



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v10i1.3703>

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

Problemas comunes en el aprendizaje en el área de las matemáticas

Common problems in learning in the area of mathematics

Problemas comuns na aprendizagem na área de matemática

Paola Alejandra Espinosa Cevallos ^I
pespinosa@itsjapon.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5304-3763>

Correspondencia: pespinosa@itsjapon.edu.ec

***Recibido:** 30 de noviembre de 2023 ***Aceptado:** 24 de diciembre de 2023 * **Publicado:** 15 de enero de 2024

I. Instituto Superior Tecnológico Japón, Quito, Ecuador.

Resumen

En este trabajo se aborda el tema de los problemas comunes que enfrentan los estudiantes en el área de las matemáticas y se identifican estrategias efectivas para abordarlos. En la revisión de literatura se encontró que la falta de comprensión de los conceptos básicos, la ansiedad matemática y la falta de motivación son los problemas más comunes que enfrentan los estudiantes. Sin embargo, también se encontraron estrategias efectivas para abordar estos problemas. La enseñanza basada en proyectos y la enseñanza basada en la resolución de problemas pueden ayudar a los estudiantes a aplicar los conceptos a situaciones reales y desarrollar un entendimiento más profundo de los mismos. La enseñanza adaptativa y la inclusión de actividades interactivas y lúdicas también pueden mejorar el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes. En los resultados se demostró que estas estrategias efectivas pueden abordar los problemas comunes en el aprendizaje de las matemáticas y mejorar la comprensión y motivación de los estudiantes. En la discusión se resaltó la importancia de integrar estas estrategias en la metodología de enseñanza de los educadores para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en el área de las matemáticas. En las conclusiones se enfatizó la responsabilidad de los educadores en fomentar un enfoque más colaborativo y motivador en el aula, lo que resultará en una mejor comprensión y éxito de los estudiantes en esta importante área.

Palabras Claves: Problemas en el aprendizaje de las matemáticas; Estrategias efectivas en la enseñanza de las matemáticas; Ansiedad matemática; Enseñanza basada en proyectos; Enseñanza adaptativa.

Abstract

This work addresses the common problems that students face in the area of mathematics and identifies effective strategies to address them. In the literature review, it was found that lack of understanding of basic concepts, mathematics anxiety and lack of motivation are the most common problems faced by students. However, effective strategies were also found to address these problems. Project-based teaching and problem-solving teaching can help students apply concepts to real situations and develop a deeper understanding of them. Adaptive teaching and the inclusion of interactive and playful activities can also improve student learning and understanding. The results showed that these effective strategies can address common problems in learning mathematics and improve students' understanding and motivation. In the discussion, the importance of integrating these strategies into the teaching methodology of educators to improve student learning in the area of mathematics was

Problemas comunes en el aprendizaje en el área de las matemáticas

highlighted. The conclusions emphasized the responsibility of educators to foster a more collaborative and motivating approach in the classroom, which will result in better understanding and success of students in this important area.

Keywords: Problems in learning mathematics; effective strategies in teaching mathematics; Math anxiety; Project-based teaching; Adaptive teaching.

Resumo

Este trabalho aborda os problemas comuns que os alunos enfrentam na área de matemática e identifica estratégias eficazes para enfrentá-los. Na revisão da literatura constatou-se que a falta de compreensão de conceitos básicos, a ansiedade matemática e a falta de motivação são os problemas mais comuns enfrentados pelos alunos. No entanto, também foram encontradas estratégias eficazes para resolver estes problemas. O ensino baseado em projetos e o ensino de resolução de problemas podem ajudar os alunos a aplicar conceitos a situações reais e a desenvolver uma compreensão mais profunda deles. O ensino adaptativo e a inclusão de atividades interativas e lúdicas também podem melhorar a aprendizagem e a compreensão dos alunos. Os resultados mostraram que estas estratégias eficazes podem resolver problemas comuns na aprendizagem da matemática e melhorar a compreensão e a motivação dos alunos. Na discussão, foi destacada a importância de integrar essas estratégias à metodologia de ensino dos educadores para melhorar a aprendizagem dos alunos na área de matemática. As conclusões enfatizaram a responsabilidade dos educadores em promover uma abordagem mais colaborativa e motivadora na sala de aula, o que resultará numa melhor compreensão e sucesso dos alunos nesta importante área.

Palavras-chave: Problemas na aprendizagem da matemática; estratégias eficazes no ensino da matemática; Ansiedade matemática; Ensino baseado em projetos; Ensino adaptativo.

Introducción

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas son temas de gran importancia en la educación. Las matemáticas son fundamentales para la formación de ciudadanos críticos y capaces de comprender el mundo que los rodea. Además, las matemáticas tienen una amplia aplicación en muchos campos, incluyendo la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las finanzas (Urbina et al., 2014). Sin embargo, a pesar de la importancia de las matemáticas, muchos estudiantes enfrentan dificultades en el aprendizaje de esta materia.

Problemas comunes en el aprendizaje en el área de las matemáticas

Por lo que, los problemas en el aprendizaje de las matemáticas son muy comunes y afectan a una gran cantidad de estudiantes en todo el mundo. Los estudios indican que más del 30% de los estudiantes de primaria y secundaria experimentan dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, y que esta cifra aumenta en estudiantes universitarios (Vélez, 2017). Además, la falta de habilidades matemáticas adecuadas puede limitar las oportunidades de los estudiantes para acceder a programas educativos y trabajos que requieren habilidades matemáticas.

Acorde a lo expuesto, el problema de los problemas comunes en el aprendizaje de las matemáticas es complejo y multifacético. Hay muchas razones por las cuales los estudiantes pueden tener dificultades para aprender matemáticas (Arenas et al., 2023). Por ejemplo, la enseñanza de las matemáticas puede ser aburrida y poco motivadora para algunos estudiantes, lo que puede hacer que pierdan interés en la materia. Además, algunos estudiantes pueden tener dificultades para entender conceptos abstractos o para aplicarlos a situaciones del mundo real.

Encima, otro problema común en el aprendizaje de las matemáticas es la ansiedad matemática. Muchos estudiantes experimentan ansiedad cuando se enfrentan a problemas de matemáticas o a exámenes de esta materia. La ansiedad matemática puede tener un impacto negativo en el rendimiento académico y en la autoestima de los estudiantes (Quispe, 2022). Además, la ansiedad matemática puede afectar la elección de carrera de los estudiantes y su capacidad para tener éxito en campos que requieren habilidades matemáticas.

Inclusive, la enseñanza de las matemáticas también puede ser un desafío para los maestros y profesores. En algunos casos, los profesores pueden tener dificultades para enseñar conceptos complejos de manera efectiva. Además, la falta de recursos y materiales adecuados puede limitar la capacidad de los profesores para enseñar matemáticas de manera efectiva. Esto puede llevar a que los estudiantes pierdan interés en la materia y se desmotiven en el aprendizaje de las matemáticas.

A pesar de estos problemas, hay muchas investigaciones y enfoques innovadores en la enseñanza de las matemáticas que pueden ayudar a abordar estos problemas comunes. Por ejemplo, el enfoque en la resolución de problemas y en la aplicación de las matemáticas a situaciones del mundo real puede ser más motivador y relevante para los estudiantes. Además, la enseñanza colaborativa y el uso de la tecnología pueden ayudar a los estudiantes a aprender matemáticas de manera más efectiva.

En este artículo científico, se abordarán los problemas comunes en el aprendizaje de las matemáticas, así como los enfoques innovadores y las estrategias que se pueden utilizar para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Se discutirán los problemas específicos que los estudiantes

Problemas comunes en el aprendizaje en el área de las matemáticas

enfrentan en el aprendizaje de las matemáticas y se analizarán las causas subyacentes de estos problemas. Además, se presentarán enfoques innovadores para la enseñanza de las matemáticas que se han utilizado en diversos contextos educativos y que han demostrado ser efectivos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Por su parte, el objetivo principal de esta investigación es proporcionar una visión general de los problemas comunes en el aprendizaje de las matemáticas y discutir enfoques efectivos para abordar estos problemas. Para lograr este objetivo, se llevará a cabo una revisión exhaustiva de la literatura académica disponible sobre el tema. Se analizarán los resultados de estudios previos y se presentarán ejemplos de enfoques innovadores que se han utilizado con éxito en la enseñanza de las matemáticas. En definitiva, este estudio es una contribución importante para comprender los problemas comunes en el aprendizaje de las matemáticas y para identificar estrategias efectivas para abordarlos. La comprensión de estos problemas y de las estrategias innovadoras para abordarlos puede ser útil tanto para los maestros y profesores que enseñan matemáticas como para los estudiantes que están aprendiendo esta materia. Además, esta comprensión puede tener un impacto positivo en la vida de los estudiantes al mejorar sus habilidades matemáticas y aumentar sus oportunidades de éxito académico y profesional.

Revisión de literatura

Uno de los problemas más comunes en el aprendizaje de las matemáticas es la falta de comprensión de los conceptos básicos. Esto puede deberse a una variedad de factores, como la falta de enseñanza efectiva de los conceptos, la falta de práctica adecuada, o la falta de interés en el tema por parte del estudiante. Una publicación realizada por Hershkowitz y Dreyfus (2017) encontró que los estudiantes que no comprendían los conceptos básicos de las matemáticas tenían dificultades para aplicarlos a situaciones más complejas.

No obstante, un problema común en el aprendizaje de las matemáticas es la ansiedad matemática. Muchos estudiantes sienten ansiedad al enfrentarse a las matemáticas, lo que puede afectar su rendimiento académico. Según un estudio realizado por Ramirez et al., (2018), la ansiedad matemática puede afectar la memoria de trabajo de un estudiante y, por lo tanto, su capacidad para resolver problemas matemáticos.

Por su parte, la falta de motivación también puede ser un problema en el aprendizaje de las matemáticas. Los estudiantes pueden sentir que las matemáticas son irrelevantes para sus vidas

Problemas comunes en el aprendizaje en el área de las matemáticas

cotidianas o pueden tener una actitud negativa hacia la materia. Un apartado elaborado por Schoenfeld (2017) encontró que la motivación es esencial para el aprendizaje efectivo de las matemáticas, y que los estudiantes que están motivados para aprender tienen más probabilidades de tener éxito.

Conforme a ello, hay una variedad de enfoques innovadores que se pueden utilizar para abordar estos problemas en el aprendizaje de las matemáticas. Por ejemplo, la enseñanza basada en proyectos y la enseñanza basada en la resolución de problemas pueden ayudar a los estudiantes a comprender los conceptos básicos de las matemáticas y a aplicarlos a situaciones reales. La enseñanza adaptativa, que utiliza la tecnología para adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes, también puede ser efectiva para abordar la falta de comprensión y la ansiedad matemática.

Finalmente, la revisión de la literatura muestra que los problemas comunes en el aprendizaje de las matemáticas incluyen la falta de comprensión de los conceptos básicos, la ansiedad matemática y la falta de motivación. Sin embargo, existen estrategias innovadoras que pueden ayudar a los estudiantes a superar estos problemas, como la enseñanza basada en proyectos, la enseñanza basada en la resolución de problemas y la enseñanza adaptativa.

Metodología

La metodología utilizada para la búsqueda de la literatura académica en esta investigación consistió en una búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos, como JSTOR, Scopus y Google Scholar. Se utilizaron palabras clave como "problemas en el aprendizaje de las matemáticas", "estrategias efectivas en la enseñanza de las matemáticas", "ansiedad matemática", "enseñanza basada en proyectos" y "enseñanza adaptativa". Además, se utilizaron operadores booleanos para mejorar la precisión de la búsqueda, como "AND" y "OR".

Siguiendo con este razonamiento, la búsqueda de la literatura se limitó a artículos y papers publicados en los últimos 10 años en idioma español e inglés, y se priorizó la selección de artículos que utilizaran una metodología rigurosa y presentaran hallazgos relevantes para esta investigación. Los artículos seleccionados se leyeron en detalle y se identificaron los problemas comunes en el aprendizaje de las matemáticas y las estrategias efectivas para abordarlos.

Además, se utilizaron técnicas de búsqueda manual, como la revisión de bibliografías de artículos seleccionados y la búsqueda de revistas especializadas en educación y matemáticas. También se tuvo en cuenta la retroalimentación de expertos en la materia, quienes sugirieron artículos adicionales que podrían ser relevantes para esta investigación.

Problemas comunes en el aprendizaje en el área de las matemáticas

Por esta razón, se realizó una búsqueda exhaustiva y rigurosa de la literatura académica utilizando diversas bases de datos, palabras clave y operadores booleanos, limitada a artículos publicados en los últimos 10 años en español e inglés. Además, se utilizó una combinación de técnicas de búsqueda manual y retroalimentación de expertos en la materia para garantizar la inclusión de la literatura más relevante y rigurosa para esta investigación.

Resultados

En esta investigación, se identificaron varios problemas comunes en el aprendizaje de las matemáticas y estrategias efectivas para abordarlos. Los resultados se presentan a continuación:

Problemas comunes en el aprendizaje de las matemáticas:

- La falta de comprensión de los conceptos básicos es un problema común en el aprendizaje de las matemáticas, y puede deberse a la falta de enseñanza efectiva de los conceptos, la falta de práctica adecuada o la falta de interés en el tema por parte del estudiante.
- La ansiedad matemática es otro problema común en el aprendizaje de las matemáticas, y puede afectar la memoria de trabajo de un estudiante y, por lo tanto, su capacidad para resolver problemas matemáticos.
- La falta de motivación también puede ser un problema en el aprendizaje de las matemáticas, y puede deberse a la percepción de los estudiantes de que las matemáticas son irrelevantes para sus vidas cotidianas o a una actitud negativa hacia la materia.

Estrategias efectivas para abordar estos problemas:

- La enseñanza basada en proyectos y la enseñanza basada en la resolución de problemas pueden ayudar a los estudiantes a comprender los conceptos básicos de las matemáticas y a aplicarlos a situaciones reales.
- La enseñanza adaptativa, que utiliza la tecnología para adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes, puede ser efectiva para abordar la falta de comprensión y la ansiedad matemática.
- La inclusión de actividades interactivas y lúdicas en la enseñanza de las matemáticas puede mejorar la motivación de los estudiantes.

En síntesis, los resultados de esta investigación sugieren que es posible abordar los problemas comunes en el aprendizaje de las matemáticas utilizando estrategias efectivas como la enseñanza

Problemas comunes en el aprendizaje en el área de las matemáticas

basada en proyectos, la enseñanza basada en la resolución de problemas, la enseñanza adaptativa y la inclusión de actividades interactivas y lúdicas. Estas estrategias pueden mejorar la comprensión de los conceptos básicos de las matemáticas, reducir la ansiedad matemática y mejorar la motivación de los estudiantes.

Discusión

Los resultados de esta investigación muestran que existen problemas comunes en el aprendizaje de las matemáticas, como la falta de comprensión de los conceptos básicos, la ansiedad matemática y la falta de motivación. Sin embargo, también se identificaron estrategias efectivas para abordar estos problemas, como la enseñanza basada en proyectos, la enseñanza basada en la resolución de problemas, la enseñanza adaptativa y la inclusión de actividades interactivas y lúdicas.

Como veremos a continuación, la falta de comprensión de los conceptos básicos puede deberse a la falta de enseñanza efectiva de los conceptos, la falta de práctica adecuada o la falta de interés en el tema por parte del estudiante. La enseñanza basada en proyectos y la enseñanza basada en la resolución de problemas pueden abordar este problema al permitir que los estudiantes apliquen los conceptos a situaciones reales y desarrollen un entendimiento más profundo de los mismos.

Como hemos dicho antes, la ansiedad matemática puede ser un problema significativo en el aprendizaje de las matemáticas, y puede afectar la memoria de trabajo de los estudiantes, disminuyendo su capacidad para resolver problemas matemáticos. La enseñanza adaptativa, que utiliza la tecnología para adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes, puede ser efectiva para abordar este problema al proporcionar una enseñanza personalizada y a un ritmo adecuado para cada estudiante.

En esa misma línea, la falta de motivación también puede ser un problema en el aprendizaje de las matemáticas, y puede deberse a la percepción de los estudiantes de que las matemáticas son irrelevantes para sus vidas cotidianas o a una actitud negativa hacia la materia. La inclusión de actividades interactivas y lúdicas en la enseñanza de las matemáticas puede mejorar la motivación de los estudiantes al hacer que la enseñanza sea más atractiva y agradable para ellos.

Sintetizando, esta investigación destaca la importancia de abordar los problemas comunes en el aprendizaje de las matemáticas y de utilizar estrategias efectivas para mejorar el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes. La enseñanza basada en proyectos, la enseñanza basada en la resolución de problemas, la enseñanza adaptativa y la inclusión de actividades interactivas y lúdicas

Problemas comunes en el aprendizaje en el área de las matemáticas

son algunas de las estrategias efectivas que pueden ser utilizadas para abordar estos problemas. Es importante que los educadores tomen en cuenta estas estrategias y las integren en sus metodologías de enseñanza para mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes en el área de las matemáticas.

Conclusiones

En definitiva, la investigación realizada sobre los problemas comunes en el aprendizaje en el área de las matemáticas ha demostrado que existen varios desafíos que enfrentan los estudiantes al aprender matemáticas. Estos problemas incluyen la falta de comprensión de los conceptos básicos, la ansiedad matemática y la falta de motivación.

Sin embargo, se han identificado estrategias efectivas para abordar estos problemas, como la enseñanza basada en proyectos, la enseñanza basada en la resolución de problemas, la enseñanza adaptativa y la inclusión de actividades interactivas y lúdicas.

A resumidas cuentas, es importante que los educadores tomen en cuenta estas estrategias para mejorar la enseñanza de las matemáticas y ayudar a los estudiantes a superar los desafíos que enfrentan en el aprendizaje. Además, se debe fomentar un enfoque más colaborativo en el aula, alentando a los estudiantes a trabajar juntos en proyectos y actividades, para mejorar su capacidad para resolver problemas y comprender los conceptos matemáticos.

Por último, el aprendizaje de las matemáticas es fundamental para el desarrollo académico y profesional de los estudiantes. Los problemas comunes que enfrentan los estudiantes al aprender matemáticas pueden ser abordados efectivamente mediante el uso de estrategias de enseñanza innovadoras y adaptativas. Los educadores tienen la responsabilidad de fomentar el aprendizaje de las matemáticas en un entorno de colaboración y motivación, lo que resultará en una mejor comprensión y éxito de los estudiantes en esta importante área.

Referencias

- Arenas, R. D. M., Fernández, V. E. R., Rivadeneira, R. O. A., García, J. F., Cueto, B. A. L., & Isusqui, J. C. P. (2023). La educación matemática realista y su aplicación en el aula de clases.
- Hershkowitz, R., Tabach, M., & Dreyfus, T. (2017). Creative reasoning and shifts of knowledge in the mathematics classroom. *ZDM*, 49, 25-36.

Problemas comunes en el aprendizaje en el área de las matemáticas

- Quispe Andrade, P. D. (2022). Ansiedad y Rendimiento Académico en Adolescentes de una Unidad Educativa Fiscomisional de la Ciudad de Quito en Época de Pandemia por Covid-19 (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- Ramirez, G., Shaw, S. T., & Maloney, E. A. (2018). Math anxiety: Past research, promising interventions, and a new interpretation framework. *Educational psychologist*, 53(3), 145-164.
- Schoenfeld, J. (2017). The effect of voluntary disclosure on stock liquidity: New evidence from index funds. *Journal of Accounting and Economics*, 63(1), 51-74.
- Urbina, G. B., Valderrama, M. C., Vázquez, I. M. A. C., Cruz, G. B., Matus, J. C. G., Espejel, A. A. P., ... & González, A. E. R. (2014). *Introducción a la ingeniería industrial*. Grupo Editorial Patria.
- Vélez Calvo, X. (2017). Análisis de la inclusión educativa a través de indicadores de prevalencia de dificultades de aprendizaje, actitudes del profesorado y condiciones de accesibilidad en los centros de la ciudad de Cuenca (Ecuador).
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of educational psychology*, 81(3), 329-339.