

PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE PROFESORES QUE ORIENTAN MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN BÁSICA. UN ESTUDIO DE REVISIÓN

PEDAGOGICAL PRACTICES OF TEACHERS GUIDING MATHEMATICS IN BASIC EDUCATION. A REVIEW STUDY

37

Cristian Alfredo Severiche Mendoza¹

UMECIT

Resumen

El presente es un estudio de revisión descriptivo de literatura sobre las modalidades de estudio de la práctica pedagógica matemática del profesor de educación básica. Se encuentra asociado a la tesis doctoral intitulada “Plan de mejoramiento de las prácticas pedagógicas de profesores que orientan matemáticas en primaria en instituciones educativas del municipio San Juan de Betulia” desarrollada por Severiche como requisito para optar el título de Doctor en Ciencias de la Educación de la Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología, de Ciudad de

Panamá (Panamá). Como criterio de inclusión de antecedentes, se tuvieron en cuenta las tesis doctorales y artículos científicos producto de investigaciones que fueron realizados hace menos de cinco años; los cuales, fueron agrupados en las subcategorías: práctica pedagógica matemática, competencias para la enseñanza de las matemáticas y estrategias didácticas para el mejoramiento de práctica del profesor. En conclusión, según la literatura encontrada, es preocupación generalizada la enseñanza ideal de las matemáticas, por ello se estudian nuevas estrategias didácticas, planes de mejora, metodologías didácticas y escenarios de reflexión que permitan la transformación de la práctica pedagógica del docente.

¹ Magíster en Educación, cristianseveriche.est@umecit.edu.pa, Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología (UMECIT), <https://orcid.org/0000-0002-9323-0205>. Cl. 4 No. 7-48, 3146651107, San Juan de Betulia – Sucre, Colombia.

Abstract

This is a descriptive literature review study on the modalities of study of the mathematical pedagogical practice of the elementary school teacher. It is associated to the doctoral thesis entitled "Improvement plan of the pedagogical practices of teachers who guide mathematics in elementary school in educational institutions of the municipality of San Juan de Betulia" developed by Severiche as a requirement to obtain the degree of Doctor in Educational Sciences from the Metropolitan University of Education, Science and Technology of Panama City (Panama). As a criterion for the inclusion of antecedents, doctoral theses and scientific articles resulting from research conducted less than five years ago were taken into account; these were grouped in the subcategories: mathematical pedagogical practice, competencies for teaching mathematics and didactic strategies for the improvement of the teacher's practice. In conclusion, the importance of analyzing and studying the teacher's practice in order to search for new didactic strategies, improvement plans, teaching methodologies and reflection scenarios that allow transforming them and advancing a little more in the difficult path of the ideal teaching of mathematics is highlighted.

Palabras claves:

Educación, Enseñanza, Estrategias didácticas, Matemáticas, Práctica pedagógica.

Keyword:

Education, Teaching, Teaching strategies, Mathematics, Pedagogical practice.

Introducción

Una manera simple de definir la práctica pedagógica del profesor es referirla como las actividades del día a día que los docentes despliegan en los salones de clases, guiado por un plan de estudios y, con el objetivo final de

educar a los estudiantes (Díaz Quero, 2006). En otras palabras, es la labor de un profesional que va un lugar, llámese escuela, instituto, universidad u otro similar, para dar unas clases que han sido diseñadas bajo directrices ya institucionalizadas y trata de dejar una enseñanza en un grupo de alumnos.

Sin embargo, la práctica pedagógica es más que lo anterior. Es una *práctica social* resultante de objetivos educativos explícitos y tareas educativas que contienen los significados, visiones y acciones de todos los que participan en la implementación del acto educativo (Fierro et al., 1999). Explícitamente, cuando el docente realiza su labor, imbuye matices creados por los contextos institucionales, políticos, sociales, organizacionales y económicos; además de las características de sus alumnos, sus compañeros docentes y administradores, y más aún, de su propia cosmovisión (Villalpando et al., 2020).

En este sentido, Jiménez-Espinosa y Sánchez-Bareño (2019), aportan una definición que tiene en cuenta varios de los elementos antes mencionados, pues consideran la práctica pedagógica como:

...el conjunto de acciones y de momentos que se viven dentro o fuera del aula de clase, y describen el quehacer del profesor y sus alumnos, en la búsqueda de unos objetivos de formación establecidos en el currículo, que determinan directamente el aprendizaje de sus alumnos. (p. 335)

De lo que se infiere que, tal práctica, es una actividad interactiva que va más allá del tiempo en que se imparte una clase en un salón, caracterizada por ser intencional (Fierro et al., 1999; Serres Voisin, 2007) y reflexiva (Zabala Vidiella, 2000), y que tiene como objetivo hacer del estudiante un participante activo en su propio desarrollo académico (Niño-Blanco et al., 2019). Resumidamente, es el resultado de la reflexión del profesor para planificar lo que va a enseñar,

cómo lo va a hacer, qué problemas potenciales pueden surgir y, cómo va a evaluar lo que ha hecho.

A esto, hay que añadir otro aspecto importante que debe seguir la actividad del docente. Se refiere a las políticas educativas, organizacionales, departamentales y nacionales que orientan la enseñanza y el aprendizaje (Fernández Palechor, 2019). Entonces, se puede definir la práctica pedagógica como una tarea reflexiva de tres momentos, preparar-ejecutar-evaluar, para la formación y desarrollo de los estudiantes, reglada por el conjunto de normas y leyes gubernamentales.

Por otro lado, el análisis de la práctica del profesor, ha estado en el centro de la discusión en las últimas décadas (Lin y Rowland, como se citó en Badillo, 2019). Según datos de un estudio de revisión desarrollado por Montes et al. (2017), existe copiosa y variadas investigaciones que han abordado esta temática, las cuales, agruparon en tres subcategorías: i) Análisis de las prácticas docentes; ii) Análisis de las prácticas docentes con fines de evaluación; y, iii) Análisis de las prácticas docentes para identificar el impacto de un proceso formativo. Es decir, la práctica pedagógica del profesor ha sido estudiada, primero, para comprenderla a detalle, segundo, analizar los procesos de evaluación que realiza el profesor y, tercero, realizar procesos de intervención en aras de mejorar la práctica pedagógica.

Es clave aclarar, que las categorías propuestas por las autoras del estudio de revisión, no es la única manera de categorizar la práctica pedagógica, ni mucho menos, abarcan a cabalidad todos los interrogantes y estudios posibles que se pueden realizar al respecto. Por mencionar algunos, se tienen los siguientes:

¿Cuál es la naturaleza de esta práctica?
¿Cuáles son los factores importantes que dan forma y apoyan el desarrollo de las prácticas

docentes? ¿Dónde se focaliza el análisis, en la caracterización de los comportamientos y acciones de los profesores en su práctica profesional o, en cambio, en sus intenciones y significados? ¿Cómo podemos conectar los aspectos individuales y sociales de las prácticas? ¿Qué tipología de interacciones se generan durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y que naturaleza tienen? ¿Qué criterios y procesos configuran la “buena práctica”, tanto para docentes en ejercicio como en formación? ¿Qué constructos teóricos y analíticos permiten abordar los procesos de desarrollo de la práctica profesional? ¿Qué papel juega el discurso en el análisis de la práctica? ¿Qué relación hay entre aspectos de la práctica profesional del profesor y la manera en la que el profesor ayuda a definir una determinada práctica en el aula?, entre otras. (Badillo, 2019, pp. 15-16)

De acuerdo a los planteamientos de De Vincenzi (2009), esta serie de interrogantes se relacionan con las múltiples dimensiones que la práctica pedagógica posee, los cuales son: la planeación, la organización del contenido educativo; la relación entre profesores y alumnos en torno al trabajo escolar, los procesos de evaluación, las estructuras de la vida en el aula y, los tipos de tareas escolares que se asignan. Dimensiones que a su vez, pueden ser estudiadas desde disciplinas diversas como la psicología, pedagogía, antropología, sociología, entre otras (Ponte y Chapman, como se citó en Badillo, 2019). Como lo afirmarían Malagón Patiño (2020), se trata de una práctica multidimensional y accesible desde diferentes disciplinas.

Por su parte, la práctica pedagógica matemática, es esa misma de la que se habló en líneas anteriores, siendo que, es realizada por el docente de matemáticas. En efecto, está condicionada por las peculiaridades de la enseñanza del área, es decir, de cuestiones epistemológicas, pedagógicas y didácticas propias para la enseñanza de las matemáticas,

es decir, respectivamente los conocimientos, competencias y estrategias que debería tener el profesor. Según Godino y Batanero (1994), Godino et al. (2007) y Godino (2009), consiste en representaciones y expresiones orales, escritas y gráficas utilizadas por los docentes en su actuar diario para resolver problemas matemáticos, comunicar y validar sus soluciones a los estudiantes, y posibilitar la generalización a otros contextos y problemas considerados.

Finalmente, atendiendo que no se encontraron estudios que dé cuenta de las investigaciones que han trabajado específicamente en la práctica pedagógica de profesores que orientan matemática en educación básica, se plantea como objetivo de este artículo, realizar una revisión descriptiva de la literatura, que permita un análisis de cuáles han sido las modalidades de estudio de la práctica pedagógica matemática del profesor de educación básica, a partir de las subcategorías: práctica pedagógica matemática, competencias para la enseñanza de las matemáticas y, estrategias didácticas para el mejoramiento de práctica del profesor.

Metodología

El presente estudio de revisión está asociado a la tesis doctoral intitulada “Plan de mejoramiento de las prácticas pedagógicas de profesores que orientan matemáticas en primaria en instituciones educativas del municipio San Juan de Betulia” desarrollada por Severiche como requisito para optar el título de Doctor en Ciencias de la Educación de la Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología, de Ciudad de Panamá (Panamá). Es de tipo descriptiva tal como la contempla Squires (como se citó en Vera Carrasco, 2009), una revisión que “proporciona al lector una puesta al día sobre conceptos útiles en áreas en constante evolución” (p. 64).

Para la búsqueda de antecedentes sobre el tema, se utilizaron las bases de datos: Google Scholar, DOAJ, Latindex, Metarevistas,

Redalyc, SciELO, AICA, BEIC, entre otros. Los principales términos de búsqueda, se incluyeron las siguientes palabras claves: práctica de enseñanza de profesores de matemáticas, práctica del profesor de matemáticas, práctica pedagógica matemática, práctica pedagógica de profesores que enseñan matemáticas.

Posteriormente, en la realización de la búsqueda y selección de los documentos, se revisó las referencias citadas dentro de estos artículos con el fin de rastrear más antecedentes y dimensionar el campo general del tema de investigación. Como criterio de inclusión de antecedentes, se tuvieron en cuenta las tesis doctorales y artículos científicos producto de investigaciones que fueron realizados hace menos de cinco años y, proporcionan datos bibliográficos completos sobre el tema. Cabe señalar, que se incluyó un documento de tesis maestría debido a su relevancia. Finalmente, todos los trabajos fueron agrupados en las subcategorías: práctica pedagógica matemática, competencias para la enseñanza de las matemáticas y estrategias didácticas para el mejoramiento de práctica del profesor.

Desarrollo

A partir de la literatura analizada se pudo categorizar los estudios que tratan la práctica pedagógica del profesor que orienta matemática en educación básica a partir de las siguientes tres subcategorías: i) la práctica pedagógica matemática tal como es; ii) las competencias y conocimientos que debe tener el profesor para orientar las matemáticas; y, iii) las estrategias didáctica que utiliza el profesor para mejorar su práctica de enseñanza.

Investigaciones sobre la práctica pedagógica matemática

Algunos estudios que han indagado sobre la práctica pedagógica tal como es, se destacan las investigaciones de tesis doctorales de Malagón Patiño (2020), *Un laboratorio de prácticas docentes para la formación de profesores de matemáticas*; Peralta (2020), *Programa de formación, actualización y perfeccionamiento profesional en matemáticas modernas para docentes de la etapa primaria de educación básica*; y, Morales Maure (2019), *Competencia de Análisis e Intervención Didáctica del Docente de Primaria en Panamá*.

Respecto al primer trabajo, trata de un estudio de caso empírico cualitativo, en el que la investigadora indujo a los docentes participantes de un programa de formación continua denominado "laboratorio de prácticas", a transformar su trabajo pedagógico al reflexionar y comprender la práctica docente de enseñarse a sí mismos en una clase de matemáticas; y, como hallazgos y aportes, esta investigación muestra que la competencia y la experiencia por sí solas, adquiridas por un docente a lo largo de muchos años de práctica, no son factores decisivos en la comprensión de sus propios métodos de enseñanza, ni suman a la capacidad de cambiarlos; para hacer esto, necesita escenarios de capacitación estructurados colectiva y deliberadamente para reflejar lo que se está haciendo sus clases y, a partir de ello, asumir cambios hacia la transformación (Malagón Patiño, 2020).

En segunda instancia, el trabajo de Peralta (2020), se centró en describir las perspectivas de los profesores sobre las matemáticas modernas, incluida la forma en que se enseñan y aprenden y, más específicamente, cómo su educación matemática ha dado forma a su manera de enseñar; como resultado, se indica que el conocimiento matemático de los docentes se limita a las operaciones básicas con números

naturales, y está influenciado por sus visiones sobre las matemáticas clásicas y el proceso de formación que recibieron durante el desarrollo de su pregrado; además, encuentra que ellos utilizan un número limitado de estrategias y técnicas para instruir a los estudiantes en las diversas ramas de las matemáticas contemporáneas, lo cual repercute en el éxito y eficacia en la enseñanza.

Este trabajo aporta una serie de elementos, entre ellos, la propuesta de programa de formación, actualización y perfeccionamiento, que sirven como guía para potenciales procesos investigativos que también busquen comprender la práctica pedagógica de los docentes que orientan matemáticas. Se destacan también, aspectos de la metodología que aportan al campo científico, como el método, las técnicas de recolección de datos y las técnicas de análisis de datos utilizadas, las cuales pueden replicarse en otros contextos.

El tercer trabajo, y último de esta subcategoría, es la investigación realizada por Morales Maure (2019), ella, elaboró un modelo (ciclos de formación en didáctica de la especialidad), a partir de un diagnóstico de los conocimientos y competencias didáctico-matemáticas iniciales que poseen los docentes participantes, para indagar sobre el desarrollo y evaluación de la competencia de análisis e intervención didáctica de ellos; este modelo permitió optimizar la enseñanza de las matemáticas en las aulas de primaria y preescolar.

En cuanto a los hallazgos de este estudio, la investigadora encontró que los docentes participantes tienen conocimiento sobre las matemáticas como ciencia fáctica, pero, no poseen las competencias profesional y didáctica del educador que logra instruir con eficacia la enseñanza de la misma, en lo que concuerda con los resultados de Barboza y Castro (2022), Pincheira et al. (2021) y Peralta (2020). En otras palabras, se puede decir que, a pesar de

tener conocimiento suficiente de la materia, los profesores de matemáticas frecuentemente no logran instruir a los estudiantes en la misma de manera efectiva.

Investigaciones sobre las competencias del profesor para la enseñanza de las matemáticas

Respecto a estudios sobre las competencias que el profesor debe desarrollar para lograr la enseñanza idónea de las matemáticas, se encontraron dos trabajos de tesis doctoral como el avance de Barboza, publicado en Barboza y Castro (2022), *La competencia docente de análisis de idoneidad didáctica en futuros profesores de matemáticas al planificar la enseñanza*; y, el de Parra Urrea (2021), *Conocimiento didáctico-matemático de futuros profesores chilenos de enseñanza media sobre la noción de función: una experiencia en contextos de microenseñanza*; también, se consultó un artículo de investigación de Pincheira et al. (2021), denominado, *Una aproximación al conocimiento didáctico-matemático de futuros profesores de Educación Básica para enseñar matemáticas elementales*.

Barboza y Castro (2022), presentan los avances de un estudio de investigación cualitativa, desarrollado bajo diseño de Caso Instrumental de corte descriptivo-interpretativo, que utiliza el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemático (EOS) de Godino, y trata sobre las competencias de profesores en formación y egresados de Licenciatura en Matemáticas al enseñar matemáticas usando el modelo didáctico-matemático del EOS.

El estudio evaluó la práctica docente de 5 estudiantes del último semestre de la Licenciatura en Matemáticas en la Universidad de Sucre en Colombia. Se utilizó grabación de videos y audios de las sesiones de trabajo, revisión de trabajos escritos, instrumentos de respuesta y conversatorios para reflexionar

sobre la planificación y la Idoneidad Didáctica de los planes de clases, así como el análisis de escenas de videos de clases. El hallazgo principal, concuerda con resultados de Morales y Font (2017), pues los profesores en formación no muestran una reflexión profunda en su actividad docente, debido a una planificación poco elaborada y falta de comprensión de los elementos básicos de la didáctica de las matemáticas.

Por su parte, la investigación de Parra-Urrea (2021), caracterizó el conocimiento didáctico-matemático de aspirantes a profesores de matemáticas de secundaria a partir de los procedimientos instruccionales que utilizan para enseñar el concepto de función en contextos de microenseñanza. Abordó dos preguntas clave: ¿Qué conocimientos son necesarios para que los docentes desarrollen lecciones sobre funciones con un alto nivel de idoneidad didáctica? Y, ¿qué conocimientos están utilizando los docentes actualmente en su preparación para la enseñanza del objeto matemático función?

Según la investigación, se descubrió que los aspirantes a docentes no diseñan con rigor actividades que les permitan verificar y activar los conocimientos previos de sus alumnos, ni se anticipan a los errores frecuentes ni a los interrogantes que pueden surgir de las actividades que proponen, lo que revela una falta de reflexión respecto al proceso de retroalimentación y su propia práctica docente cuando implementan sus clases. También se encontró que existen diversas teorías que establecen qué se requiere de un docente para gestionar el aprendizaje de las matemáticas, de las que recomienda consultar como ejercicio de comprensión sobre las competencias que debe desarrollar todo profesor que pretenda enseñar matemáticas.

Por último, en el trabajo de Pincheira et al. (2021), presentan los hallazgos de un estudio exploratorio con metodología cuantitativa que evaluó el conocimiento que tenían 157 aspirantes a docentes de tres universidades del sur de Chile sobre cómo enseñar matemáticas elementales. El estudio utilizó un cuestionario abierto para evaluar los conocimientos didáctico-matemáticos de los futuros maestros y sus prácticas docentes. Una de sus principales conclusiones es que, a pesar de tener una sólida base en matemáticas elementales, los futuros docentes tienen limitados conocimientos didáctico-matemáticos. Esto sugiere que, aunque los profesores tienen conocimientos disciplinarios de matemáticas, no son expertos en enseñarlas.

Investigaciones sobre estrategias didácticas para el mejoramiento de la práctica del profesor de matemáticas

Frente la subcategoría estrategias didácticas para el mejoramiento de la práctica del profesor de matemáticas, se analizaron cinco artículos de investigación y una tesis de maestría, los cuales se pueden clasificar en tres grupos: primero, los que abordan la *Gamificación* como estrategia didáctica en la práctica pedagógica matemática, García (2022) y Ramos y Ramos (2021); segundo, los que indagan sobre estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática, Quintanilla (2020) y Larriva y Murillo (2019); y tercero, trabajos sobre el uso de estrategias didácticas y métodos particulares (Método Singapur, La Tabla Aritmética, etc.) para el mejoramiento de algún elemento de la práctica de enseñanza del profesor, aquí se destaca a Meneses-Patiño y Ardila (2019) y Aguilar et al. (2019).

Para comenzar, García (2022) realizó un estudio de campo cuantitativo descriptivo, denominado *La gamificación como estrategia innovadora para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica primaria*, el cual consistió

en administrar un cuestionario estructurado de diagnóstico sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas a 32 estudiantes de primaria. El título del estudio hace referencia al uso de la gamificación como una estrategia innovadora para la enseñanza de las matemáticas y se basa en la idea de que la gamificación es una forma divertida y atractiva de aprender.

De los resultados se desprende que es crucial que los docentes creen estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas que dirijan a los estudiantes hacia un aprendizaje significativo, tengan en cuenta su capacidad intelectual, vocabulario e intereses y, además, transformen las metodologías convencionales de enseñanza de las matemáticas. La conclusión de la tesis y una contribución a la enseñanza de las ciencias y las matemáticas en general incluyen ejemplos de estas técnicas.

Asimismo, Ramos y Ramos (2021), refuerzan la idea que la gamificación permite una mejora significativa e interactiva en los resultados del aprendizaje. Pues, en su estudio cuantitativo de clase cuasi-experimental explicativo, en el que se utilizó como técnica la encuesta y con su aplicación, recolectaron datos sobre las habilidades matemáticas en estudiantes de primer grado de una institución educativa, seleccionados intencionalmente, demostraron que la gamificación como estrategia didáctica mejora el desarrollo de las competencias matemáticas e impacta positivamente en cada una de las habilidades que permiten utilizarlas en otros contextos.

Según las investigadoras, la gamificación resulta una estrategia didáctica eficiente para la educación actual, por su capacidad para motivar e interesar a los estudiantes en las actividades propuestas, y para mejorar el logro de aprendizajes y competencias de manera interactiva, tal como lo corroboró García (2022).



Por otro lado, Quintanilla (2020), en su artículo, presentó los resultados de una investigación sobre el diseño de estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas, utilizando el juego como principal metodología para lograr un aprendizaje significativo y el desarrollo integral del estudiante. El autor afirma que la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria enfrenta al menos tres problemas importantes: primero, se enseña de manera abstracta, lo que hace imposible adaptar los conocimientos matemáticos a las necesidades del estudiante; segundo, la metodología utilizada es ineficaz porque no va más allá de las metodologías tradicionales y mecánicas; y tercero, su aprendizaje se ha centrado en la memorización de información de memoria que no ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico.

En función a lo expresado, sugiere usar el juego como la mejor estrategia de enseñanza para que los estudiantes de primaria aprendan matemáticas; pues, demuestra que los docentes usualmente utilizan estrategias didácticas poco significativas para enseñar matemáticas, como la práctica repetitiva de actividades sin importancia, la transcripción a mano, repetición y lectura no comprensiva de libros de texto; las cuales limitan el aprendizaje significativo del estudiante (Quintanilla, 2020).

Larriva y Murillo (2019), por su parte, en su estudio encontraron que la mayoría de los docentes en escuelas primarias del sector oficial de la Zona 3 de San Miguelito en Ciudad de Panamá tienen una actitud favorable hacia la inclusión de juegos didácticos en la clase de matemáticas, pero carecen de conocimientos prácticos sobre cómo hacerlo, por lo que solicitaron más seminarios y talleres sobre el uso de juegos didácticos para enseñar geometría, medida, aritmética y estadística. Esto sugiere que el uso de estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas no se debe

al desconocimiento o desinterés de los docentes por las estrategias lúdicas, sino a la falta de programas de formación que apoyen la labor educativa.

La investigación de Meneses-Patiño y Ardila (2019), describe cómo mejorar las habilidades para resolver problemas de matemáticas en estudiantes de básica primaria utilizando el Método Singapur. La investigación demuestra el uso de una estrategia didáctica basada en el trabajo cooperativo para enseñar a los estudiantes a resolver problemas de adición y mejorar su metacognición, presentándoles la información en formas concretas, pictóricas y simbólicas. Los estudiantes progresaron en la construcción del conocimiento, mejoraron su habilidad para debatir y ofrecieron soluciones fundamentadas a los problemas aditivos presentados en las actividades de clase.

Finalmente, Aguilar et al. (2019) muestran cómo usaron la estrategia didáctica “La Tabla Aritmética” para enseñar la resolución de las cuatro operaciones fundamentales de la aritmética: suma, resta, multiplicación y división. Las autoras exponen los conceptos teóricos de la estrategia didáctica, la elaboración de la misma y detallan el proceso de uso. De acuerdo a los resultados obtenidos, la aplicación de la “Tabla Aritmética” tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes de primaria, ya que, además de aprender a resolver problemas que implican la aplicación de las cuatro operaciones aritméticas básicas, también desarrollaron mayor capacidad crítica y recursiva que quienes no participan en intervenciones de estrategia educativa.

Conclusiones

Se revisaron estudios científicos en español de diversos países, incluyendo Colombia, Chile, España, México, Panamá, Perú y Venezuela; en los cuales, se destaca la relevancia de analizar y estudiar la práctica docente para encontrar nuevas formas de enseñanza, mejoras en planes de aprendizaje y reflexión en el aula con el objetivo de transformar y mejorar la enseñanza de matemáticas.

Por un lado, los estudios investigativos sobre la competencia del profesor de matemáticas revelaron la relación entre práctica, competencia y conocimiento para enseñar de forma efectiva; además, se entiende que existen diversas teorías que establecen qué se requiere de un docente para gestionar el aprendizaje de las matemáticas; y también, se detectó un problema común en la enseñanza de las matemáticas, el cual consiste en que los profesores poseen conocimientos matemáticos disciplinares, pero no los aplican adecuadamente.

Finalmente, los estudios referentes a estrategias didácticas para el mejoramiento de la práctica del profesor de matemáticas se preocupan por impactar en la labor didáctica del docente, ya que su concreción pretende transformar metodologías convencionales que poco aportan para que el estudiante logre aprendizajes significativos. Por ello, se sugiere el uso de estrategias didácticas de vanguardia para la enseñanza de las matemáticas que capten el interés y motiven la metacognición en los estudiantes.

Referencias Bibliográficas

- Aguilar, Z., Romano, J. y Martínez, M. (2019). El uso de la tabla aritmética para el aprendizaje reflexivo de la resolución de las cuatro operaciones básicas de la aritmética, con estudiantes de 4º grado de primaria. *Revista De Investigação E Divulgação Em Educação Matemática*, 3(1), 49–71. <https://doi.org/10.34019/2594-4673.2019.v3.27830>
- Badillo, E. (2019). La Práctica de aula. En E. Badillo, N. Climent, C. Fernandez y M. T. Gonzalez (Eds.), *Investigación sobre el profesor de matemáticas: formación, práctica de aula, conocimiento y competencia profesional* (pp. 15-17). Salamanca: Ediciones Universidad Salamanca.
- Barboza, J. A. y Castro, W. F. (2022). La competencia docente de análisis de idoneidad didáctica en futuros profesores de matemáticas al planificar la enseñanza. *Assensus*, 7(12), 2022. <https://doi.org/10.21897/assensus.2946>
- De Vincenzi, A. (2009). Concepciones de enseñanza y su relación con las prácticas docentes: un estudio con profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 12(2), 87-101. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-12942009000200007&lng=en&tlng=es
- Díaz Quero, V., (2006). Formación docente, práctica pedagógica y saber pedagógico. *Laurus*, 12(Ext), 88-103. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76109906>

- Fernández Palechor (2019). *Prácticas pedagógicas de profesores de matemática, para el desarrollo del pensamiento matemático y su relación con la construcción de valores* [Tesis de maestría, Universidad del Cauca de Popayán – Colombia]. Repositorio Universidad del Cauca. <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/1927>
- Fierro, C., Fortoul, B., y Rosas, L. (1999). *Transformando la práctica docente*. Paidós Mexicana.
- García, P. A. (2022). *La gamificación como estrategia innovadora para la enseñanza de la matemática en la educación básica primaria* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Experimental Libertador] Espacio Digital UPEL. <http://espacio-digital.upel.edu.ve/index.php/TGM/article/view/372>
- Godino, J., y Batanero, C. (1994). Significado institucional y personal de los objetos matemáticos. *Recherches En Didactique Des Mathématiques*, 14(3), 325–355. <https://revue-rdm.com/1994/significado-institucional-y/>
- Godino, J. D., Batanero, C. y Font, V. (2007). Un enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática. *ZDM. The International Journal on Mathematics Education*, 39 (1-2), pp. 127-135. <http://funes.uniandes.edu.co/558/>
- Godino, J. D. (2009). Categorías de Análisis de los conocimientos del Profesor de Matemáticas. *UNIÓN - REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA*, 5(20). <https://union.fespm.es/index.php/UNION/article/view/1063>
- Jiménez-Espinosa, A., y Sánchez-Bareño, D. M. (2019). La práctica pedagógica desde las situaciones a-didácticas en matemáticas. *Revista De Investigación, Desarrollo E Innovación*, 9(2), 333–346. <https://doi.org/10.19053/20278306.v9.n2.2019.9179>
- Larriva, M., y Murillo, M. (2019). EL USO DE JUEGOS DIDÁCTICOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LAS ESCUELAS PRIMARIAS. *Centros: Revista Científica Universitaria*, 8(1), 144–166. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros/article/view/486>
- Malagón Patiño, M. R. (2020). *Un laboratorio de prácticas docentes para la formación de profesores de matemáticas* [Tesis de doctorado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas de Bogotá]. Repositorio Institucional - Biblioteca UDFJC. <http://hdl.handle.net/11349/26014>
- Meneses-Patiño, Y. P. y Ardila, L. (2019). El Método Singapur como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas aditivos en estudiantes de básica primaria. *Eco Matemático*, 10(1), 28–41. <https://doi.org/10.22463/17948231.2540>
- Montes Pacheco, L. D. C., Caballero Guichard, T. P., y Miranda Bouillé, M. L. (2017). Análisis de las prácticas docentes: estado del conocimiento en DOAJ y EBSCO (2006-2016). *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, (25), 197-229. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-53082017000200197

- Morales-Lopez, Y. y Font Moll, V. (2017). Análisis de la reflexión presente en las crónicas de estudiantes en formación inicial en educación matemática durante su periodo de práctica profesional. *Acta Scientiae. Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 19(1), pp. 122-137. <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/2975>
- Morales Maure, L. M. (2019). *Competencia de Análisis e Intervención Didáctica del Docente de Primaria en Panamá* [Tesis de doctorado, Universitat de Barcelona]. Dipòsit Digital. <http://hdl.handle.net/2445/151343>
- Niño-Blanco, J. A., Hernández-Suárez, C. A., & Bonilla-González, M. Y. (2019). Práctica pedagógica, dominio afectivo y procesos matemáticos de los docentes de matemáticas en el nivel de educación básica del sector público. *Eco Matemático*, 10(1), 19–27. <https://doi.org/10.22463/17948231.2538>
- Parra Urrea, Y. (2021). *Conocimiento didáctico-matemático de futuros profesores chilenos de enseñanza media sobre la noción de función: una experiencia en contextos de microenseñanza* [Tesis de doctorado, Universidad De Los Lagos de Osorno – Chile]. Archivo digital. <http://www.edumat.ulagos.cl/portal/wp-content/uploads/2021/07/Tesis-Doctorado-Yocelyn-Parra-Urrea-DEFINITIVA.pdf>
- Peralta Moreno, M. A. (2020). Formación, actualización y perfeccionamiento profesional en matemáticas modernas para docentes de la etapa primaria de educación básica general. *Revista Oratores*, (13), 27–50. <https://doi.org/10.37594/oratores.n13.412>
- Pincheira, N., Vásquez, C., y Giacomone, B. (2021). Una aproximación al conocimiento didáctico-matemático de futuros profesores de Educación Básica para enseñar matemáticas elementales. *Uniciencia*, 35(2), 1-18. <https://doi.org/10.15359/ru.35-2.8>
- Quintanilla, N. Z. (2020). Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria. *Mérito - Revista De Educación*, 2(6), 143–157. <https://doi.org/10.33996/merito.v2i6.261>
- Ramos, R. P., y Ramos, P. M. (2021). Gamificación: estrategia didáctica para el desarrollo de competencias en matemática. *Alpha Centauri*, 2(3), 91–105. <https://doi.org/10.47422/ac.v2i3.51>
- Serres Voisin (2007). *El rol de las prácticas en la Formación de Docentes de Matemática* [Tesis de doctorado, Instituto Politécnico Nacional de México D.F.]. Repositorio Digital IPN. <http://www.repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/11430>
- Vera Carrasco, O. (2009). CÓMO ESCRIBIR ARTÍCULOS DE REVISIÓN. *Revista Médica La Paz*, 15(1), 63-69. http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v15n1/v15n1_a10.pdf
- Villalpando, C. G., Estrada-Gutiérrez, M. A., & Álvarez-Quiroz, G. A. (2020). El significado de la práctica docente, en voz de sus protagonistas. *Alteridad. Revista de Educación*, 15(2), 229-240. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.07>
- Zabala Vidiella (2000). *La práctica educativa. Cómo enseñar* (7ª ed.). Editorial Graó, de Serveis Pedagògics.