



Inteligencia artificial y aprendizaje cooperativo en estudiantes universitarios

Artificial intelligence and cooperative learning in university students

Víctor Nilo Acosta Pastor

<https://orcid.org/0000-0002-8210-457X>

vacostap@ucvvirtual.edu.pe

Universidad César Vallejo.

Lima, Perú

Wilfredo Humberto Carcausto Calla

<https://orcid.org/0000-0002-3218-871X>

wcarcausto@ucv.edu.pe

Universidad César Vallejo.

Lima, Perú

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la relación entre la inteligencia artificial y el aprendizaje cooperativo en estudiantes de ingeniería de una universidad pública de Lima, Perú, 2023, siendo la metodología de enfoque cuantitativo, diseño no experimental y nivel correlacional. La muestra se conformó por 150 estudiantes, siendo el muestreo probabilístico. La técnica fue la encuesta y el instrumento el cuestionario, el cual se conformó de 33 ítems relacionadas con la inteligencia artificial y de 15 ítems para el aprendizaje cooperativo. Los resultados evidenciaron que la percepción sobre la inteligencia artificial se halla en un nivel regular, en tanto que el aprendizaje cooperativo obtuvo un nivel medio. Se concluye que la inteligencia artificial tiene relación significativa con el aprendizaje cooperativo, teniendo un grado de correlación positivo elevado.

Palabras clave: inteligencia artificial, aprendizaje cooperativo, educación superior

Recibido: 03-05-24 - Aceptado: 22-07-24

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the relationship between artificial intelligence and cooperative learning in engineering students at a public university in Lima, Peru, 2023, with a quantitative approach, non-experimental design and correlational level. The sample consisted of 150 students, and the sampling was probabilistic and random. The technique was the survey and the instrument was the questionnaire, which consisted of 33 items in the case of artificial intelligence and 15 items for cooperative learning. The results showed that the perception of artificial intelligence is at a fair level, while cooperative learning is at a medium level. It is concluded that artificial intelligence has a significant relationship with cooperative learning, with a high level of positive evaluation.

Key words: artificial intelligence, cooperative learning, higher education

INTRODUCCIÓN

En el panorama en rápida evolución de la educación superior, la integración de la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje cooperativo ha surgido como una fuerza transformadora, que remodela los enfoques pedagógicos tradicionales y redefine las habilidades necesarias para el éxito en la fuerza laboral global. Por este motivo, las universidades de todo el mundo están siendo testigos de un cambio de paradigma en las metodologías educativas, impulsado por los avances en la tecnología de inteligencia artificial (Qadir, 2023). La Cuarta Revolución Industrial ha puesto de relieve el papel fundamental de la IA en la preparación de los estudiantes para un futuro caracterizado por la automatización, la digitalización y una complejidad tecnológica sin precedentes. A medida que las naciones



BY

se esfuerzan por permanecer a la vanguardia de la innovación, la integración de la IA en la educación en ingeniería se ha convertido en un imperativo global, que trasciende las fronteras geográficas y los matices culturales (Mulyani et al., 2021).

En este contexto internacional, la incorporación de la inteligencia artificial (IA) a la educación ha generado entusiasmo y preocupación, lo que refleja la naturaleza dual de esta tecnología transformadora. A medida que los países de todo el mundo se enfrentan a las implicaciones de la IA en diversos entornos educativos, surgen una gran cantidad de desafíos que requieren un examen matizado del panorama global (Bearman et al., 2023). Uno de los desafíos importantes radica en la adaptabilidad de los sistemas educativos existentes a la naturaleza dinámica de la IA. Los modelos pedagógicos y los planes de estudio tradicionales pueden tener dificultades para seguir el ritmo de los rápidos avances en la tecnología de IA (Xiao et al., 2022). Tanto docentes como estudiantes pueden enfrentar resistencia al cambio, lo que requiere un desarrollo profesional integral para integrar eficazmente las herramientas de inteligencia artificial en sus metodologías de enseñanza. Esta brecha de adaptabilidad plantea un desafío universal, a medida que las naciones se esfuerzan por alinear sus sistemas educativos con las demandas cambiantes de un panorama global impulsado por la tecnología (Chang et al., 2022).

Por otro lado, en el contexto nacional del Perú, la integración de la IA y el aprendizaje cooperativo en la educación superior representa un esfuerzo fundamental, preparado para dar forma al panorama académico y dotar a los estudiantes universitarios de ingeniería de las habilidades que exige una sociedad dinámica y tecnológicamente impulsada (Guzman, 2023). Conforme el Perú se posiciona como un actor clave en la región latinoamericana, la intersección de tecnologías avanzadas y educación emerge como un determinante crítico de su futura competitividad y capacidad de innovación (Crovetto, 2020). Asimismo, la integración de metodologías que emplean IA y aprendizaje cooperativo presenta un conjunto distintivo de desafíos. A medida que estas instituciones universitarias navegan por las complejidades de los enfoques educativos modernizadores, surgen varios problemas que reflejan la necesidad de un examen matizado de las metodologías asociadas con la IA y el aprendizaje cooperativo en el panorama de la educación superior peruana.

Un desafío importante es la brecha existente en infraestructura y recursos tecnológicos en las universidades del Perú. Si bien algunas instituciones pueden poseer la infraestructura necesaria para respaldar metodologías impulsadas por la IA, las universidades públicas enfrentan limitaciones en términos de accesibilidad tecnológica y financiación (Ocaña-Fernández et al., 2019). Esta brecha digital exacerba las disparidades, limita la implementación uniforme de la IA y las metodologías de aprendizaje cooperativo y potencialmente perpetúa las desigualdades en los resultados educativos entre los estudiantes. Además, es necesario prestar atención a la adaptabilidad de los estudiantes a los nuevos enfoques pedagógicos influenciados por la IA (Salas-Pilco & Yang, 2022). La transición del aprendizaje convencional al cooperativo podría demandar destrezas de estudio colaborativas, las cuales algunos estudiantes de ingeniería podrían hallar desafiantes de cultivar sin la debida guía (Knoche, 2022). Abordar estos desafíos centrados en los estudiantes es crucial para garantizar que la integración de la IA y las metodologías de aprendizaje cooperativo en las universidades públicas peruanas no solo sea efectiva sino también equitativa, brindando a todos los estudiantes la oportunidad de prosperar en un entorno educativo tecnológicamente avanzado (Hamadi et al., 2021).

Con respecto a los trabajos previos sobre la inteligencia artificial, se tiene a Jiao et al. (2022) quien indicó que los modelos predictivos que integran datos del proceso de aprendizaje y la evaluación sumativa contribuyen a mejorar el rendimiento académico de estudiantes en educación en línea. Asimismo, MacLellan & Koedinger (2022) destacan un significativo avance en el campo de la inteligencia artificial al explorar el uso de modelos computacionales de aprendizaje para la creación eficiente de sistemas de tutoría, los cuales ayudan a los estudiantes a mejorar sus estrategias de aprendizaje. Además, Asunda et al., (2023) resaltan un aporte significativo al campo de la inteligencia artificial al abordar la integración de pensamiento computacional en la educación STEM. En el caso de Kopeck et al. (2023) encontraron que los módulos de aprendizaje construidos mediante la inteligencia artificial tienen un impacto positivo en las actitudes de los estudiantes.

Con respecto a los trabajos previos sobre el aprendizaje cooperativo se tiene a Nedzinskaitė-Mačiūnienė et al. (2020) quienes encontraron que la evaluación de los grupos formales de aprendizaje cooperativo es



considerablemente más positiva en comparación con las evaluaciones realizadas por el profesor. Asimismo, Tadesse et al. (2021) hallaron que la participación en el aprendizaje cooperativo informal tiene efectos positivos en la percepción de la eficacia de los estudiantes, la orientación a la tarea y la satisfacción con el aprendizaje. En el caso de Hamadi et al. (2022) encontraron una relación significativa y positiva entre el uso de la tecnología y las redes sociales con el aprendizaje cooperativo lo cual genera la intención de los estudiantes de utilizar las redes sociales en su proceso de aprendizaje. Cañabate et al. (2020) revelaron percepciones positivas de las controversias constructivas del aprendizaje cooperativo en la satisfacción, motivación y relaciones interpersonales de los estudiantes sugiriendo una fuerte dependencia de las dimensiones cooperativas en el enfoque implementado.

Esta investigación se justifica por la creciente integración de la IA en la educación y los desafíos que enfrentan los estudiantes de ingeniería en una universidad pública peruana. Los hallazgos aportarán datos valiosos para los responsables de políticas educativas, administradores y educadores, guiando decisiones basadas en evidencia para la implementación efectiva de la IA y estrategias de aprendizaje cooperativo en la educación en ingeniería dentro del panorama académico local. Debido a ello, se planteó como objetivo de investigación determinar la relación entre la inteligencia artificial y el aprendizaje cooperativo en estudiantes de ingeniería en una universidad pública ubicada en Lima, Perú, 2023. En lo que respecta a la hipótesis de estudio fue: Existe una relación estadísticamente significativa entre inteligencia artificial y aprendizaje cooperativo entre estudiantes de ingeniería de una universidad pública de Lima, Perú, en el año 2023.

METODOLOGÍA

Según su enfoque, la investigación se clasificó como cuantitativa debido a la aplicación de análisis estadístico. Asimismo, se identificó como investigación básica. En cuanto al diseño, se consideró no experimental, ya que no implicó la manipulación de variables, limitándose únicamente a la observación, recopilación y descripción de información relacionada con la variable del pensamiento crítico. En términos del nivel de estudio, fue catalogado como correlacional descriptivo, con el objetivo de establecer la relación entre la inteligencia artificial y el aprendizaje cooperativo. Además, se adoptó un enfoque transversal, ya que los datos fueron recopilados en un solo intervalo temporal, permitiendo caracterizar y analizar la variable en el momento de los acontecimientos.

En tanto, la población se conformó por 243 estudiantes de ingeniería pertenecientes a universidad pública en Lima, obteniendo una muestra de 150 estudiantes, y la muestra fue probabilística y aleatoria. Además, el criterio de participación fue seleccionar estudiantes que estudien carreras de ingeniería y se matriculen en el semestre 2023-II. Tampoco son elegibles los estudiantes de otros departamentos, aquellos que no se inscribieron en los semestres enumerados anteriormente y aquellos que se han dado de baja de la universidad.

En el caso de la técnica se utilizó la encuesta y fue utilizado el instrumento. Para la variable inteligencia artificial se usó el cuestionario de Chatterjee & Bhattacharjee (2020), el cual se constituyó de 33 ítems distribuidos de la siguiente manera: Riesgo percibido (1-4), Expectativa de rendimiento (5-9), Expectativa de esfuerzo (10-14), Condiciones facilitadoras (15-19), Actitud (20-24), Intención de comportamiento (25-29), Adopción de la IA en la educación superior (30-33). En el caso de la variable aprendizaje cooperativo se usó el cuestionario de Erazo-Moreno et al. (2023), el cual se constituyó de 15 ítems distribuidos de la siguiente manera: Grupos formales de aprendizaje cooperativo (1-3), Aprendizaje cooperativo informal (4-6), Grupos de base cooperativos (7-10), Controversias constructivas (11-15). Ambos instrumentos se midieron mediante la escala de Likert con las siguientes opciones: siempre (5), casi siempre (4), a veces (3), casi nunca (2), nunca (1). Estos instrumentos fueron validados mediante juicio de expertos y tienen una elevada confiabilidad. En el caso del cuestionario que mide la inteligencia artificial (0,897) y para el cuestionario sobre aprendizaje cooperativo (0,941).

Para el procesamiento de los datos se utilizó el software estadístico Excel y SPSS V.26. Se utilizan para realizar análisis descriptivos de la IA y las variables del aprendizaje colaborativo y sus aspectos mediante la presentación de tablas y gráficos. Luego, tras recopilar la información necesaria, se establecen los niveles de medición de las variables de IA mediante escalas de nivel alto, medio y bajo. Sin embargo, en el caso del aprendizaje colaborativo, la escala no es efectiva, regular y completa. De manera similar, la precisión de la hipótesis y el grado



de correlación de las variables a través del coeficiente Rho de Spearman se determinan mediante inferencia estadística.

RESULTADOS

Tabla 1.

Niveles de la inteligencia artificial y sus dimensiones

| Variable y dimensiones | Nivel | Deficiente | Regular | Eficiente | Total |
|--|-------|------------|---------|-----------|-------|
| Inteligencia artificial | f | 17 | 84 | 49 | 150 |
| | % | 11.3% | 56.0% | 32.7% | 100% |
| Riesgo percibido | f | 30 | 67 | 53 | 150 |
| | % | 20.0% | 44.7% | 35.3% | 100% |
| Expectativa de rendimiento | f | 18 | 78 | 54 | 150 |
| | % | 12.0% | 52.0% | 36.0% | 100% |
| Expectativa de esfuerzo | f | 35 | 54 | 61 | 150 |
| | % | 23.3% | 36.0% | 40.7% | 100% |
| Condiciones facilitadoras | f | 45 | 61 | 44 | 150 |
| | % | 30.0% | 40.7% | 29.3% | 100% |
| Actitud | f | 23 | 57 | 70 | 150 |
| | % | 15.3% | 38.0% | 46.7% | 100% |
| Intención de comportamiento | f | 22 | 75 | 53 | 150 |
| | % | 14.7% | 50.0% | 35.3% | 100% |
| Adopción de la IA en la educación superior | f | 14 | 85 | 51 | 150 |
| | % | 9.3% | 56.7% | 34.0% | 100% |

Se observa que 11.3% de los estudiantes consideró que la inteligencia artificial es deficiente, el 56.0% sostuvo que es regular y para el 32.7% es eficiente. En el caso de las dimensiones, para el riesgo percibido el 30.0% de los estudiantes manifestó que es deficiente, para el 44.7% es regular, mientras que el 35.3% señaló que es de nivel eficiente. En la expectativa de rendimiento, el 12.0% de los participantes manifestó que se halla en un nivel deficiente, para el 52.0% es regular y para el 36.0% es eficiente. En la expectativa de esfuerzo, el 23.3% de los estudiantes consideró es regular, para el 36.0% es regular y para el 40.7% es de nivel eficiente.

Con respecto a las condiciones facilitadoras, el 30.0% indicó que es deficiente, el 40.7% señaló que es regular y para el 29.3% es eficiente. En cuanto a la actitud, el 15.3% de los estudiantes señaló que es de nivel deficiente, para el 38.0% es regular y para el 46.7% es eficiente. En la intención de comportamiento, el 14.7% manifestó que se halla en un nivel deficiente, para el 50.0% es regular y para el 35.3% es eficiente. Finalmente, en la adopción de la IA en la educación superior, el 9.3% aseveró que es deficiente, para el 56.7% es regular y para el 34.0% es eficiente.

Tabla 2.

Niveles del aprendizaje cooperativo y sus dimensiones

| Variable y dimensiones | Nivel | Bajo | Medio | Elevado | Total |
|--|-------|-------|-------|---------|-------|
| Aprendizaje cooperativo | f | 20 | 83 | 47 | 150 |
| | % | 13.3% | 55.3% | 31.3% | 100% |
| Grupos formales de aprendizaje cooperativo | f | 4 | 50 | 96 | 150 |
| | % | 2.7% | 33.3% | 64.0% | 100% |
| | f | 12 | 43 | 95 | 150 |



| | | | | | |
|----------------------------------|---|-------|-------|-------|------|
| Aprendizaje cooperativo informal | % | 8.0% | 28.7% | 63.3% | 100% |
| Grupos de base cooperativos | f | 22 | 91 | 37 | 150 |
| | % | 14.7% | 60.7% | 24.7% | 100% |
| Controversias constructivas | f | 24 | 78 | 48 | 150 |
| | % | 16.0% | 52.0% | 32.0% | 100% |

Se evidencia en la tabla anterior que el 13.3% de los encuestados manifestaron que el aprendizaje cooperativo es bajo, para el 55.3% es de nivel medio y para el 31.3% es de nivel elevado. En el caso de las dimensiones, en cuanto a los grupos formales, el 2.7% señalaron que el nivel es bajo, para el 33.3% es de nivel medio y para el 64.0% es de nivel elevado. En cuanto al aprendizaje cooperativo informal, el 8.0% de los estudiantes indicaron que se encuentra en el nivel bajo, para el 28.7% es medio y para el 63.3% es elevado. En los grupos de base cooperativos, el 14.7% de los encuestados señaló que es de nivel bajo, para el 60.7% es de nivel medio y para el 24.7% es de nivel elevado. Finalmente, las controversias constructivas, el 16.0% de los participantes señaló que se halla en un nivel bajo, para el 52.0% es de nivel medio y para el 32.0% es de nivel elevado.

Tabla 3.

Prueba de hipótesis

| Hipótesis | Variables | Sig. bilateral | Correlación de Spearman |
|--------------|--|----------------|-------------------------|
| General | Inteligencia artificial | 0.000 | 0.797 |
| | Aprendizaje cooperativo | | |
| Específica 1 | Inteligencia artificial | 0.000 | 0.484 |
| | Grupos formales de aprendizaje cooperativo | | |
| Específica 2 | Inteligencia artificial | 0.000 | 0.521 |
| | Aprendizaje cooperativo informal | | |
| Específica 3 | Inteligencia artificial | 0.000 | 0.592 |
| | Grupos de base cooperativos | | |
| Específica 4 | Inteligencia artificial | 0.000 | 0.596 |
| | Controversias constructivas | | |

En la tabla 3 se aprecia que, en la hipótesis general, el valor de significancia es menor a 0.05, por ello se cumple que la inteligencia artificial tiene relación con el aprendizaje cooperativo, teniendo como grado de correlación (0.797) positivo elevado. En el caso de la hipótesis específica 1, el valor de significancia es menor a 0.05, por ello se cumple que la inteligencia artificial tiene relación con los grupos formales de aprendizaje cooperativo, siendo el grado de correlación (0.484) positivo moderado.

Para la hipótesis específica 2, el valor de significancia es menor a 0.05, por ello se cumple que la inteligencia artificial tiene relación con el aprendizaje cooperativo informal, obteniendo un grado de correlación de (0.521) positivo moderado. En la hipótesis específica 3, el valor de significancia es menor a 0.05, por ello se cumple que la inteligencia artificial tiene relación con los grupos de base cooperativos, siendo el grado de correlación (0.592) positivo moderado. Finalmente, en la hipótesis específica 4, el valor de significancia es menor a 0.05, por ello se cumple que la inteligencia artificial tiene relación con las controversias constructivas, siendo el grado de correlación (0.596) positivo moderado.



DISCUSIÓN

En el análisis de los resultados descriptivos, se destaca que un 11.3% de los estudiantes considera que la inteligencia artificial se encuentra en un nivel deficiente, mientras que un 56.0% lo percibe como regular y un 32.7% lo evalúa como eficiente. Estos hallazgos revelan una variabilidad en las percepciones de los estudiantes sobre la efectividad de la inteligencia artificial en el contexto educativo. Esta diversidad de opiniones podría estar influenciada por la familiaridad previa con la tecnología, así como por la accesibilidad y la calidad de los recursos tecnológicos disponibles, lo cual está alineado con las observaciones de Ocaña-Fernández et al. (2019), quienes señalan las disparidades en la infraestructura tecnológica como un desafío para la implementación uniforme de la inteligencia artificial.

Al examinar las dimensiones asociadas con la inteligencia artificial, se evidencia que la percepción del riesgo es considerada deficiente por el 30.0% de los estudiantes, mientras que el 44.7% la califica como regular y el 35.3% la evalúa como eficiente. Este resultado resalta la importancia de abordar las preocupaciones y temores asociados con la inteligencia artificial en el entorno educativo, como sugieren Bearman et al. (2023), quienes advierten sobre los desafíos y la necesidad de un enfoque matizado en la implementación de esta tecnología. En cuanto a la expectativa de rendimiento, el 52.0% de los participantes la considera regular y el 36.0% la percibe como eficiente, indicando una tendencia positiva hacia los beneficios percibidos de la inteligencia artificial. Este resultado se alinea con las observaciones de Jiao et al. (2022), quienes destacan mejoras en el rendimiento académico y estrategias de aprendizaje mediante el uso de modelos predictivos y sistemas de tutoría basados en inteligencia artificial.

Por otro lado, en relación con el aprendizaje cooperativo, el 13.3% de los estudiantes lo considera de nivel bajo, mientras que un 55.3% lo evalúa como medio y un 31.3% lo percibe como elevado. Estos resultados sugieren una receptividad generalizada hacia el aprendizaje cooperativo, lo cual coincide con los hallazgos de Nedzinskaitė-Mačiūnienė et al. (2020), quienes encontraron evaluaciones positivas de grupos formales de aprendizaje cooperativo y participación en aprendizaje cooperativo informal. Al analizar las dimensiones específicas del aprendizaje cooperativo, se destaca que la mayoría de los estudiantes perciben niveles medios a elevados en grupos formales, aprendizaje cooperativo informal, grupos de baja cooperación y controversias constructivas. Estos resultados concuerdan con los hallazgos de Hamadi et al. (2022), donde la participación activa en diversas formas de aprendizaje cooperativo se asocia con percepciones positivas sobre la eficacia, la motivación y las relaciones interpersonales.

Conforme con lo encontrado por MacLellan & Koedinger (2022) los resultados sugieren que, a pesar de las preocupaciones y desafíos identificados en los antecedentes, los estudiantes muestran una disposición general hacia la integración de la inteligencia artificial y el aprendizaje cooperativo en su educación. Para Cañabate et al., (2020), la variabilidad en las percepciones destaca la necesidad de abordar las preocupaciones sobre el riesgo asociado con la inteligencia artificial y la importancia de diseñar estrategias que fomenten la participación activa en el aprendizaje cooperativo. Además, para Tadesse et al. (2021) estos resultados proporcionan información valiosa para la toma de decisiones educativas, permitiendo adaptar las estrategias de implementación de manera más específica a las necesidades y percepciones de los estudiantes de ingeniería en la universidad peruana estudiada.

Asimismo, los resultados revelan una relación significativa entre la inteligencia artificial y el aprendizaje cooperativo en estudiantes de ingeniería. Estos hallazgos de alinean con lo encontrado por Nedzinskaitė-Mačiūnienė et al. (2020), de manera que esta correlación positiva sugiere que a medida que los estudiantes perciben un mayor nivel de eficiencia en la inteligencia artificial, también tienden a tener una percepción más positiva sobre el aprendizaje cooperativo. Asimismo, este hallazgo es respaldado por Tadesse et al. (2021), quienes encontraron que la implementación efectiva de la IA puede influir en la disposición de los estudiantes hacia enfoques pedagógicos colaborativos.

Al profundizar en las dimensiones del aprendizaje cooperativo, se observa una relación positiva y significativa entre la inteligencia artificial y los grupos formales de aprendizaje cooperativo. Este hallazgo es consistente con las investigaciones de Jiao et al. (2022) quienes destacan la capacidad de la IA para mejorar el rendimiento académico y optimizar estrategias de aprendizaje a través de modelos predictivos y sistemas de tutoría. Además, los hallazgos de MacLellan & Koedinger (2022) confirman que la conexión entre la IA y los grupos



formales de aprendizaje cooperativo sugiere que la tecnología puede facilitar procesos colaborativos más estructurados y formales en el entorno educativo.

Los resultados también indican una relación positiva y significativa entre la inteligencia artificial y el aprendizaje cooperativo informal. Este hallazgo se alinea con la investigación de Hamadi et al. (2022), quienes encontraron una conexión positiva entre el uso de tecnología y redes sociales con el aprendizaje cooperativo. En tanto que los resultados de Asunda et al., (2023) respaldan el hecho que la inteligencia artificial al proporcionar herramientas interactivas y accesibles, puede fomentar la participación espontánea y colaborativa entre los estudiantes fuera del entorno formal de aprendizaje.

El análisis de los datos revela una relación positiva y significativa entre la inteligencia artificial y los grupos de aprendizaje cooperativos. Este resultado sugiere que a medida que los estudiantes perciben un mayor nivel de eficiencia de la inteligencia artificial, la propensión hacia grupos de baja cooperación se eleva. Este hallazgo es coherente con lo encontrado por Kopec et al. (2023), donde demuestra que la implementación de la inteligencia artificial puede estar asociada con un cambio hacia enfoques pedagógicos más colaborativos y participativos.

En cuanto a las controversias constructivas, los resultados apuntan a una relación positiva y significativa con la inteligencia artificial. Este resultado se alinea con la investigación de Cañabate et al. (2020), quienes encontraron percepciones positivas de las controversias constructivas en el aprendizaje cooperativo. La conexión entre la IA y las controversias constructivas sugiere que la tecnología puede fomentar debates y discusiones críticas entre los estudiantes, enriqueciendo así el proceso de aprendizaje colaborativo.

De esta manera, los resultados inferenciales destacan la importancia de la inteligencia artificial como un facilitador clave del aprendizaje cooperativo en estudiantes de ingeniería. Esto es respaldado por los hallazgos de Xiao et al. (2022), quienes encontraron que la tecnología no solo se asocia con una percepción positiva general del aprendizaje colaborativo, sino que también muestra conexiones específicas con dimensiones particulares, como los grupos formales e informales, la baja cooperación y las controversias constructivas. Estos hallazgos respaldan lo encontrado por Bearman et al. (2023). donde la integración de la inteligencia artificial puede ser un catalizador para transformaciones positivas en la dinámica educativa, promoviendo un entorno de aprendizaje más interactivo, participativo y colaborativo.

CONCLUSIONES

En primer lugar, se concluye que existe relación significativa entre la inteligencia artificial y el aprendizaje cooperativo de los estudiantes de ingeniería, siendo la correlación positiva y elevada. Además, existe relación significativa entre la inteligencia artificial y las dimensiones de aprendizaje cooperativo, siendo la correlación positiva moderada para estos casos.

Por otro lado, la inteligencia artificial y sus dimensiones riesgo percibido, expectativa de rendimiento, condiciones facilitadoras, intención de comportamiento y adopción de la IA en la educación superior poseen un desempeño regular, en tanto que la actitud y la expectativa de esfuerzo poseen un desempeño eficiente. Asimismo, el aprendizaje cooperativo y sus dimensiones grupos de base cooperativos y controversias constructivas posee un nivel medio, en tanto que los grupos formales de aprendizaje cooperativo y el aprendizaje cooperativo informal tienen niveles elevados.

Estos hallazgos destacan el papel positivo que la IA puede desempeñar en la promoción de prácticas educativas colaborativas. Asimismo, proporcionan una base valiosa para informar a los responsables de políticas, administradores y educadores en la toma de decisiones basadas en evidencia para la implementación efectiva de la IA y estrategias de aprendizaje cooperativo en el contexto educativo actual.

REFERENCIAS

- Asunda, P., Faezipour, M., Tolemy, J., & Do Engel, M. T. (2023). Embracing Computational Thinking as an Impetus for Artificial Intelligence in Integrated STEM Disciplines through Engineering and Technology Education. *Journal of Technology Education*, 34(2), 43–63. <https://doi.org/10.21061/jte.v34i2.a.3>
- Bearman, M., Ryan, J., & Ajjawi, R. (2023). Discourses of artificial intelligence in higher education: A critical



- literature review. *Higher Education*, 86(2), 369–385. <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00937-2>
- Cañabate, D., Garcia-Romeu, M. L., Menció, A., Nogué, L., Planas, M., & Solé-Pla, J. (2020). Cross-Disciplinary Analysis of Cooperative Learning Dimensions Based on Higher Education Students’ Perceptions. *Sustainability*, 12(19), 8156. <https://doi.org/10.3390/su12198156>
- Chang, Q., Pan, X., Manikandan, N., & Ramesh, S. (2022). Artificial Intelligence Technologies for Teaching and Learning in Higher Education. *International Journal of Reliability, Quality and Safety Engineering*, 29(5), 2240006. <https://doi.org/10.1142/S021853932240006X>
- Chatterjee, S., & Bhattacharjee, K. K. (2020). Adoption of artificial intelligence in higher education: a quantitative analysis using structural equation modelling. *Education and Information Technologies*, 25(5), 3443–3463. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10159-7>
- Crovetto, A. (2020). ¿Quieres que te enseñe Siri?: Inteligencia Artificial en la educación. *Instituto De Estudios Transhumanistas*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.52749/iet.v3i1.15>
- Erazo-Moreno, M. M., Colichón-Chiscul, M. E., Nina-Cuchillo, J., & Cubas-Irigoin, N. (2023). Competencias emocionales y aprendizaje cooperativo de estudiantes universitarios en el contexto de la educación en línea. *Formación Universitaria*, 16(3), 11–20. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062023000300011>
- Guzman, D. A. (2023). La Alfabetización Informacional y el Impacto de la Inteligencia Artificial en la Educación Peruana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 7842–7853. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8369
- Hamadi, M., El-Den, J., Azam, S., & Sriratanaviriyakul, N. (2022). Integrating social media as cooperative learning tool in higher education classrooms: An empirical study. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, 34(6), 3722–3731. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2020.12.007>
- Hamadi, M., El-Den, J., Azam, S., & Sriratanaviriyakul, N. C. (2021). A novel framework for integrating social media as cooperative learning tool in higher education’s classrooms. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 16, 1–22. <https://doi.org/10.1186/s41039-021-00169-5>
- Jiao, P., Ouyang, F., Zhang, Q., & Alavi, A. H. (2022). Artificial intelligence-enabled prediction model of student academic performance in online engineering education. *Artificial Intelligence Review*, 55(8), 6321–6344. <https://doi.org/10.1007/s10462-022-10155-y>
- Knoche, H. T. (2022). Thinking about cooperative learning: The impacts of epistemic motives and social structure on cooperative learning environments. *The International Journal of Management Education*, 20(2), 1–15. <https://doi.org/10.1016/J.IJME.2022.100643>
- Kopec, M., Magnani, M., Ricks, V., Torosyan, R., Basl, J., Miklaucic, N., Muzny, F., Sandler, R., Wilson, C., Wisniewski-Jensen, A., Lundgren, C., Baylon, R., Mills, K., & Wells, M. (2023). The effectiveness of embedded values analysis modules in Computer Science education: An empirical study. *Big Data and Society*, 10(1). <https://doi.org/10.1177/20539517231176230>
- MacLellan, C. J., & Koedinger, K. R. (2022). Domain-General Tutor Authoring with Apprentice Learner Models. In *International Journal of Artificial Intelligence in Education* (Vol. 32, Issue 1). International Journal of Artificial Intelligence in Education. <https://doi.org/10.1007/s40593-020-00214-2>
- Mulyani, M. A., Yusuf, S., Siregar, P., Nurihsan, J., Razzaq, A., & Anshari, M. (2021). Fourth industrial revolution and educational challenges. *2021 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, 1, 245–249. <https://doi.org/10.1109/ICIMTech53080.2021.9535057>
- Nedzinskaitė-Mačiūnienė, R., Minelgaite, I., & Gudjonsson, S. (2020). Deficit in Propriety? Cooperative Learning and Group Self-evaluation in Higher Education. *Pedagogika*, 139(3), 73–87. <https://doi.org/10.15823/p.2020.139.4>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Artificial Intelligence and Its Implications in Higher Education. *Journal of Educational Psychology-Propósitos y Representaciones*, 7(2), 553–568. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1220536>
- Qadir, J. (2023). Engineering education in the era of ChatGPT: Promise and pitfalls of generative AI for education. *2023 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 1–9.



BY

<https://doi.org/10.1109/EDUCON54358.2023.10125121>

Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: a systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>

Tadesse, T., Gillies, R. M., & Manathunga, C. (2021). The effects of informal cooperative learning pedagogy on teaching effectiveness, task orientation, and learning satisfaction in undergraduate classrooms in Ethiopia. *Higher Education Research & Development*, 40(3), 627–645. <https://doi.org/10.1080/07294360.2020.1765320>

Xiao, S., Shanthini, A., & Thilak, D. (2022). Instructor performance prediction model using artificial intelligence for higher education systems. *Journal of Interconnection Networks*, 22(3), 2144003. <https://doi.org/10.1142/S0219265921440035>