias docentes a fin de que realicen la incorporación de nuevas tecnologías y metodologías pedagógicas para mejorar su praxis pedagógica. Ello incluye favorecer la autorreflexión de sus propias prácticas. |
| Moreno Guerrero, et al., (2020) | Collaborative Learning Based on Harry Potter for Learning Geometric Figures in the Subject of Mathematics | El aprendizaje colaborativo, la formación continua del docente y el uso de tecnologías de la información se mencionan como estrategias para mejorar el desempeño docente en el aula. El aprendizaje colaborativo permite implementar metodologías basadas en temas atractivos, como Harry Potter, lo cual mejora la disponibilidad del estudiante hacia el aprendizaje de la matemática, específicamente en geometría. La formación continua permite que los docentes se capaciten en estrategias innovadoras y tecnologías educativas que favorezcan el trabajo colaborativo y la atención de las necesidades de los estudiantes. Además, integrar tecnologías en el aula favorece la motivación e interés de los estudiantes, mejorando su experiencia educativa. |
| Velázquez Tejeda, M., & Goñi Cruz, F. (2024) | Modelo de estrategia metacognitiva para el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos. | Se plantea un modelo de estrategia metacognitiva que favorezca el desempeño del docente para motivar el protagonismo de los estudiantes en el proceso de construcción del conocimiento y en el desarrollo de habilidades para la solución de problemas (p. 1). |
| Rocha, A, García R., Ramón, Viseu, F., Almeida, L. (2021) | Resolución de problemas matemáticos en alumnado con y sin superdotación intelectual | Señala la importancia de los docentes en el proceso educativo de la matemática. Por lo que deben investigar de qué manera los estudiantes procesan y resuelven problemas de matemática; además debe involucrar a los estudiantes en este autoconocimiento. Plantea la importancia de la estrategia de resolución de problemas planteada por Polya en el aprendizaje de la matemática, por lo que favorece una actitud pensante y reflexiva en los estudiantes. |
| Vargas R, W. (2021) | La resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático | El estudio plantea una metodología de enseñanza aprendizaje que busca el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, lo cual incluye las dimensiones: activación, regulación, significatividad y motivación. Esta |

| | | |
|--|--|---|
| | | metodología permite combinar estas dimensiones con las etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje. |
| Panqueban, D. & Huincahue, J. (2024) | Artificial Intelligence in Mathematics Education: A Systematic Review | Se propone como estrategias efectivas la implementación de sistemas de tutoría inteligente y el empleo de tecnologías para personalizar la enseñanza, tal como los sistemas de aprendizaje artificial, las cuales permiten adaptar el proceso de enseñanza a las necesidades individuales de los discentes, mejorando así el desempeño docente (p. 12-13). |
| Lasso Cardona, L.A. (2023) | Aprendizaje basado en proyectos para la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática de literatura | Considera el aprendizaje basado en proyectos como una metodología de enseñanza constructivista centrada en los estudiantes, la cual es muy valiosa para la labor docente. Esta metodología es una herramienta pedagógica que permite que el estudiante participe activamente en su proceso de aprendizaje y sirve como apoyo para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas no sólo en primaria, también ha demostrado beneficios en secundaria y superior. |
| Cázares Balderas, M. & Páez, D. (2023) | Práctica docente y metacognición en bachillerato para favorecer el aprendizaje de las matemáticas | La planeación, monitoreo y evaluación favorecen el aprendizaje de los estudiantes de las matemáticas. La planeación permite que el estudiante determine procedimientos de solución, anticipe actividades y establezca los pasos que debe seguir para solucionar problemas matemáticos. El monitoreo permite rectificar la implementación del procedimiento a utilizar, corrigiendo errores. La evaluación permite valorar tanto el procedimiento como el resultado, verificando si es eficaz y aplicable. |
| Ipushima Ochavano, D., Sánchez Peña, H., Solís Trujillo, B. (2022) | Desarrollo de competencias matemáticas en tiempos de virtualidad | Para desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes, el docente debe ser creativo y emplear diversas estrategias, como el aula invertida y el método de aprendizaje basado en problemas, Además debe emplear algunos softwares educativos, como el GeoGebra; y emplear plataformas emergentes como: blackboard, Moodle y juegos interactivos. |
| Cambo Aguaiza, J. (2023) | El método lúdico como estrategia determinante para el aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones | Considera que las estrategias lúdicas son significativas para que los estudiantes aprendan a resolver ecuaciones e inecuaciones. Por tanto, en las instituciones, se debe fortalecer el acompañamiento docente y el desarrollo de capacitaciones a los docentes en el manejo de estrategias pedagógicas innovadoras, priorizando las estrategias lúdicas. |
| Berrocal Ordaya, C. & Palomino Rivera, A. A. (2022) | Capacidad de resolución de problemas matemáticos y su relación con las estrategias de enseñanza en estudiantes del primer grado de secundaria. | Considera que las estrategias de enseñanza son muy importantes para el desarrollo de las capacidades de los estudiantes. Se requiere que los docentes dejen de lado estrategias tradicionalistas dirigidas a la repetición o memorización. En cambio, deben aplicarse algunas estrategias, como: el aprendizaje basado en problemas, estrategias de aprendizaje cuántico, métodos heurísticos basados en experiencias previas, el modelo de enfoque científico, modelo de descubrimiento guiado y el aprendizaje colaborativo. |
| Salcedo Rodríguez, M.N. & Pérez Vázquez, M. D. (2020) | Relationship between emotional intelligence and mathematical skills in high school students. | Afirman que en su planificación del proceso enseñanza – aprendizaje integradoras, los docentes deben incorporar estrategias y recursos didácticos apropiados para lograr aprendizajes exitosos en los estudiantes. Además, deben capacitar a los estudiantes para que incorporen la lectura y escritura en la solución de problemas. También deben trabajar la motivación de los estudiantes enseñándoles a perseverar, aunque los problemas planteados tengan mayor nivel de dificultad. Incide en la necesidad de incluir aspectos emocionales en la preparación docente. |
| Trias, D., Mels, C., & Huertas, J. A. (2021) | Teaching to Self-Regulate in Mathematics: A Quasi-Experimental Study with Low-Achieving Elementary School Students | Se considera a la autorregulación (metacognitivas y volitivas) como una de las estrategias más efectivas para mejorar el rendimiento de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática. Por lo que la enseñanza explícita de esta estrategia en un contexto escolar natural, puede generar mejores aprendizajes. El docente debe incluir en su proceso de enseñanza estas estrategias para lograr en los estudiantes mejores niveles de logro en sus aprendizajes. |

| | | |
|--|---|---|
| Zakaryan, D. & Sosa, L. (2021) | Conocimiento del profesor de secundaria de la práctica matemática en clases de geometría | Se menciona que el conocimiento especializado del docente de matemáticas es esencial para lograr que los estudiantes desarrollen sus capacidades para “hacer matemática”. Además, el docente debe conocer el lenguaje matemáticas para comunicar ideas con precisión. También debe conocer estrategias heurísticas para la resolución de problemas y fomentar la cultura de las matemáticas en el aula. |
| Baldeón De la Cruz, M. D., Holguin Álvarez, J. & Villa Córdova, G. M. (2020) | Experiencia optimizadora del abordaje de tareas matemáticas con alta demanda cognitiva | Considerando que el docente ejerce un rol mediador en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, se sostiene que el uso de tareas de alta demanda cognitiva en el área de matemática es una estrategia efectiva que incide en el desempeño docente. Por lo que es su tarea plantear tareas de alta demanda cognitiva que permitan el análisis crítico de los estudiantes, así como un mayor compromiso para mejorar su aprendizaje. |
| Lizano, K., Castro Rodríguez, E. y Piñeiro, J. L. (2023) | Estrategias y representaciones según el estilo de pensamiento de estudiantes de secundaria en una tarea de modelización | La modelización matemática es una estrategia que permite mejorar el desempeño en matemáticas. Por ello, es importante que el docente incorpore herramientas adecuadas en la enseñanza que permitan un estilo de pensamiento integrado. Entre estas estrategias se consideran: el uso de tareas generadoras de modelos matemáticos en contextos reales, incorporación de sistemas de representación y estrategias de pensamiento integrado que permite el equilibrio entre las matemáticas y la realidad. |
| Yupanqui Valverde, Y. N. (2023) | Estrategias didácticas para la resolución de problemas matemáticos en alumnos de educación básica regular. | Considera diversas estrategias metodológicas que favorecen el desarrollo de las habilidades de los estudiantes para la resolución de problemas, entre ellas: el aprendizaje basado en problemas (ABP), estrategias etnomatemáticas, trabajo colaborativo, modelado matemático y método Polya. Estas estrategias favorecen el aprendizaje autónomo de los estudiantes y motivan su interés por la matemática. |
| Saumell Marrero, N. (2021) | La etnomatemática. Su importancia para un proceso de enseñanza aprendizaje con significación social y cultural | Se propone que los docentes incluyan la etnomatemática como una estrategia que permita a los estudiantes logren identificar y revalorar los saberes tradicionales de su comunidad. Por tanto, se requiere que los maestros investiguen el contexto de los estudiantes, especialmente de las actividades productivas de las zonas para vincularlos con los saberes matemático, a través del planteamiento de proyectos, pues sólo así se lograrán aprendizajes más significativos. En ese sentido, es importante la capacitación docente para la aplicación adecuada de la metodología de la etnomatemática, que le permitan plantear actividades a los estudiantes que le sean útiles para la vida. |
| Gil, Y.R. & Riascos, O. O. (2021) | La evaluación de las competencias matemáticas abordada desde lineamientos socio formativos basados en las evidencias | Se menciona que el docente debe implementar el enfoque socioformativo en sus prácticas evaluativas. Este nuevo enfoque para la evaluación de competencias está centrado en la mejora de los talentos de las personas para enfrentar los retos de la actual sociedad del conocimiento. Emplear una retroalimentación continua basada en el recojo de evidencias le permite al docente ajustar su praxis de acuerdo a las necesidades de los estudiantes. |
| Castro Morales, L. G. (2020) | El aula invertida como estrategia metodológica en la enseñanza de la matemática. | Considera que el aula invertida es una estrategia metodológica importante en el proceso de enseñanza de la matemática, pues permite a los estudiantes acceder a videos, lecturas o plataformas educativas, previamente a la clase, desde casa. Ello despierta el interés de los estudiantes y permite una actitud positiva en el estudiante en la construcción del conocimiento. |
| Gómez Rojas, T. (2023). | Acompañamiento pedagógico para la mejora de la práctica del docente peruano: una revisión sistemática | El monitoreo y acompañamiento pedagógico se consideran como estrategias clave para la mejora de la praxis pedagógica. Tienen como propósito orientar y asesorar al docente en la reflexión de su práctica, autorregulando su desempeño y propiciando la toma de decisiones para garantizar los aprendizajes de los alumnos. |

| | | |
|--|---|---|
| Japón Macas, A. G., Godoy Chauca, V. C., Criollo Portilla, G. M. & Martínez Isaac, R. (2024) | Estrategias lúdicas para desarrollar habilidades de cálculo mental en los estudiantes de Básica Media | Las estrategias lúdicas se consideran muy efectivas para mejorar la enseñanza de la matemática, toda vez que permiten al docente incorporar juegos y actividades recreativas para que los estudiantes se involucren de manera activa y dinámica en su aprendizaje. Estas, fomentan la motivación y la participación activa de los estudiantes, generando aprendizajes significativos. |
| Reyes Alcequiez, K. & Morillo, G.P. (2022) | Una metodología para el aprendizaje basado en proyectos de expresiones algebraicas en el nivel secundario | Considera que el aprendizaje basado en proyectos es una estrategia innovadora que permite mejorar significativamente la práctica pedagógica. Esta metodología favorece la motivación de los estudiantes y la integración de los contenidos matemáticos a contextos reales. |

Tabla 6. ¿Cuáles son las estrategias más efectivas para mejorar el desempeño del docente de matemática en el aula?

Nota: Registros de base de datos de artículos científicos sobre estrategias para mejorar el desempeño del docente en el aula

El 66,6 % consideran que las estrategias metodológicas inciden en la mejora del desempeño docente en el aula, mencionando entre ellas: estrategias metacognitivas, aprendizaje basado en problemas, aula invertida, estrategias lúdicas, inteligencia artificial, aprendizaje basado en proyectos, métodos heurísticos, modelado matemático, etnomatemática y trabajo colaborativo.

El 16,7% de los artículos mencionan que el desarrollo de competencias docentes mediante la capacitación y formación continua permiten mejor desempeño del docente. El 12,5 % de los artículos considera al monitoreo y acompañamiento como estrategias que favorecen mejores prácticas docentes. Por otro lado, el 4,2% indica que el planteamiento de tareas de alta demanda cognitiva incide en el mejor desempeño docente en el aula.

Respuesta a la pregunta de investigación 2

| Autores de artículos seleccionados | Título del artículo | Respuesta a la pregunta de investigación |
|------------------------------------|---|--|
| Bautista-Quispe, et al., (2023) | Monitoring, Support and Inter-Learning in Teaching Performance in Basic Education of the Area of Mathematics. A Case Study in Puno (Perú) | Entre los factores que inciden en el desempeño docente se menciona las condiciones del entorno o contexto escolar, puesto que un ambiente de apoyo puede facilitar la implementación de prácticas efectivas. Se menciona el compromiso profesional que nace de la motivación, recalando que los docentes que se sienten valorados tienden a tener mejores resultados. También, se menciona la formación continua, especialmente la actualización pedagógica, lo cual es importante para que los docentes no sólo se mantengan informados sobre las innovaciones educativas, sino que puedan adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes. |
| Moreno-Guerrero, et al., (2020) | Collaborative Learning Based on Harry Potter for Learning Geometric | Inciden factores como: condiciones del entorno escolar para la implementación de prácticas efectivas, el compromiso y la motivación docente y las habilidades |

| | | |
|--|---|--|
| | Figures in the Subject of Mathematics | pedagógicas que le permitan a los docentes aplicar estrategias innovadoras, como el aprendizaje colaborativo y el uso de tecnologías en la enseñanza de la matemática. |
| Sevinç, U. (2019) | Investigation of the Mathematical Thinking Processes of Students in Mathematics Education Supported with Graph Theory | Se explica de qué manera algunos enfoques pedagógicos pueden incidir en los aprendizajes de los estudiantes. Menciona que la Teoría de Grafos en la enseñanza, puede incidir positivamente en el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes, lo cual puede afectar de manera indirecta en el desempeño del docente. |
| Velázquez Tejeda, M., & Goñi Cruz, F. (2024) | Modelo de estrategia metacognitiva para el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos. | Consideran que uno de los factores que incide negativamente en el desempeño de los docentes son las metodologías empleadas en las clases, determinando bajos niveles de conocimiento u habilidades para la resolución de problemas matemáticos. Además, considera la importancia que tiene el hecho de los docentes tengan una preparación teórica y didáctica para mejorar su desempeño en el proceso de enseñanza (p.2). |
| Rocha, A, García R., Ramón, Viseu, F. & Almeida, L. (2021) | Resolución de problemas matemáticos en alumnado con y sin superdotación intelectual | Sostiene que los docentes deben considerar la funcionalidad y la transferencia de los aprendizajes matemáticos. El estudio se centra en el desempeño del estudiante y menciona que en el proceso de aprender matemática inciden múltiples factores, tales como: las capacidades intelectuales o cognitivas de los discentes, así como su motivación y actitud hacia su aprendizaje, considerando que el rendimiento en matemática de un estudiante va a mejorar si tiene más interés por el área y mejores creencias en sus aprendizajes como una fuente de saber. Otro factor que se considera son las metodologías de enseñanza aplicadas, las cuales deben estar orientadas a promover aprendizajes complejos, dejando de lado los aprendizajes que solo requieren de la repetición y aplicación. |
| Vargas R, W. (2021) | La resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático | Entre los factores que afectan al desempeño docente se mencionan las dificultades de los estudiantes en la comprensión de los problemas y la existencia de un enfoque tradicionalista mecánico en la enseñanza de la matemática. También se mencionan factores como el clima afectivo emocional y la implementación sesgada del método de resolución de problemas. |
| Panqueban, D. & Huincahue, J. (2024) | Artificial Intelligence in Mathematics Education: A Systematic Review | Entre los factores, se menciona la formación profesional continua de los docentes y el desarrollo de competencias que les permitan integrar las tecnologías en el aula. Además, recalca el apoyo institucional y la disponibilidad de recursos tecnológicos como elementos importantes que influyen en el desempeño docente (p. 10-11). |
| Lasso Cardona, L.A. (2023) | Aprendizaje basado en proyectos para la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática de literatura | Entre los factores que inciden en el proceso de enseñanza de los docentes se mencionan: la contextualización de los problemas, el uso de materiales didácticos, la actitud del estudiante frente al aprendizaje de la matemática, así como la interacción entre los docentes y estudiantes. |

| | | |
|--|---|---|
| Cázares Balderas, M., Páez, D. (2023) | Práctica docente y metacognición en bachillerato para favorecer el aprendizaje de las matemáticas | Considera factores claves al conocimiento del docente sobre la metacognición y la capacidad que tienen para aplicarla en el aula. Otro factor lo constituyen las percepciones que tiene el docente sobre la reflexión, autorregulación y aprendizaje, procesos claves para lograr que los estudiantes desarrollen estrategias efectivas para aprender matemática. |
| Ipushima Ochavano, D., Sánchez Peña, H., Solís Trujillo, B. (2022) | Desarrollo de competencias matemáticas en tiempos de virtualidad | Considera como factores claves, para que el docente logre desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes, especialmente en virtualidad, la creatividad del docente y el conocimiento de herramientas tecnológicas. Además, que el docente desarrolle sus competencias digitales manejando estrategias digitales que favorezcan el aprendizaje colaborativo basado en problemas. |
| Cambo Aguaiza, J. (2023) | El método lúdico como estrategia determinante para el aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones | Considera que el uso de estrategias lúdicas es un factor importante para mejorar la enseñanza – aprendizaje de las ecuaciones e inecuaciones en los estudiantes, puesto que permiten el desarrollo de su pensamiento lógico, analítico y crítico, lo que les permite lograr aprendizajes significativos, no solo en la adquisición de conocimientos, sino en el desarrollo de habilidades sociales. Otro factor que se menciona es el uso de recursos tecnológicos, como el GeoGebra, el cual es un programa novedoso para que los estudiantes aprendan matemática, especialmente geometría, álgebra y cálculo. |
| Berrocal Ordaya, C. & Palomino Rivera, A. A. (2022) | Capacidad de resolución de problemas matemáticos y su relación con las estrategias de enseñanza en estudiantes del primer grado de secundaria | Entre los factores que influyen en el aprendizaje de los estudiantes se mencionan las estrategias de enseñanza, las cuales son imprescindibles y requieren de eficacia para lograr el desarrollo de sus capacidades. También se mencionan las individualidades de los estudiantes como un factor importante que se evidencia cuando resuelven los problemas. Por otro lado, el docente debe considerar en el proceso de enseñanza aprendizaje las condiciones del ambiente. |
| Salcedo Rodríguez, M.N. & Pérez Vázquez, M. D. (2020) | Relationship between emotional intelligence and mathematical skills in high school students. | Considera como un factor importante a considerar en el proceso enseñanza – aprendizaje la personalidad, la misma que está influenciada por las emociones. Hace referencia a la inteligencia emocional como un factor predictivo del rendimiento académico de los discentes. Además, considera la motivación intrínseca como un factor importante para el aprendizaje de los estudiantes. |
| Zakaryan, D. & Sosa, L. (2021) | Conocimiento del profesor de secundaria de la práctica matemática en clases de geometría | Se puede inferir que el conocimiento especializado del docente de la praxis en la matemática y la comprensión del pensamiento matemático son importantes para una enseñanza efectiva. |
| Baldeón De la Cruz, M. D., Holguin Álvarez, J. & Villa Córdova, G. M. (2020) | Experiencia optimizadora del abordaje de tareas matemáticas con alta demanda cognitiva | El conocimiento especializado de estrategias de andamiaje por parte del docente es un factor clave que incide en su desempeño. Otro factor que permite un aprendizaje significativo es la interacción efectiva entre el docente y los estudiantes. |
| Lizano, K., Castro Rodríguez, E. y Piñeiro, J. L. (2023) | Estrategias y representaciones según el estilo de pensamiento de | Si bien, el estudio se centra en los estudiantes, se consideran como factores que pueden incidir en el desempeño del docente en el aula: el diseño de tareas |

| | | |
|--|--|---|
| | estudiantes de secundaria en una tarea de modelización | que estimulen la creatividad y la reflexión, así como el uso flexible de sistemas de representación. |
| Yupanqui Valverde, Y. N. (2023). | Estrategias didácticas para la resolución de problemas matemáticos en alumnos de educación básica regular. | Un factor que sigue afectando al desempeño docente es el uso de estrategias didáctica tradicionalistas, que limitan en el estudiante su capacidad para resolver problemas. Otros factores que afectan al proceso enseñanza aprendizaje de la matemática es la falta de contextualización de los contenidos y el uso limitado de herramientas tecnológicas. |
| Saumell Marrero, N. (2021) | La etnomatemática. Su importancia para un proceso de enseñanza aprendizaje con significación social y cultural | Entre los factores que inciden en el proceso enseñanza – aprendizaje en las escuelas, se mencionan: la falta de capacitación docente en el manejo de estrategias metodológicas innovadoras, la escasez de materiales didácticos adecuados y la desconexión entre lo que se enseña en el aula y la realidad del estudiante. |
| Gil, Y.R. & Riascos, O. O. (2021) | La evaluación de las competencias matemáticas abordada desde lineamientos socio formativos basados en las evidencias | Entre los factores que pueden afectar al desempeño docente se precisan el desconocimiento de enfoques integrales, como el socioformativo y el desconocimiento de estrategias para evaluar competencias matemáticas en un contexto real. |
| Castro Morales, L. G. (2020) | El aula invertida como estrategia metodológica en la enseñanza de la matemática. | Entre los factores que inciden en el desempeño docente se puede mencionar la capacitación del docente para diseñar contenidos atractivos e interactivos para los estudiantes capacitación del docente, insertando el manejo de herramientas tecnológicas, lo cual permitirá que el estudiante construya el conocimiento con clases dinámicas en las que se incorpore el trabajo colaborativo. |
| Gómez Rojas, T. (2023). | Acompañamiento pedagógico para la mejora de la práctica del docente peruano: una revisión sistemática | La predisposición que muestra el docente para identificar sus debilidades y a partir de ello participar en procesos de monitoreo y acompañamiento, así como la interacción entre el director o supervisor y el docente son factores que inciden en la praxis pedagógica. |
| Japón Macas, A. G., Godoy Chauca, V. C., Criollo Portilla, G. M. & Martínez Isaac, R. (2024) | Estrategias lúdicas para desarrollar habilidades de cálculo mental en los estudiantes de Básica Media | La disposición que presenta el docente para adaptarse a metodologías novedosas como las estrategias lúdicas son un factor importante que incide en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Otro factor que se considera es el entorno educativo, el cual debe promover la reflexión y autorregulación del desempeño docente. |
| Reyes Alcequiez, K. & Morillo, G.P. (2022) | Una metodología para el aprendizaje basado en proyectos de expresiones algebraicas en el nivel secundario | Considera que uno de los factores que afecta la enseñanza de la matemática es la falta de motivación y escasa aplicación de estrategias innovadoras por parte de los docentes. |

Tabla 7. ¿Cuáles son los factores que inciden en el desempeño del docente de matemática?

Nota: Revisión bibliográfica de artículos referidos a los factores que inciden en el desempeño del docente de matemática

Se mencionan diversos factores que inciden en el desempeño del docente de matemática, encontrando que el 21,7% considera que las metodologías y/o enfoques que aplica el docente inciden en su desempeño, lo que se evidencia en los aprendizajes de los estudiantes. Otro 21,7% sostiene que la preparación del docente, especialmente en la aplicación de estas metodologías, es un factor determinante de su desempeño. Además, se mencionan otros factores como: condiciones del entorno (13 %), motivación del docente (13%), aprendizaje colaborativo (13%), motivación del estudiante (8,8%); inteligencia emocional (4,4%); interacción entre docente y estudiante (4,4%).

Respuesta a la pregunta de investigación 3

| Autores de artículos seleccionados | Título del artículo | Respuesta a la pregunta de investigación |
|--|---|---|
| Bautista-Quispe, et al., (2023) | Monitoring, Support and Inter-Learning in Teaching Performance in Basic Education of the Area of Mathematics. A Case Study in Puno (Perú) | Se destaca la importancia de un enfoque integral para la mejora del desempeño docente. Ello implica desafíos como: la diversidad en el aula, la falta de recursos y la evaluación del desempeño. La diversidad en el aula puede dificultar la planificación y ejecución curricular; la falta de materiales didácticos y tecnológicos pueden limitar la implementación de estrategias innovadoras; y la evaluación del desempeño puede generar estrés en el docente y afectar tanto su motivación como su creatividad. |
| Moreno-Guerrero, et al., (2020) | Collaborative Learning Based on Harry Potter for Learning Geometric Figures in the Subject of Mathematics | Se mencionan desafíos como: la diversidad de las habilidades de los estudiantes, quienes presentan diversos niveles de habilidad y estilos de aprendizaje; la falta de materiales didácticos y de tecnologías para implementar métodos innovadores, como el propuesto basado en Harry Potter. |
| Sevinç, U. (2019) | Investigation of the Mathematical Thinking Processes of Students in Mathematics Education Supported with Graph Theory | En este estudio se evidenció que, cuando los maestros ofrecen diversidad a los estudiantes a través de distintos campos se puede incrementar su desempeño en las etapas del pensamiento matemático, lo que constituye un gran desafío para el docente en la enseñanza de la matemática. |
| Rocha, A, García R., Ramón, Viseu, F. & Almeida, L. (2021) | Resolución de problemas matemáticos en alumnado con y sin superdotación intelectual | La alfabetización matemática exige de una constante innovación, que favorezcan en los estudiantes la construcción de estrategias personalizadas para la resolución de problemas de acuerdo a sus habilidades. Ello implica la actitud activa de los estudiantes con actividades retadoras aplicables a su contexto y que resolverá de acuerdo a sus capacidades |

| | | |
|--|---|--|
| | | desarrolladas. Ello, conlleva a la individualización del proceso enseñanza – aprendizaje, lo que constituye un gran reto en el sistema educativo. Así, la innovación e individualización de la enseñanza de la matemática es un desafío en un modelo educativo que priorice la diversidad e inclusión como ejes importantes de la educación. |
| Vargas R, W. (2021) | La resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático | Se identifican algunos desafíos ante la metodología de resolución de problemas, tales como: bloqueos del estudiante en la búsqueda de soluciones y la ineficacia en la enseñanza de la resolución de problemas. Por otro lado, los docentes tienen que lidiar con un enfoque tradicionalista que no fomenta el pensamiento lógico matemático. |
| Panqueban, D. & Huincahue, J. (2024) | Artificial Intelligence in Mathematics Education: A Systematic Review | Entre los desafíos que plantea el artículo se menciona: la resistencia que presentan algunos docentes hacia el cambio, especialmente para emplear metodologías innovadoras, la falta de capacitación referida al uso de nuevas tecnologías y la necesidad que tienen de adaptarse a las diversas habilidades y estilos de aprendizaje de sus alumnos. Otro desafío que enfrentan los docentes es propiciar un ambiente motivador propicio para el trabajo colaborativo en sus clases. (páginas 11-12). |
| Cázares Balderas, M., Páez, D. (2023) | Práctica docente y metacognición en bachillerato para favorecer el aprendizaje de las matemáticas | Entre los desafíos que enfrenta el docente se menciona la necesidad que tienen los docentes de diseñar actividades de aprendizaje que favorezcan la reflexión y autorregulación de los estudiantes. Otro desafío que enfrentan los docentes es lograr la implementación de prácticas autoevaluativas en los estudiantes que les permitan identificar sus errores y corregirlos de manera autónoma. |
| Ipushima Ochavano, D., Sánchez Peña, H., Solís Trujillo, B. (2022) | Desarrollo de competencias matemáticas en tiempos de virtualidad | El mayor desafío educativo es lograr la motivación de los estudiantes mediante experiencias de aprendizaje desarrolladas empleando recursos tecnológicos. En tiempos de virtualidad se hizo evidente la necesidad que se tiene de contar con docentes actualizados y capacitados en tecnologías para desarrollar las competencias matemáticas de sus estudiantes en entornos virtuales. |
| Berrocal Ordaya, C. & Palomino Rivera, A. A. (2022) | Capacidad de resolución de problemas matemáticos y su relación con las estrategias de enseñanza en estudiantes del primer grado de secundaria | Constituye un desafío lograr que los países de América Latina, entre los cuales se encuentra Perú, incluyan en sus políticas educativas cambios curriculares que permitan la inserción de estrategias innovadoras para favorecer los aprendizajes de los estudiantes. |

| | | |
|--|---|--|
| Salcedo Rodríguez, M.N. & Pérez Vázquez, M. D. (2020) | Relationship between emotional intelligence and mathematical skills in high school students. | Es un desafío incluir en el proceso de enseñanza – aprendizaje actividades que favorezcan el desarrollo personal, el manejo de emociones, la motivación de los estudiantes para aprender y así garantizar su formación integral. |
| Lizano, K., Castro Rodríguez, E. & Piñero, J. L. (2023) | Estrategias y representaciones según el estilo de pensamiento de estudiantes de secundaria en una tarea de modelización | Uno de los desafíos de los docentes es lograr diseñar actividades que conecten la matemática con el contexto real, de modo que el aprendizaje de los estudiantes sea verdaderamente significativo. |
| Yupanqui Valverde, Y. N. (2023). | Estrategias didácticas para la resolución de problemas matemáticos en alumnos de educación básica regular. | Uno de los desafíos para los docentes es lograr el diseño de habilidades que favorezcan la resolución de problemas a partir de la contextualización de la matemática. |
| Saumell Marrero, N. (2021) | La etnomatemática. Su importancia para un proceso de enseñanza aprendizaje con significación social y cultural | Constituye un reto para los docentes investigar y sistematizar los saberes matemáticos de la comunidad para integrarlos a sus actividades en la escuela. |
| Gil, Y.R. & Riascos, O. O. (2021) | La evaluación de las competencias matemáticas abordada desde lineamientos socio formativos basados en las evidencias | Es un desafío para los docentes diseñar instrumentos de evaluación que no sólo busquen medir conocimientos, sino competencias que le permitan al estudiante resolver problemas de su contexto. |
| Japón Macas, A. G., Godoy Chauca, V. C., Criollo Portilla, G. M. & Martínez Isaac, R. (2024) | Estrategias lúdicas para desarrollar habilidades de cálculo mental en los estudiantes de Básica Media | Un desafío importante que enfrenta el docente es proponer actividades lúdicas que le permitan atender la ansiedad que sienten los estudiantes en el aprendizaje de la matemática. |
| Reyes Alcequiez, K. & Morillo, G.P. (2022) | Una metodología para el aprendizaje basado en proyectos de expresiones algebraicas en el nivel secundario | Uno de los grandes retos del docente de matemática es motivar a sus estudiantes y despertar su interés por el estudio de la matemática, convirtiéndose en protagonista de su propio aprendizaje. |

Tabla 8. ¿Cuáles son los desafíos que enfrenta el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula?

Nota: Revisión bibliográfica de artículos que consideran los desafíos que enfrenta el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula

Existen diversos desafíos que debe enfrentar el docente en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el aula. Entre ellos se tiene la diversidad de los estudiantes (18,75%), la falta de recursos y tecnologías (12,5%), la evaluación del desempeño (12,5%), la falta de capacitación docente (12,5%) y la necesidad de incorporar prácticas evaluativas con enfoque formativo (12,5%).

La resistencia al cambio de algunos docentes (12,5%). Por otro lado, se mencionan como desafíos la constante innovación en el campo educativo (6,25%), la necesidad de la individualización del proceso enseñanza – aprendizaje (6,25%), y propiciar ambientes agradables para el aprendizaje (6,25%).

Discusión

Los resultados obtenidos en el análisis de los artículos seleccionados evidencian que existen diversas estrategias metodológicas innovadoras que influyen en las prácticas docentes en la enseñanza de la matemática. Así, Castro (2020) sostiene que el aula invertida es una estrategia que ha demostrado la mejora del desempeño docente, toda vez que fomenta la autonomía del estudiante y permite que adquieran conocimientos teóricos fuera del aula. Además, las estrategias metacognitivas, como la planeación, el monitoreo y la evaluación facilitan el aprendizaje y la enseñanza efectiva (Gil & Riascos, 2021).

Otra de estas estrategias importantes es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), la cual no sólo permite al docente mejorar su desempeño, sino que favorece la motivación e interés de los estudiantes hacia las matemáticas. Además, permite integrar los conocimientos matemáticos en contextos reales que facilitan el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes (Reyes & Morillo, 2022).

Según Berrocal Ordaya & Palomino Rivera, (2022) los docentes de matemática deben aplicar algunas estrategias, como: el aprendizaje basado en problemas, estrategias de aprendizaje cuántico, métodos heurísticos basados en experiencias previas, el modelo de enfoque científico, modelo de descubrimiento guiado y el aprendizaje colaborativo.

Yupanqui Valverde (2023) considera que existen diversas estrategias metodológicas que favorecen el desarrollo de las habilidades de los estudiantes para la resolución de problemas, entre ellas: el aprendizaje basado en problemas (ABP), estrategias etnomatemáticas, trabajo colaborativo, modelado matemático y método Polya. Estas estrategias no sólo logran el aprendizaje autónomo de los estudiantes, sino que permiten que se despierte su interés por la matemática.

Según Bautista-Quispe, et al., (2023) el monitoreo y acompañamiento tienen un impacto positivo en el desempeño docente. Por lo que

proponen como estrategias la observación sistemática y la retroalimentación constructiva para identificar áreas de mejora y fortalecer prácticas pedagógicas. Asimismo, consideran que el interaprendizaje contribuye al desarrollo profesional continuo a través del trabajo colegiado. También enfatizan el impacto del desarrollo de las competencias docentes en su desempeño, destacando que el docente puede mejorar su praxis incorporando nuevas tecnologías y metodologías pedagógicas.

Moreno Guerrero, et al., (2020) consideran que el aprendizaje colaborativo, la formación continua del docente y el uso de tecnologías de la información son estrategias importantes para mejorar el desempeño docente en el aula. El aprendizaje colaborativo permite implementar metodologías basadas en temas atractivos, como Harry Potter, lo cual mejora la disponibilidad del estudiante hacia el aprendizaje de la matemática, específicamente en geometría. La formación continua permite que los docentes se capaciten en estrategias innovadoras y tecnologías educativas para favorecer el trabajo colaborativo y la atención de las necesidades de los estudiantes. Además, integrar tecnologías en el aula favorece la motivación e interés de los estudiantes, mejorando su experiencia.

Cambo Aguaiza, (2023) incorpora las estrategias lúdicas en el aprendizaje de las

ecuaciones e inecuaciones. Por tanto, en las instituciones, se debe fortalecer el acompañamiento docente y el desarrollo de capacitaciones a los docentes en el manejo de estrategias pedagógicas innovadoras, priorizando las estrategias lúdicas.

Por otro lado, existen factores que afectan el desempeño docente y por ende el aprendizaje de los estudiantes. Es importante que se reconozca que la falta de motivación y el uso de metodologías tradicionalistas en la enseñanza de la matemática orientadas sólo a la adquisición de conocimientos de manera memorística y por repetición son factores que afectan negativamente al desempeño docente. Por lo que se hace imperioso que el docente conozca y aplique estrategias innovadoras que garanticen aprendizajes significativos en los estudiantes como el aprendizaje basado en proyectos, Aula Invertida, estrategias metacognitivas, Aprendizaje Basado en Problemas, etnomatemática, entre otros (Reyes & Morillo, 2022).

En este contexto, los docentes enfrentan diversos desafíos relacionados con la adaptación de sus prácticas a metodologías innovadoras que favorezcan la motivación del estudiante y su rol como protagonistas de su propio aprendizaje. Ello requiere de una formación continua y del apoyo de las organizaciones educativas y así asegurar que los docentes puedan implementar estas innovaciones en sus clases (Reyes & Morillo, 2022). Pero, además, enfrentan otros desafíos como: la diversidad de los

estudiantes, la falta de materiales y tecnologías innovadoras que les permitan implementar metodologías innovadoras para la mejora del proceso enseñanza – aprendizaje (Moreno Guerrero et al., 2020).

Conclusiones

Definitivamente es imperativo que se reconozca el papel de las diversas estrategias innovadoras, como el Aprendizaje Basado en Proyectos, las estrategias metacognitivas, el aula invertida, las estrategias lúdicas, el aprendizaje basado en problemas y otras estrategias innovadoras en la mejora de la enseñanza de las matemáticas. Para ello, el docente debe tener en cuenta los diversos factores que inciden en el aprendizaje de los estudiantes, como la motivación de los estudiantes, los recursos disponibles y el contexto del estudiante, de tal manera que se puedan garantizar aprendizajes significativos en un ambiente agradable, en el que se propicie el trabajo colaborativo, la inserción de las tecnologías, el aprendizaje autónomo y el desarrollo de competencias matemáticas que le permitan al estudiante resolver los problemas de su contexto. Por tanto, la colaboración entre docentes, comunidad educativa y políticas públicas es esencial para lograr la transformación de la enseñanza matemática en un proceso atractivo y efectivo.

Referencias

- Baldeón De la Cruz, M. D., Holguin Álvarez, J. & Villa Córdova, G. M. (2020). Provocación por desafíos: Experiencia optimizadora del abordaje de tareas matemáticas con alta demanda cognitiva. *Revista Electrónica Educare*, 24(3), 179-207. Documento en línea. Disponible <https://dx.doi.org/10.15359/ree.24-3.9>
- Bautista-Quispe, J. A., Estrada A., E. G; Yana S., M., Callata G., Z. E., Arce C., R. R., Velazco R., B., Sillo S., J., Medina A., V. R. (2023). Monitoring, Support and Inter-Learning in Teaching Performance in Basic Education of the Area of Mathematics. A Case Study in Puno. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. Volumen 22, Issue 5, May 2023, Pages 479-492. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.26803/ijlter.22.5.24>.
- Berrocal Ordaya, C. & Palomino Rivera, A.A. (2022). Capacidad de resolución de problemas matemáticos y su relación con las estrategias de enseñanza en estudiantes del primer grado de secundaria. *Educación matemática*, 34(2), 275-288. Epub 10 de marzo de 2023. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.24844/em3402.10>
- Cambo Aguaiza, J. (2023). El método lúdico como estrategia determinante para el aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones. *Revista Científica UISRAEL*, 10(1), 115-129. Epub 10 de abril de 2023. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.35290/rcui.v10n1.2023.692>
- Castro Morales, M. L. G. (2020). El aula invertida como estrategia metodológica en la enseñanza de la matemática. *HOLOPRAXIS*, 4(1), 042–052. Documento en línea. Disponible <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/holopraxis/article/view/3069>
- Cázares Balderas, M. D. J., & Páez, D. A. (2023). Práctica docente y metacognición en bachillerato para favorecer el aprendizaje de las

- matemáticas. *Revista electrónica de investigación educativa*, 25.
- Consejo Nacional de Educación. (2020). Proyecto Educativo Nacional PEN 2036: El reto de la ciudadanía plena. Lima. Documento en línea. Disponible <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/6910>
- Díaz Reyes, J. (2024). Aportes de la teoría sociocultural de Vygotsky en la práctica docente y al modelo pedagógico dialogante del colegio Nuestra Señora del Rosario San Cipriano. Universidad Santo Tomás. Documento en línea. Disponible <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/54703/2024jaimeidiaz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gil, Y. R. Á., & Riascos, O. O. V. (2021). La evaluación de las competencias matemáticas abordada desde lineamientos socio formativos basados en las evidencias. *Boletín Redipe*, 10(4), 144-170.
- Gobierno Regional Piura. (2022). Proyecto Regional Piura al 2036. Lima, Perú. Documento en línea. Disponible <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5914773/5245547-proyecto-educativo-regional-piura-al-2036.pdf?v=1708638863>
- Gómez Rojas, T. (2023). Acompañamiento pedagógico para la mejora de la práctica del docente peruano: una revisión sistemática. *Revista de Investigación*, 46(109). Documento en línea. Disponible https://www.researchgate.net/publication/372239761_Acompanamiento_pedagogico_para_la_mejora_de_la_practica_del_docente_peruano_una_revision_sistematica
- Ipushima Ochavano, D., Sánchez Peña, H., Solís Trujillo, B.P. (2022). Desarrollo de competencias matemáticas en tiempos de virtualidad. *Horizontes Revista de Investigación de Ciencias Educativa*. [online]. 2022, vol.6, n.26, pp.1877-1890. Epub 23-Nov-2022. ISSN 2616-7964. Documento en línea.
- Disponible <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i26.458>.
- Japón Macas, A. G., Godoy Chauca, V. C., Criollo Portilla, G. M. & Martínez Isaac, R. (2024). Estrategias lúdicas para desarrollar habilidades de cálculo mental en los estudiantes de Básica Media. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. 12(1). Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.46377/dilemas.v12i1.4269>
- Lasso Cardona, L. A. (2023). Aprendizaje basado en proyectos para la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática de literatura. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 12(1), 1-34. Documento en línea. Disponible DOI: <https://doi.org/10.24197/edmain.1.2023.1-34>
- Lizano, K. P., Castro-Rodríguez, E., & Piñeiro, J. L. (2023). Estrategias y representaciones según el estilo de pensamiento de estudiantes de secundaria en una tarea de modelización. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 37(76), 555-576.
- Ministerio de Educación del Perú. (2024). El Perú en PISA 2022. Informe nacional de resultados. Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. Documento en línea. Disponible http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/04/Reporte_de_resultados_PISA_2022_Per%C3%BA.pdf
- Ministerio de Educación del Perú. (2024). Informe técnico de la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje de Estudiantes (ENLA) 2023. Documento en línea. Disponible <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/08/Reporte-t%C3%A9cnico-ENLA-2023.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú. (2024). Factores asociados (ENLA) 2023. Documento en línea. Disponible http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/05/Presentacion_de_factores_asociados_ENLA_2023.pdf
- Ministerio de Educación (2016). Currículo Nacional de Educación Básica. Lima. Documento en línea.

- Disponible
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación (2012). Marco del Buen Desempeño Docente. Perú. Documento en línea. Disponible
http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/marco_buen_desempeno_docente.pdf
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. & Altman, D.G. The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med. Documento en línea. Disponible
https://www.researchgate.net/publication/51156625_Moher_D_Liberati_A_Tetzlaff_J_Altman_DG_Group_PPreferred_reporting_items_for_systematic_reviews_and_meta-analyses_the_PRISMA_statement_PLoS_Med_6_e1000097
- Moreno Guerrero, A. J., Rondón García, M., Martínez Heredia, N. & Rodríguez García, A. M. (2020). Collaborative Learning Based on Harry Potter for Learning Geometric Figures in the Subject of Mathematics. *Mathematics*, 8(3), 369. Documento en línea. Disponible
<https://doi.org/10.3390/math8030369>.
- Panqueban, D. & Huincahue, J. (2024). Artificial Intelligence in Mathematics Education: A Systematic Review. Vol. 38(1): 1-17. Documento en línea. Disponible
<https://dx.doi.org/10.15359/ru.38-1.20>.
- Reyes Alcequiez, K., & Morillo, Greisy, P. (2022). Una metodología para el aprendizaje basado en proyectos de expresiones algebraicas en el nivel secundario. *Transformación*, 18(2), 270-283. Epub 01 de mayo de 2022. Documento en línea. Disponible
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552022000200270&lng=es&tlng=es.
- Robinson, V., Hohepa, M. y Lloyd, C. (2009). School leadership and student outcomes: Identifying what works and why: Best evidence synthesis iteration (BES). Wellington: Ministry of Education.
- Rocha, A., García, R., Viseu, F., & Almeida, L. (2021). Resolución de problemas matemáticos en alumnado con y sin superdotación intelectual. *Revista de Psicología (PUCP)*, 39(2), 1031-1066. Epub 00 de julio de 2021. Documento en línea. Disponible
<https://doi.org/10.18800/psico.202102.017>
- Salcedo Rodríguez, M. N. & Pérez Vázquez, M. D. (2020). Relación entre inteligencia emocional y habilidades matemáticas en estudiantes de secundaria. *Mendive. Revista de Educación*, 18(3), 618-628. Epub 02 de septiembre de 2020. Documento en línea. Disponible
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962020000300618&lng=es&tlng=es.
- Saumell Marrero, N. (2021). La etnomatemática. Su importancia para un proceso de enseñanza aprendizaje con significación social y cultural. *Revista Conrado*, 17(82), 103-110.
- Sevinç Mert, U. (2019). Investigación de los procesos de pensamiento matemático de los estudiantes en educación matemática respaldados con teoría de grafos. *Revista Universal de Investigación Educativa*, 7(1), 1-9. DOI: 10.13189/ujer.2019.070101. Documento en línea. Disponible
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85061644100&doi=10.13189%2fujer.2019.070101&origin=inward&txGid=37238987a8c7b8be4a76204d10.13189/ujer.2019.070101c3f54b0e>
- Trias, D., Mels, C., & Huertas, J. A. (2021). Teaching to self-regulated in Mathematics: A quasi-experimental study with low-achieving elementary school student. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 23, e02, 1-13. Documento en línea. Disponible
<https://doi.org/10.24320/redie.2021.23.e02.2945>
- UNESCO (2020). Informe de seguimiento de la

educación en el mundo, 2020: Inclusión y educación: todos y todas sin excepción. Biblioteca Digital de la UNESCO. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.54676/WWUU8391>

UNESCO. (2019). El acompañamiento pedagógico como estrategia de formación docente en servicio: Reflexiones para el contexto peruano. Biblioteca Digital de la UNESCO. Documento en línea. Disponible <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372172>

Vargas Rojas, W. (2021). La resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(17), 230-251.

Velázquez Tejeda, M., & Goñi Cruz, F. (2024). Modelo de estrategia metacognitiva para el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos. *Páginas de Educación*, 17(1), e3313. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.22235/pe.v17i1.3313>

Yupanqui Valverde, Y. N. (2023). Estrategias didácticas para la resolución de problemas matemáticos en alumnos de educación básica regular. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(30), 1903-1916. Epub 24 de julio de 2023. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.638>

Zakaryan, D., & Sosa, L. (2021). Conocimiento del profesor de secundaria de la práctica matemática en clases de geometría. *Educación matemática*, 33(1), 71-97. Epub 06 de diciembre de 2021. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.24844/em3301.03>