



DGTIC UNAM
DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y
DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
Y COMUNICACIÓN

9º Encuentro universitario
de mejores prácticas
de uso de TIC en la educación

#educatic2023
¿Aprendimos a enseñar con tecnología?



Estudio exploratorio sobre el uso de *chatbots* de IA en la argumentación de estudiantes de la licenciatura en psicología

Barrera García, Kirareset
kirareset@gmail.com

León-Sánchez, Rigoberto
rigobert@unam.mx

Facultad de Psicología
Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

La presencia de herramientas de Inteligencia Artificial se ha planteado como un desafío para la educación, especialmente en la educación universitaria. Dado que estas herramientas tecnológicas estarán presentes, es necesario buscar formas de integrarlas de manera positiva en el ámbito educativo. En este trabajo, se presenta una forma en la que los estudiantes pueden utilizar estas herramientas para argumentar sobre su formación académica. Se solicitó a los estudiantes del sistema de universidad abierta de la carrera de Psicología que plantearan una pregunta a Chat GPT sobre el tema de la metáfora desde la psicología cognitiva. Se les indicó que parte de la evaluación consideraría la complejidad de la pregunta, los aspectos teóricos sobre la metáfora revisados en clase que se incluyeran en la pregunta, y el tipo de respuesta proporcionada por Chat GPT.

Introducción

En las últimas décadas, el avance de la Inteligencia Artificial ha dado lugar a diversos modelos de lenguaje generativo, como Chat GPT y Bard, entre otros. Estas tecnologías de procesamiento de lenguaje natural se basan en modelos pre-entrenados conocidos como GPT (Generative Pre-trained Transformer, por sus siglas en inglés). En el caso específico de Chat GPT, es un modelo diseñado para realizar transformaciones y utilizar la atención en secuencias de ítems (Sharma & Yadav, 2022). Por otro lado, Chat GPT 3 requiere un entrenamiento con una gran cantidad de textos para funcionar correctamente. Según Sharman y Yadav (2022), Chat GPT 3 es el modelo más grande de su tipo y ha sido entrenado con 195 billones de parámetros.

Desde su aparición en noviembre de 2022, Chat GPT ha generado controversia en relación con su impacto en la educación, lo cual ha sido el tema principal de numerosos artículos que abordan aspectos como el aprendizaje, el entrenamiento, el plagio y la honestidad intelectual (Baidoo-Anu y Anash, 2023; Biswas, 2023; Mhlanga, 2023; Rudolph, Tan y Tan, 2023). Además, es importante tener en cuenta que los

algoritmos utilizados en estos sistemas de Inteligencia Artificial pueden presentar sesgos. Se ha detectado la generación de información incorrecta por parte de estas herramientas de Inteligencia Artificial.

Uno de los problemas que más preocupa en el ámbito académico y escolar es el plagio y la falta de honestidad intelectual, tanto por parte de los estudiantes como de los académicos. Los modelos generativos como Chat GPT y Bard han sido entrenados con aproximadamente 10 billones de palabras y han recibido refuerzo de aprendizaje basado en retroalimentación humana. Esto dificulta mucho la efectividad de las herramientas de detección de plagio. Sin embargo, los chatbots de Inteligencia Artificial tienen el potencial de ser herramientas útiles para que los estudiantes mejoren aspectos académicos como la redacción, el pensamiento crítico y la argumentación.

En psicología cognitiva se discuten dos tipos de aprendizaje. Uno de ellos se produce en la mente de los individuos cuando adquieren habilidades o destrezas que no tenían previamente, y se conoce como aprendizaje individual. El otro tipo de aprendizaje es el aprendizaje emergente, que ocurre a través de las interacciones humanas y las interacciones mediadas por la tecnología. El aprendizaje emergente está relacionado con una comunidad que, a través de la interacción, desarrolla nuevas prácticas que conducen a nuevos resultados. En este contexto, la comunidad y el uso de herramientas y tecnologías que permiten interacciones son de gran relevancia para este tipo de aprendizaje (Schawrz, 2009).

En el presente trabajo, nos centramos en investigar la argumentación. Una definición básica de argumentación sería combinar un conjunto de premisas válidas para llegar a conclusiones también válidas. El argumento puede mostrar una cadena de pensamiento que justifica una afirmación. Según Kuhn (1991), el argumento puede ser un proceso o un producto. El argumento como proceso implica la participación de las personas en el debate de afirmaciones opuestas, mientras que el argumento como producto implica la evaluación de la evidencia a favor o en contra de la afirmación que se intenta demostrar (Kuhn, 2015).

En el ámbito educativo se ha dado énfasis a la argumentación debido a su relación con el desarrollo de la capacidad de pensamiento crítico. Según autores como Rapanta, Garcia-Mila y Gilabert (2013), la argumentación está vinculada con la complejidad del conocimiento. Argumentar puede ayudar a los procesos de pensamiento en los cuales los estudiantes deben considerar el conocimiento que poseen y descartar aspectos irrelevantes que no sean pertinentes para la discusión, lo cual plantea un tipo de aprendizaje. Schwarz (2009) plantea que existen dos tipos generales de argumentación. Por un lado, está el "aprender para argumentar", que implica adquirir habilidades generales como justificar, cuestionar, contra-cuestionar o conceder (p. 92). Por otro lado, está el "argumentar para aprender", que se refiere a los objetivos educativos de una asignatura específica (Schwarz, 2009). En el contexto de este trabajo, nos enfocaremos en el aprendizaje para argumentar. Según Kuhn y Pease (2008), argumentar implica investigar, ya que argumentar a favor o en contra de una premisa requiere adquirir conocimientos a través de la investigación. Además, la argumentación implica un proceso dialógico. En una serie de estudios,

Kuhn (1989, 1991, 2008) ha demostrado que el pensamiento científico, que implica la coordinación de teoría y evidencia, funciona mediante la argumentación como un vínculo entre los datos y la teoría científica. Sin embargo, durante el proceso de argumentación, las personas tienen dificultad para discriminar entre la evidencia y la teoría, lo que dificulta la evaluación de la evidencia. Glassner y Schwarz (2005) investigaron lo que llamaron "habilidad antilogos", que consiste en evaluar críticamente si la información presentada respalda una afirmación determinada. Estas investigaciones muestran cómo la argumentación es el vínculo entre los datos y la teoría. En esta investigación, Glassner y Schwarz (2005) no solo investigaron la dirección de la información, sino que también presentaron argumentos a favor y en contra de la afirmación que se quería probar, con el objetivo de determinar cómo se estructuraba o se mantenía un argumento personal cuando se realizaba una evaluación crítica en el grupo.

El objetivo de este trabajo fue que los estudiantes utilizaran chatbots de IA para argumentar. Se les instruyó a ponderar la evidencia proporcionada por estos chatbots, es decir, utilizar el pensamiento crítico para evaluar la información presentada. Este ejercicio formó parte de la asignatura "Temas Selectos en Cognición y Comportamiento I", una materia optativa del 8º semestre de la Licenciatura en Psicología. En este curso, se abordó el tema de la metáfora desde la perspectiva de las Ciencias Cognitivas, con el objetivo de brindar a los estudiantes una introducción a la investigación científica en este campo.

A lo largo del curso, los estudiantes revisaron las propuestas de los sistemas dinámicos aplicados a la metáfora y la perspectiva ecológica de la metáfora. Además, llevaron a cabo un piloteo de un instrumento de investigación sobre la metáfora, en el cual aprendieron a estructurar una base de datos y realizar análisis exploratorios. El trabajo final consistió en la presentación de un informe de investigación sobre el tema.

Durante la revisión de los textos durante el curso, pude observar que los estudiantes consideraban que los artículos científicos publicados eran incuestionables. Con el propósito de fomentar el aprendizaje de argumentación y la ponderación de la información presentada, se utilizó este ejercicio.

Es importante mencionar que uno de los aspectos discutidos aquí es el aprendizaje emergente, el cual destaca la importancia de las interacciones. Sin embargo, una de las dificultades encontradas con los estudiantes de sistemas abiertos y a distancia es la limitación de las interacciones cara a cara. Por esta razón, se diseñó este ejercicio de argumentación para el aprendizaje.

Este ejercicio fue realizado por 9 estudiantes de 8º semestre de la Licenciatura en el Sistema de Universidad Abierta de la Facultad de Psicología. Se solicitó a través de la plataforma Moodle, donde se encuentra alojado el curso de Temas Selectos en Cognición y Comportamiento I. Las instrucciones para los estudiantes fueron las siguientes: "De acuerdo con las lecturas realizadas y lo visto en clase sobre la metáfora, deben formular una pregunta compleja acerca de la metáfora Chat GPT o algún otro sistema de inteligencia artificial. Deben tomar capturas de pantalla de sus preguntas y de las respuestas obtenidas. Luego, en media cuartilla, deben realizar un breve análisis de la respuesta proporcionada por la inteligencia

artificial. Por cuestiones de confidencialidad, utilizaré números para referirme a cada estudiante, por ejemplo, E1 para el estudiante 1, y así sucesivamente".

Resultados

En cuanto a los resultados, es importante mencionar que este ejercicio fue un piloteo para analizar cómo los estudiantes utilizaban las respuestas proporcionadas por los modelos generativos del lenguaje de IA. Participaron 9 alumnos en este ejercicio y los resultados fueron interesantes. Los estudiantes utilizaron la metáfora como punto de prueba para evaluar los modelos generativos de lenguaje de IA. La mayoría de sus preguntas estaban dirigidas a evaluar hasta qué punto estos modelos podían comprender la metáfora planteada.

En el 100% de los análisis realizados por los estudiantes de las respuestas proporcionadas por los modelos generativos de lenguaje de IA, se cuestionó que no se tuvieron en cuenta factores relevantes para la interpretación de la metáfora que solo pueden ser el resultado de la cognición humana. Por ejemplo, la E7: *"Dentro de la pregunta inicial con respecto a las metáforas se obtuvo una respuesta básica sin obtener respuesta propia respecto Al alcance metafórico para comprender un contexto histórico cultural de la metáfora. al mostrar un par de metáforas cambiando algunos elementos dentro de ellas que pudieran parecer sinónimos se esperaba que la inteligencia artificial pudiera establecer diferencias de criterio con respecto a la palabra y la metáfora, tal como se esperaría en un individuo, sin embargo se vio una inclinación hacia un sentido de la palabra".* Una respuesta similar de E8: *"hay una gran cantidad de metáforas que el chat parece no poder interpretar de manera que elementos como la falta de comprensión contextual, ya que al ser figuras retóricas complejas el chat y en sí las Inteligencias artificiales pueden requerir información de la cultura y los contextos específicos, lo cual es imposible (hasta donde yo lo pude usar) de dar como instrucción en el chat; por otro lado el chat tiende a proporcionar Interpretación literal, lo que significa que pueden perder el significado de la metáfora, ya que al parecer la inteligencia artificial no puede captar el significado figurado de las oraciones metafóricas".* E1: *"sin embargo no puedo dejar de pensar en las propiedades no cuantitativas del lenguaje como la genuina creatividad, la casi ilimitada capacidad metafórica para explicar una misma cosa de muchísimas maneras diferentes dependiendo de a quien ente dirigido el mensaje y los principios biológicos en los que se basa la experiencia humana de generar y compartir conocimiento, ¿podremos replicar artificialmente estas características en el futuro?".* Al parecer los estudiantes al momento de argumentar sus análisis utilizaron antílogos que les permitieron ponderar la evidencia proporcionada por la IA, respecto del conocimiento que tenían de las lecturas realizadas previamente.

La interacción que tuvieron los estudiantes con estos modelos generativos de lenguaje de IA, llevó a que plantearán más de una sola pregunta, sólo dos de los 9 estudiantes realizaron una pregunta única. Es decir, el 77% de los estudiantes, una vez que obtuvieron una respuesta continuaron a plantear otras

preguntas. Estas preguntas posteriores buscaban probar algunas de las afirmaciones dichas en la respuesta a la primera pregunta. Es interesante ver cómo los estudiantes planteaban hipótesis alternativas a la pregunta original que habían planteado. Estos son un par de ejemplos: E2 *“Does reason use mathematical logic? -Chat GPT: Sí, nos proporciona un marco para el razonamiento preciso y riguroso, permitiéndonos evaluar la validez de los argumentos y hacer deducciones lógicas...Acaso es un mito que el razonamiento usa lógica matemática?-Chat GPT: No, no es un mito que el razonamiento utilice lógica matemática. El razonamiento lógico-matemático es una forma de pensamiento que... Hasta que con la cuarta pregunta ChatGPT torció el rabo cuando pregunté: El Dr. Geroge Lackoff, miente cuando dice que es un mito que la razón usa la lógica matemática y en lugar de eso refiere que usa la razón la lógica de esquemas de imágenes, marcos, metáforas conceptuales, prototipos y narraciones?”-Chat GPT: No puedo comentar sobre the veracity of specific statements made by Dr. George Lakoff, as my training data only goes up until September 2021 and I don't have access to real-time information... (incluso mezcló los idiomas español e inglés en su respuesta)”. Un caso similar fue la de E5 preguntó: *‘Is the origin of all metaphors grounded in corporal experience? Uno podría pensar que la pregunta para la IA es “tramposa” en cierta manera por incluir la palabra “corporal”, pero también sucede lo mismo cuando uno ocupa el término que Gibbs prefiere: “bodily” o “embodied”’,* y reformula la pregunta de las siguientes formas: *Is the origin of all metaphors grounden in bodily experience? Y en: Is the origin of all metaphors grounded in our embodied?* El hecho de que los estudiantes parafrasearan las preguntas de diferentes formas demuestra que estaban intentando obtener evidencia que pudiera ser utilizada en el análisis de las respuestas de IA. Esto plantea un punto argumentativo interesante, en el cual las interacciones entre la IA y los estudiantes fueron importantes para que estos últimos pudieran elaborar su revisión final.*

El análisis de las respuestas revela que los estudiantes investigaron el tipo de información con la que cuenta Chat GPT. Al analizar las respuestas, dos de ellos mencionaron el año hasta el cual la información estaba actualizada, así como los posibles sesgos presentes en los algoritmos. También destacaron la dificultad que tiene un algoritmo para considerar todas las variables que influyen en la cognición humana, lo que, según la perspectiva de los estudiantes, dificulta su replicabilidad.

Conclusiones

Este fue un primer acercamiento para explorar cómo los estudiantes pueden utilizar modelos generativos de lenguaje de IA para argumentar. Como se pudo observar en los resultados, los estudiantes intentaron evidenciar errores en la lógica de respuesta de estas herramientas de IA, y algunos lograron hacerlo. Demostraron un patrón claro de argumentación al cuestionar por qué consideraban que las respuestas eran parciales y solo mostraban ciertos aspectos de la comprensión metafórica. Además, al plantearles el ejercicio, los estudiantes mostraron entusiasmo por utilizar estas herramientas. Se les enfatizó la importancia de formular preguntas inteligentes, bien estructuradas y adecuadas.

Este enfoque inicial proporcionó una forma de utilizar estas herramientas de IA. Sin embargo, en futuras investigaciones, será necesario emplear un método sistemático que permita medir la calidad de la argumentación. Otro aspecto que valdría la pena revisar es si la argumentación en un grupo de estudiantes respecto de las respuestas de IA, pudieran mejorar el aprendizaje para argumentar.

Referencias bibliográficas

- Baidoo-Anu, D. y Ansah, L. (2023). Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning. Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4337484>
- Biswas, S. (2023). Role of Chat GPT in Education. *Journal of ENT Surgery Research*, 1(1), 01-03.
- Glassner, A. y Schwarz, B. (2005). The antilogos ability to evaluate information supporting arguments. *Learning and Instruction*, 15, 353-375.
- Kuhn, D. (1989). Children and Adults as Intuitive Scientists. *Psychological Review*, 96(4), 674-689.
- Kuhn, D. (1991). The skills of argument. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511571350>
- Kuhn, D. (2008). *Education for Thinking*. Harvard University Press. Cambridge: Massachusetts.
- Kuhn, D. (2015). Thinking together and alone. *Educational Researcher*, 44, 46-53.
- Kuhn, D., y Pease, M. (2008). What needs to develop in the development of inquiry skills? *Cognition and Instruction*. 26, 512-559.
- Mhlanga, D. (2023). The Value of Open AI and Chat GPT for the Current Learning Environments and the Potential Future Uses. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4439267> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4439267>
- Rapanta, C., Garcia-Mila, M., y Gilabert, S. (2013). What is meant by argumentative competence? An integrative review of methods of analysis and assessment in education. *Review of Educational Research*, 83(4), 483–520. <https://doi.org/10.3102/0034654313487606>
- Rudolph, J., Tan, S. y Tan, S. (2023). War of the chatbots: Bard, Bing Chat, ChatGPT, Ernie and beyond. The new AI gold rush and its impact on higher education. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1). <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.23>
- Sharma, S. y Yadav, R. (2022). Chat GPT- A Technological remedy or challenge for education system. *Global Journal of Enterprise Information System*, 14.
- Schwarz, B.B. (2009). Argumentation and Learning. In: Muller Mirza, N., Perret-Clermont, AN. (eds) *Argumentation and Education*. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-0-387-98125-3_4