

La enseñanza de las matemáticas en el nivel medio superior de la dgeti en tiempos de post pandemia en el estado de san luís potosí

Autora: Mtra. Lucerito de la Paz Orta Castillo

Resumen

Un hecho que sin duda alguna que ha marcado una diferencia entre el antes y después de la enseñanza en México es la pandemia SARS – COV – 2 (COVID – 19). El presente artículo aborda como punto principal como la pandemia COVID – 19, afectó y benefició la enseñanza de las matemáticas y como se han implementado nuevas estrategias para mejorar el aprendizaje en este ámbito dentro del sistema educativo mexicano, específicamente de nivel medio superior de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios (DGETI). Para analizar las estrategias pedagógicas en la enseñanza de las matemáticas en la educación media superior, se realizó un estudio descriptivo, en el cual se busca identificar las metodologías utilizadas, las experiencias docentes, y el impacto en el rendimiento de los estudiantes.

Palabras clave: Pensamiento Matemático, Enseñanza de las matemáticas, Estrategia Pedagógica, NEM, NMCC.

INTRODUCCIÓN

El señor Nelson Mandela afirmó que “la educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo” (Nelson Mandela, s.f.), ya que un pueblo educado conlleva a una sociedad consciente, que trabaja en la construcción de un mundo justo y equitativo, con valores como la cultura de la paz y respeto por la diversidad social. Debido a su importancia, los gobiernos e instituciones se encuentran en la búsqueda constante de alternativas para mejorar las condiciones de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes en temas de matemáticas, ciencia y lectura. Con la finalidad de conocer el nivel de conocimientos en estas áreas en jóvenes de entre 15 a 17 años, ha sido diseñada la prueba PISA por la OCDE, la cual se aplica cada 3 años, y así monitorear el desempeño. En el 2022, caracterizado por ser la primera prueba después de la pandemia por SARS-COV-2, los resultados mostraron que, si bien es cierto, algunos países permanecieron estables en los puntajes obtenidos previamente e incluso algunos mejoraron, en promedio, hubo una disminución en el nivel de conocimiento de las matemáticas, lo cual deja ver los efectos de la pandemia en los países menos favorecidos y con brechas en los sistemas educativos.

México obtuvo 126 puntos por debajo de Japón, que fue el país mejor evaluado; no obstante, se situó a solo seis puntos de Colombia, que ocupa el último lugar en la OCDE (Instituto Mexicano para la Competitividad, 2023), se perdieron 14 puntos en el 2022 en comparación con el año 2018, como se muestra en la figura 1. En la figura 2, se observa que en México dos de cada tres estudiantes están por debajo del mínimo nivel.

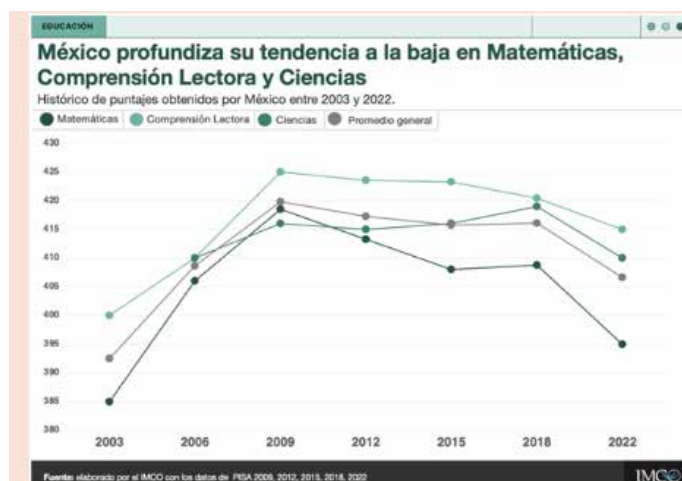


Figura 1 Resultados de la prueba PISA en México desde el 2000. (Instituto Mexicano para la Competitividad, 2023)

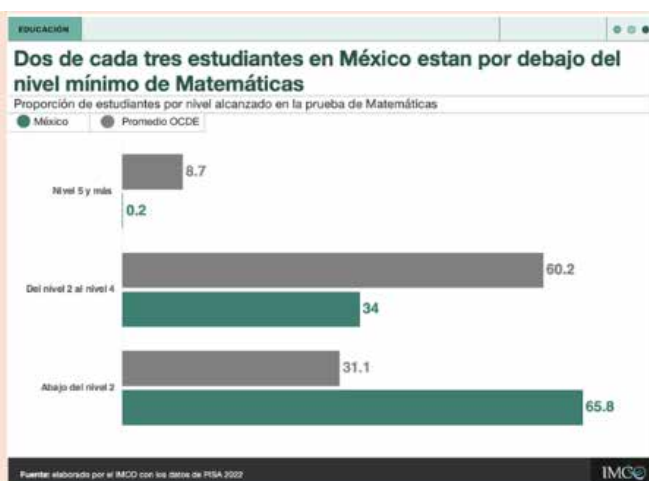


Figura 2 Nivel de conocimiento de matemáticas en México en los resultados del 2022. (Instituto Mexicano para la Competitividad, 2023)

Debido a ello, en México, se han realizado cambios en el modelo educativo en los diferentes niveles de educación básica, y, específicamente en la DGETI, se ha trabajado en cambios estructurales en el programa educativo y su abordaje, considerando especialmente, la construcción de un perfil del profesorado, acordes a estas nuevas perspectivas, de aquí que la labor del docente es fundamental, dentro de las reformas, se ha transitado de una enseñanza basada en competencias matemáticas, a un enfoque que fomenta el pensamiento matemático, mediante el desarrollo de progresiones.

Se ha hecho una revisión del manual general de progresiones del Ministerio de Educación Pública y los programas educativos del área de matemáticas en el modelo de competencias y del modelo actual de progresiones (Secretaría de Educación Pública, 2022), y del documento oficial de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) (Secretaría de Educación Pública, 2019), para identificar los principales cambios que se efectuaron, lo cual dirige el trabajo docente. En el nivel medio superior, desde el 2023, se ha estado trabajando para la implementación basada en progresiones y los profesores han sido capacitados, de aquí surge la inquietud de conocer como se ha implementado este modelo instruccional en el aula de bachillerato en el subsistema DGETI, para ello en este trabajo nos enfocaremos a identificar las estrategias educativas utilizadas por los profesores, las cuales nos ayudarán a identificar áreas de oportunidad para mejorar la labor docente.

La nueva propuesta curricular reformula el Marco Curricular Común (MCC) del 2008 y presenta el Nuevo Marco Curricular Común (NMCC). Este nuevo enfoque deja atrás el

modelo de competencias para enfocarse en el aprendizaje a través de trayectorias y metas. Ahora, en lugar de referirse a “las matemáticas” como una materia aislada, se habla de “pensamiento matemático”. El pensamiento matemático se define como un recurso sociocognitivo que facilita el aprendizaje, amplía y consolida el conocimiento adquirido a través de la experiencia y permite aplicar conocimientos en otras áreas: Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales y Humanidades. Además, este enfoque promueve la formación socioemocional, la autoestima, la autocrítica, el trabajo colectivo y los valores.

La transición del Marco Curricular Común (MCC) de 2008 al Nuevo Marco Curricular Común (NMCC) ha traído varios cambios significativos en la enseñanza de las matemáticas. Anteriormente la enseñanza se basaba en actividades y ejercicios concretos que buscaban desarrollar competencias específicas. Hoy en día, la metodología se centra en proyectos y problemas de un contexto real, fomentando el pensamiento analítico y crítico y conectando el aprendizaje matemático con otras disciplinas. En la tabla 1, se presenta una comparación entre el enfoque anterior basado en competencias y el actual basado en progresiones, en la enseñanza de las matemáticas.

Tabla 1 Comparación enfoque competencias & progresiones.

Aspecto	MCC 2008 (Modelo de Competencias)	NMCC (Trayectorias y Metas de Aprendizaje)
Objetivo Principal	Desarrollar competencias específicas en matemáticas.	Promover el pensamiento matemático crítico y reflexivo.
Metodología	Enfoque en habilidades y destrezas prácticas.	Enfoque en el entendimiento profundo y conceptual.
Planeación Didáctica	Basada en actividades y ejercicios concretos.	Basada en proyectos y problemas reales que fomentan el pensamiento analítico.
Evaluación	Enfocada en resultados y logros específicos.	Enfocada en procesos de aprendizaje y comprensión.
Recursos Utilizados	Materiales didácticos tradicionales, libros de texto.	Materiales interactivos, tecnología y recursos digitales.
Rol del Docente	Facilitador de conocimientos y habilidades.	Guía y mentor en el desarrollo del pensamiento crítico y autónomo.
Participación del Estudiante	Pasiva, recibiendo información.	Activa, participando en la construcción del conocimiento.
Interdisciplinariedad	Limitada a la integración de competencias básicas.	Fuerte, integrando diferentes áreas del conocimiento para resolver problemas complejos.
Matemáticas	Disciplina aislada enfocada en habilidades.	Pensamiento matemático como recurso sociocognitivo.
Integración de Conocimientos	Limitada a competencias básicas.	<u>Amplia</u> la integración con Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales y Humanidades.
Formación Socioemocional	<u>No explícitamente</u> integrada.	Forma parte primordial en el <u>currículum</u> , fortaleciendo la autoestima, autocrítica y valores.

Fuente: Elaboración propia con base a documentos oficiales de la DGETI (Dirección General de Educación Tecnológica industrial y de servicios), (Secretaría de Educación Pública, 2022).

El Nuevo Marco Curricular Común (Secretaría de Educación Pública, 2023) con enfoque en progresiones recomienda varias metodologías para fomentar un aprendizaje integral y continuo en el pensamiento matemático de la comunidad. Estas metodologías están diseñadas para desarrollar el pensamiento crítico y analítico de los estudiantes, conectar el aprendizaje matemático con otras disciplinas y promover la formación socioemocional. Algunas de ellas son: (1) Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), “El aprendizaje basado en proyectos permite a los estudiantes integrar conocimientos y habilidades de diferentes disciplinas mientras trabajan en la solución de problemas reales y significativos” (Martínez, 2020, p. 45). (2) Enfoque Colaborativo. “El enfoque Colaborativo en la enseñanza de las matemáticas promueve la interacción y colaboración entre los estudiantes, lo que facilita la construcción de un conocimiento más profundo y significativo” (Gómez, 2019, p. 89). (3) Resolución de Problemas. “La resolución de problemas en matemáticas fomenta el desarrollo del pensamiento crítico y analítico, ayudando a los estudiantes a aplicar sus conocimientos en una variedad de contextos” (López, 2021, p. 123).

El enfoque en la educación matemática en México ha evolucionado significativamente, pasando de una enseñanza centrada en la disciplina de las matemáticas a un enfoque en el pensamiento matemático. Esta transición refleja un cambio hacia la construcción de conocimientos interconectados, la aplicación de habilidades matemáticas en contextos reales y el desarrollo del pensamiento crítico. El enfoque tradicional en la enseñanza de las matemáticas se centraba en la transmisión de conocimientos

específicos y la práctica de habilidades aisladas. “El enfoque tradicional en la educación matemática se ha caracterizado por la enseñanza de habilidades específicas y la práctica repetitiva, con un énfasis en la memorización de conceptos” descritos por Díaz y Hernández. El NMCCEMS promueve el pensamiento matemático como una capacidad integral que abarca la resolución de problemas, el razonamiento lógico, la conexión de conceptos y la aplicación de conocimientos en contextos diversos. “El pensamiento matemático se entiende como una capacidad integral que incluye la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la aplicación de conocimientos en diversos contextos, promoviendo un aprendizaje significativo y conectado” (García & López, 2020, p. 102).

El Marco Curricular Común de Educación Media Superior (MCCEMS) en México es un marco integral diseñado para estandarizar y elevar la calidad de la educación media superior en el país. En seguida se describen los principales contenidos de los documentos base del MCCEMS, destacando sus fundamentos, objetivos y metodologías recomendadas: (a) El MCCEMS tiene como objetivos principales la estandarización de la educación media superior en México, la mejora de la calidad educativa, y la preparación integral de los estudiantes para la vida académica, profesional y personal. (b) Principios fundamentales como la equidad y calidad, garantizan que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de alta calidad, independientemente de su contexto socioeconómico. (c) Es de importancia asegurar que la educación sea pertinente y útil para los estudiantes, preparándolos tanto para el ámbito

académico como para el mercado laboral y la vida diaria. (d) La flexibilidad del currículo permite que este se adapte a las necesidades y contextos específicos de cada institución y estudiante. (e) Se fomenta una educación que integre diferentes áreas del conocimiento, promoviendo el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas complejos. (f) Las principales metodologías y enfoques que se promueven son el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), que requieren la aplicación de conocimientos y habilidades en la resolución de problemas reales y significativos; “El aprendizaje colaborativo no solo mejora las habilidades académicas de los estudiantes, sino que también promueve habilidades sociales y emocionales esenciales para su desarrollo integral” (Pérez & García, 2018, p. 67). (g) La evaluación formativa, se centra en el proceso de aprendizaje, proporcionando retroalimentación continua para ayudar a los estudiantes a mejorar y avanzar en su comprensión. “La evaluación formativa es crucial para el desarrollo académico, ya que ofrece retroalimentación constante que permite a los estudiantes identificar sus fortalezas y áreas de mejora”. (h) Enfoque en la formación integral de los estudiantes, promoviendo no solo el conocimiento académico, sino también el desarrollo personal y profesional. (i) Es importante incluir la formación socioemocional como parte integral del currículo, un aspecto que busca preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI de manera efectiva y ética.

Una de las experiencias más destacadas es el uso del método de resolución de problemas como una estrategia para involucrar a los estudiantes en el aprendizaje

activo. Este método fomenta el desarrollo de habilidades críticas y analíticas al enfrentarse a problemas matemáticos complejos que requieren la aplicación de múltiples conceptos y técnicas. “La resolución de problemas permite a los estudiantes desarrollar habilidades críticas y analíticas, enfrentándose a problemas matemáticos complejos que requieren la aplicación de múltiples conceptos” (García & Hernández, 2021, p. 35). Otra experiencia significativa es la incorporación de tecnologías educativas, como software matemático y plataformas de aprendizaje en línea. Estas herramientas han demostrado ser eficaces para mejorar la comprensión conceptual y proporcionar experiencias de aprendizaje interactivo y personalizado. “El uso de tecnologías educativas, como software matemático y plataformas de aprendizaje en línea, mejora la comprensión conceptual y ofrece experiencias de aprendizaje interactivo y personalizado” (López & Martínez, 2020, p. 58). El aprendizaje colaborativo ha sido otra metodología efectiva. Este enfoque promueve la colaboración entre los estudiantes, ayudándoles a desarrollar habilidades sociales y de comunicación mientras trabajan juntos para resolver problemas de la vida real. “El aprendizaje colaborativo no solo mejora las habilidades matemáticas, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades sociales y de comunicación” (Pérez & González, 2019, p. 42).

METODOLOGÍA

Se realiza un estudio descriptivo. El objetivo principal es describir y analizar las estrategias pedagógicas para enseñar y fomentar el pensamiento matemático en

estudiantes de educación media superior, así como las experiencias de enseñanza de las matemáticas en educación media superior, utilizando diversas metodologías y enfoques educativos, para proporcionar una visión detallada y comprensiva de las metodologías y prácticas utilizadas en la enseñanza de las matemáticas, así como identificar sus impactos en el rendimiento y comprensión de los estudiantes. Las etapas a desarrollar son:

Etapas 1. Revisión de Literatura: Se lleva a cabo la selección de artículos académicos, informes y libros relevantes sobre metodologías de enseñanza de las matemáticas, se realiza un estudio detallado de las fuentes seleccionadas para extraer información sobre las diversas metodologías utilizadas en la enseñanza de las matemáticas.

Etapas 2. Definición de Variables y Categorías: Identificación de metodologías de enseñanza, rendimiento académico, comprensión conceptual, habilidades sociales y tecnológicas. Así como métodos de enseñanza (aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, uso de tecnologías educativas). Descripción de experiencias y prácticas exitosas.

Etapas 3. Diseño del Instrumento de Recolección de Datos: Elaboración de encuesta dirigida docentes de EMS, del estado de San Luis Potosí, que forman parte de la DGETI, recopilando además datos sobre las experiencias de enseñanza y aprendizaje post pandemia de SARS-COV-2.

Etapas 4. Recolección de Datos: Distribución y recolección de encuestas en los once planteles DGETI, del estado de San Luis Potosí,

donde hay una plantilla de 86 docentes que imparten la asignatura de pensamiento matemático.

Etapas 5. Análisis de Datos: Análisis Cuantitativo, mediante la utilización de software estadístico para analizar los datos obtenidos de las encuestas. Análisis Cualitativo, a través de un análisis temático de las apartaciones de los docentes sobre los desafíos a los que se ha enfrentado y mejoras al NMCCEMS.

Etapas 6. Interpretación de Resultados: Combinación de los resultados cuantitativos y cualitativos para obtener una visión completa de las experiencias de enseñanza de las matemáticas.

Etapas 7. Conclusiones: Comparación de los hallazgos con la literatura existente y las implicaciones para la práctica educativa.

El desarrollo de una planeación por progresión de pensamiento matemático implica estructurar el aprendizaje de manera que los estudiantes avancen de forma coherente y gradual en su comprensión y aplicación de conceptos matemáticos. Este enfoque permite construir una base sólida y desarrollar habilidades complejas de forma integrada. Se comienza por definir metas de aprendizaje claras y específicas que los estudiantes deben alcanzar, así como objetivos que promuevan tanto la comprensión conceptual como la aplicación práctica de las matemáticas, lograr una organización lógica y progresiva de los temas, asegurando que cada nuevo concepto se construya sobre los conocimientos previos, incluyendo actividades que conecten diferentes áreas matemáticas y disciplinas,

utilizando diversas estrategias como la resolución de problemas, aprendizaje colaborativo y uso de tecnologías digitales y de la información para enriquecer el proceso educativo, desarrollando a su vez actividades que fomenten el razonamiento lógico, la argumentación y la representación matemática, mediante el diseño de tareas y proyectos que involucren a los estudiantes en la aplicación práctica de conceptos, promoviendo la exploración, la investigación y el pensamiento crítico.

De igual manera implementar evaluaciones continuas para monitorear el progreso de los estudiantes, brindando retroalimentación constante para ajustar la enseñanza y apoyar el desarrollo de habilidades matemáticas; seleccionando materiales y herramientas que faciliten la comprensión y el aprendizaje interactivo, fomentando a la vez actitudes positivas hacia el aprendizaje de las matemáticas, como la perseverancia, autoconfianza y el trabajo colaborativo. Se diseñó y aplicó una encuesta cuyo objetivo es recopilar información sobre las estrategias pedagógicas utilizadas para la enseñanza del pensamiento matemático en tiempos de post pandemia SARS-COV-2, a 86 docentes de educación media superior, que imparten asignaturas de pensamiento matemático, en el estado de San Luis Potosí miembros de la DGETI, que están activos en la impartición de progresiones del pensamiento matemático en el marco del Nuevo Modelo Curricular Común (NMCC).

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La encuesta realizada a los docentes permite analizar las estrategias pedagógicas y el perfil docente en la enseñanza de las

matemáticas en el nivel medio superior de la DGETI, en el estado de San Luis Potosí, en un contexto postpandemia. Como primer punto partiendo de la información recopilada, se puede observar que un número considerable de los profesores en análisis han pasado por diversos cambios de modelos educativos, donde se ha necesitado recurrentemente el uso de recursos tecnológicos, la incorporación de actividades prácticas, y las metodologías empleadas para fomentar el pensamiento matemático y la resolución de problemas. Los resultados muestran un panorama integral de los retos, los desafíos y las oportunidades en la enseñanza de las matemáticas que actualmente demanda la sociedad.

Para realizar un análisis más detallado a continuación se desglosa cada uno de los aspectos analizados en el instrumento de recolección de datos aplicado:

Información general de los docentes: La mayoría de los docentes, se encuentran en el rango de 51 a 60 años. Este dato es de mucha relevancia porque sugiere que una proporción significativa del personal docente está próxima a la jubilación, lo que podría tener implicaciones para el relevo generacional y la formación de nuevos docentes. También indica que la mayoría tiene una trayectoria consolidada en la enseñanza. Se observa una ligera mayoría masculina en el área de pensamiento matemático (56%). Esto refleja una tendencia común en las áreas STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), donde los hombres siguen siendo mayoría, aunque no de manera abrumadora. Esto puede resultar como un indicador a analizar de manera detallada para determinar si tiene algún impacto en la dinámica de enseñanza

o en las interacciones con los estudiantes. El 31.8% de los docentes tiene más de 20 años de experiencia, lo cual es un dato destacable. La experiencia extensa puede ser un indicador positivo en términos de manejo de aula y conocimiento de contenido, aunque también puede presentar desafíos si los docentes no han incorporado métodos o tecnologías pedagógicas modernas. Este grupo de docentes imparte principalmente clases en los semestres segundo y sexto, donde la transición en el aprendizaje es clave.

Enseñanza de conceptos matemáticos fundamentales: Los docentes de la DGETI, del estado de San Luis Potosí, utilizan diversas estrategias para enseñar los conceptos fundamentales. Este aspecto es importante para determinar qué tan innovadores son en su práctica educativa. Aunque no se especifican las estrategias concretas, podría implicar el uso de métodos tradicionales como la instrucción directa o más activos como el aprendizaje basado en problemas (ABP). Frecuencia en la incorporación de actividades prácticas y experimentales: Es relevante analizar cómo se da esta incorporación post pandemia, puesto que los estudiantes han evolucionado a un aprendizaje que tiene como base principal el uso de la tecnológica mediante un ordenador. La enseñanza de matemáticas tradicionalmente ha sido teórica, pero la integración de actividades prácticas puede aumentar la comprensión y el interés de los estudiantes, desarrollando su pensamiento matemático. Este enfoque es clave, especialmente en tiempos postpandemia, donde el aprendizaje activo es más necesario para mantener el compromiso de los estudiantes con su aprendizaje y quehacer escolar. Recursos tecnológicos utilizados: El

uso de tecnología se ha vuelto crucial tras la pandemia. Es interesante ver qué el 50% de los docentes evaluados utilizan recursos tecnológicos (pizarras interactivas, software de simulación matemática, aplicaciones móviles, etc.), y sería de importancia el explorar cómo estos se alinean con las necesidades del aprendizaje actual.

CONCLUSIONES

El análisis del estudio realizado a los docentes de nivel medio superior de la DGETI del estado de San Luis Potosí, demuestra que la que la enseñanza de las matemáticas en tiempos de postpandemia enfrenta desafíos importantes relacionados con la actualización pedagógica, la motivación estudiantil y la integración de nuevas tecnologías. Sin embargo, la experiencia de los docentes y su disposición a innovar pueden ser factores clave para superar estos retos, por ello día a día se preparan para mejorar su quehacer docente. El hallazgo principal de la investigación indica que, aunque la mayoría de los docentes poseen experiencia y actualización docente, es fundamental adaptar y actualizar las estrategias pedagógicas para responder a las demandas actuales del contexto educativo, marcado por la digitalización y la necesidad de métodos más activos y prácticos que motiven a los estudiantes. Esta experiencia es valiosa, ya que dota a los docentes de habilidades y conocimientos profundos en la enseñanza de las matemáticas. No obstante, también plantea una cuestión sobre la necesidad de relevo generacional y cómo las nuevas generaciones de docentes podrán integrarse a esta dinámica educativa, asegurando la continuidad y modernización de los métodos de enseñanza. La pandemia

ha evidenciado la necesidad de actualizar y renovar las estrategias pedagógicas. A pesar de la experiencia acumulada, es crucial que los docentes incorporen enfoques contemporáneos que incluyan actividades prácticas, recursos tecnológicos y métodos interactivos. Uno de los principales desafíos identificados es la incorporación de actividades experimentales y prácticas en la enseñanza de matemáticas, un área que tradicionalmente se ha impartido de manera teórica. Los resultados indican que el uso de recursos tecnológicos es clave en este proceso de actualización, pero también señalan la necesidad de una mayor integración de estos recursos en el aula para mantener el interés y el compromiso de los estudiantes.

El uso de tecnología no solo es un apoyo para la enseñanza, sino también una herramienta crucial para la evaluación del progreso del estudiante. En este sentido, la evaluación formativa surge como una alternativa más dinámica frente a los exámenes tradicionales, permitiendo a los docentes realizar ajustes en sus métodos de enseñanza en tiempo real, según las necesidades específicas de los estudiantes. La actualización de las estrategias pedagógicas basada en nuevas investigaciones y avances en el campo educativo es otro aspecto que se debe fortalecer. La formación continua del profesorado y la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras resultan vitales para garantizar que la enseñanza de las matemáticas esté alineada con los avances científicos y tecnológicos actuales.

Otro aspecto fundamental que se desprende del análisis es la importancia de vincular los

conceptos matemáticos con su aplicación en la vida real. Esta relación es vital para que los estudiantes comprendan la relevancia del pensamiento matemático en el contexto y en su vida diaria. Es un hecho que los docentes que logran establecer conexiones claras entre los temas tratados en clase y sus aplicaciones prácticas en contextos laborales o situaciones cotidianas tienen mayores probabilidades de captar el interés de los estudiantes y motivarlos a seguir aprendiendo.

BIBLIOGRAFÍA

García, A., & López, P. (2020). El pensamiento matemático en la educación media superior: Un enfoque integral. Editorial Educación Avanzada.

García, L., & Hernández, P. (2021). La resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas. *Estudios y Perspectivas en Educación*, 33(1), 34-45.

Gómez, J. (2019). El enfoque socioconstructivista en la enseñanza de las matemáticas. Editorial Educativa.

Instituto Mexicano para la Competitividad. (2023, mayo 9). PISA 2022: Dos de cada tres estudiantes en México no alcanzan el nivel básico de aprendizajes en matemáticas. <https://imco.org.mx/pisa-2022-dos-de-cada-tres-estudiantes-en-mexico-no-alcanzan-el-nivel-basico-de-aprendizajes-en-matematicas/>

López, R., & Martínez, A. (2020). Tecnologías educativas en la enseñanza de las matemáticas. *Estudios y Perspectivas en Educación*, 32(2), 57-68.

López, R. (2021). La resolución de problemas como metodología en la educación matemática. *Revista de Educación Matemática*, 15(2), 123-145.

Martínez, P. (2020). Aprendizaje basado en proyectos: Integración de disciplinas y desarrollo de habilidades. Editorial Innovación Educativa.

OCDE (2024), Informe técnico PISA 2022 , PISA, Publicaciones de la OCDE, París, <https://>

doi.org/10.1787/01820d6d-en

Pérez, M., & García, L. (2018). El aprendizaje colaborativo en la educación media superior. Editorial Pedagógica.

Pérez, M., & González, C. (2019). Aprendizaje cooperativo en la educación matemática. *Estudios y Perspectivas en Educación*, 31(3), 41-53.

Secretaría de Educación Pública. (2019). La Nueva Escuela Mexicana: Principios y orientaciones pedagógicas. <https://www.gob.mx/sep>

Secretaría de Educación Pública. (2022). Rediseño del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior 2019-2022: Documento base resultado de la discusión con docentes en planteles, conferencias y reuniones de trabajo por subsistemas y con expertos de las diversas áreas del MCC. SEP.

Secretaría de Educación Pública. (2023). Progresiones de aprendizaje: Pensamiento matemático. SEP.

Secretaría de Gobernación. SEGOB. (2018). ACUERDO número 01/01/18 por el que se establece y regula el Sistema Nacional de Educación Media Superior. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5510587&fecha=15/01/2018#gsc.tab=0