

Cómo potenciar las habilidades matemáticas con ChatGPT

Nora Gavira Durón

How to boost math skills with ChatGPT

Resumen

El objetivo del presente trabajo es compartir experiencias sobre cómo ChatGPT puede ser utilizado como una herramienta efectiva para el autoaprendizaje de las matemáticas. La justificación se basa en el hecho de que los estudiantes del Bachillerato a distancia de la UNAM enfrentan desafíos al estudiar matemáticas de manera independiente. En este contexto ChatGPT ofrece una solución al proporcionar asistencia instantánea y accesible en cualquier momento y lugar, con la capacidad de responder preguntas, resolver problemas y brindar explicaciones paso a paso. Por ello, es un aliado en línea en el camino hacia el dominio matemático.

Palabras clave: ChatGPT; inteligencia artificial; tecnología; autoaprendizaje; matemáticas

Abstract

The aim of this paper is to share experiences on how ChatGPT can be used as an effective tool for self-learning mathematics. The justification is based on the fact that distance high school students at UNAM face challenges when studying mathematics independently. In this context, ChatGPT offers a solution by providing instant and accessible assistance anytime and anywhere. It has the ability to answer questions, solve problems, and provide step-by-step explanations. Therefore, it serves as an online ally in the journey towards mathematical mastery.

Keywords: ChatGPT; artificial intelligence; technology; self-learning; mathematics

Introducción

En la última década, la inteligencia artificial (IA) se ha integrado de diversas formas en la educación. Autores como Ma et al. (2014) así como Yilmaz y sus colegas (2022) han desarrollado sistemas de tutoría inteligente y han estudiado cómo es que los alumnos pueden aprender utilizando la IA. Por su parte, García-Peñalvo (2020) ha desarrollado estrategias educativas y el uso que se puede dar a la IA para lograr un aprendizaje personalizado que se pueda adaptar a las características de los estudiantes. Asimismo, García-Peñalvo y Berlanga (2005) analizan el aprendizaje personalizado y adaptativo.

Chat GPT (Generative Pre-trained Transformer) es un modelo de lenguaje desarrollado por OpenAI (2023) que utiliza la arquitectura Transformer, un tipo de red neuronal basada en atención para generar respuestas coherentes y contextuales a partir de una entrada dada. Es el resultado de un proceso de entrenamiento masivo utilizando grandes cantidades de datos textuales provenientes de internet. En noviembre de 2022 se lanzó públicamente Chat GPT 3.5, que es la versión libre que podemos utilizar en nuestras prácticas de matemáticas.

Este artículo explora cómo el uso del asistente virtual ChatGPT puede potenciar las habilidades matemáticas y fomentar la autonomía y el pensamiento crítico en los estudiantes. Al permitirles plantear preguntas o problemas matemáticos básicos, explorar conceptos y practicar mientras los resuelven, se promueve el desarrollo de habilidades de autoaprendizaje y la consolidación de los conocimientos matemáticos. Por medio del uso de esta plataforma, los estudiantes pueden desarrollar confianza, superar obstáculos y lograr un mejor dominio de los conceptos matemáticos.

La inteligencia artificial en el aprendizaje de las matemáticas

La experiencia de enseñanza de matemáticas en el Bachillerato a distancia de la UNAM con la ayuda de ChatGPT puede describirse como una oportunidad emocionante y enriquecedora tanto para los estudiantes como para los profesores. Estudios como el de Díaz *et al.* (2022) analizan el impacto del apoyo de la IA en materias de matemáticas; mientras que Sant'Ana et al. (2023) presentan su experiencia con ChatGPT sobre las posibilidades de utilizar la IA en la planificación y ejecución de actividades de aula en matemáticas.

Los estudiantes pueden explorar diferentes enfoques para resolver problemas, obtener explicaciones adicionales sobre conceptos específicos y recibir retroalimentación inmediata sobre su trabajo; también se puede utilizar como una herramienta de colaboración, con la que los estudiantes pueden trabajar juntos en proyectos matemáticos y recibir asistencia en tiempo real. Por ejemplo, pueden plantear problemas complejos al ChatGPT y trabajar en equipo para descomponer el problema en pasos más manejables; además, la IA les puede ayudar a identificar errores comunes y proporcionar sugerencias para corregirlos.

Sin embargo, Sarrazola (2023) expone los riesgos ante los que estamos expuestos tanto los estudiantes como los profesores por el mal uso y abuso que se realiza con dicha herramienta que, sin una guía adecuada, puede generar soluciones erróneas en problemas matemáticos de alto nivel, además de que se puede perder el pensamiento crítico. Por ello es de vital importancia que los profesores se encuentren involucrados cuando los alumnos utilicen esta herramienta.

Desarrollo de experiencia

La experiencia de enseñanza de matemáticas con la ayuda de ChatGPT fomenta un enfoque más personalizado y adaptativo para cada estudiante, ya que puede adaptarse a diferentes ritmos individuales, brindando a cada estudiante el apoyo necesario para su comprensión y progreso. Si los alumnos cuentan con una computadora con internet, pueden acceder a la plataforma en cualquier momento y desde cualquier lugar, lo que les permite practicar y revisar conceptos matemáticos para comprender y profundizar los temas de cada curso.

En la siguiente tabla se muestra un ejemplo de uso del Chat GPT para el autoaprendizaje de matemáticas en el Bachillerato a distancia de la UNAM.

Tabla 1. Interacción de un estudiante con la plataforma de ChatGPT

Estudiante	ChatGPT
Estoy buscando ayuda para resolver un problema de geometría. ¿Puedes ayudarme?	¡Por supuesto! Estoy aquí para ayudarte. Por favor, dime en qué consiste el problema.
Tengo un triángulo rectángulo con una hipotenusa de longitud 10 cm y uno de los catetos de longitud 6 cm. Quiero encontrar la longitud del otro cateto.	Para resolver este problema, puedes utilizar el teorema de Pitágoras. Según el teorema, en un triángulo rectángulo, la suma de los cuadrados de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa. ¿Has escuchado sobre esto antes?
Sí, lo he aprendido en clase. Entonces, ¿debo utilizar la fórmula $a^2 + b^2 = c^2$?	Exactamente. En este caso, puedes representar uno de los catetos como "a" y la hipotenusa como "c". El otro cateto se puede representar como "b". Dado que conoces los valores de "c" y "a", puedes sustituirlos en la fórmula y resolver para "b".
Entendido. Entonces, sería $6^2 + b^2 = 10^2$. ¿Cómo puedo encontrar el valor de "b"?	Para resolver esa ecuación, primero resta 6^2 de ambos lados de la ecuación. Luego, calcula el valor de "b" tomando la raíz cuadrada de ambos lados de la ecuación resultante.
¡Ah, lo tengo! Sería $b^2 = 10^2 - 6^2$, y luego $b = \sqrt{10^2 - 6^2}$. ¿Cuál es el valor de "b"?	El valor de "b" es $\sqrt{100 - 36}$, lo que equivale a $\sqrt{64}$. Por lo tanto, la longitud del otro cateto es 8 cm.
¡Genial! Muchas gracias por tu ayuda, ahora entiendo cómo resolver este tipo de problema.	¡De nada! Me alegra poder ayudarte. Si tienes más preguntas o necesitas ayuda con otros temas matemáticos, no dudes en preguntar. ¡Estoy aquí para ayudarte en tu autoaprendizaje!

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de ChatGPT 3.5.

Es importante destacar que la IA no debe reemplazar la interacción humana en el proceso de enseñanza. Los profesores siguen siendo fundamentales para proporcionar orientación, motivación y evaluación en el aprendizaje de las matemáticas. Su uso indiscriminado puede implicar ciertos riesgos, como los siguientes:

- Respuestas inexactas o erróneas: se puede recibir información incorrecta y, si no se verifica adecuadamente, esto puede llevar a confusión y a una comprensión errónea de los conceptos matemáticos.
- Dependencia pasiva: si los estudiantes se vuelven dependientes de Chat GPT como única fuente de información y aprendizaje, puede limitar el desarrollo de habilidades críticas y la capacidad para resolver problemas de forma independiente.
- Limitaciones en el razonamiento matemático: aunque ChatGPT puede proporcionar respuestas y soluciones, requiere que el prompt que usemos solicite que explique el razonamiento detrás de ellas, que puede o no ser claro para cada caso individual.

Dependiendo exclusivamente de ChatGPT se puede limitar el desarrollo de habilidades de razonamiento y la capacidad para aplicar los conocimientos de manera flexible, por lo que, se debe utilizar como una herramienta complementaria para fortalecer y enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

Conclusión

La experiencia de enseñanza de matemáticas en el Bachillerato a distancia de la UNAM con la ayuda de ChatGPT ofrece a los estudiantes un recurso valioso y versátil para explorar y comprender los conceptos matemáticos. Al combinar la inteligencia artificial con la instrucción humana, se puede lograr un ambiente educativo enriquecido que fomente el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el aprendizaje colaborativo.

Es importante utilizarlo como una herramienta complementaria y no como un sustituto completo del aprendizaje interactivo con profesores, tutores y compañeros de clase. La supervisión y la verificación de la información recibida son fundamentales para evitar errores y confusiones en el proceso de aprendizaje.

Referencias

- Díaz Dávila, L.C., Arias, S.E., Britos, J.D., Zaballo, G.E., Vignoli, A., Moyano, G., Vega, L., Hirschfeld, G., Martiarena, N., Comerci, S., Signorini, L., Almarcha, M., Sosa, M.N., Fernández Tucci, T., del Bono, D., Nieto, F., Morilla, C.E., Mangini, G., Carro, V. y Gonzales Wernli, A. (2022). Inteligencia artificial: Estrategias aplicadas a problemas emergentes. *XXIV Edición del Workshop de investigadores en Ciencias de la Computación* (pp. 257-262). Mendoza, Argentina. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/142555>.
- Berlanga, A. y García, F.J. (2005). IMS LD reusable elements for adaptive learning designs. *Journal of Interactive Media in Education*. <http://dx.doi.org/10.5334/2005-11>.
- García-Peñalvo, F. J. (2020). Learning analytics as a breakthrough in educational improvement. Burgos, D. (ed). *Radical solutions and learning analytics. lecture notes in educational technology*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4526-9_1.
- Ma, W., Adesope, O. O., Nesbit, J. C., & Liu, Q. (2014). Intelligent tutoring systems and learning outcomes: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 106(4), pp. 901–918. <http://dx.doi.org/10.1037/a0037123>.
- OpenAI. (06 de julio de 2023). *OpenAI*. Retrieved from *Introducing ChatGPT*. <https://openai.com/blog/chatgpt>
- Sant'Ana, F. P., Sant'Ana, I. P. Y Sant'Ana, C. de C. (2023). Uma utilização do Chat GPT no ensino. *Com a Palavra, O Professor*, 8(20), 74–86. <https://doi.org/10.23864/cpp.v8i20.951>
- Sarrazola, A. (2023). Uso de ChatGPT como herramienta en las aulas de clase. *Revista EIA*, 20(40), 4020, 1-23. <https://doi.org/10.24050/reia.v20i40.1708>.
- Yılmaz, R., Yurdugül, H., Karaoğlan Yılmaz, F.G., Şahin, M., Sulak, S., Aydin, F., Tepgeç, M., Müftüoğlu, C.T. y ORAL, Ö. (2022). Smart MOOC integrated with intelligent tutoring: A system architecture and framework model proposal. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100092>.

Dra. Nora Gavira Durón

nora.gavira@udlap.mx

Universidad de las Américas Puebla

<https://orcid.org/0000-0002-7850-7966>