

Influence of Artificial Intelligence on the Development of Modern Educational Platforms

Jhon Marcos Méndez Galindo¹, Jorge André Del Águila Malpartida², Marycarmen Rodríguez Santos³, Karin Desiree Linarez Grijalva⁴

^{1,4}Universidad Tecnológica del Perú, Perú U21224996@utp.edu.pe¹, U18101882@utp.edu.pe², c24364@utp.edu.pe³, c22433@utp.edu.pe⁴

Abstract: The advancement of artificial intelligence has profoundly transformed the creation of modern educational platforms, offering new ways to share knowledge. This review investigates its impact on the design and development of such platforms, highlighting the tools that artificial intelligence makes available. A selection of 2021 articles was obtained through the Scopus platform and manual searches, prioritizing dates from 2019 to the present, subsequently, 35 articles were chosen as they met the established criteria. The results indicated that in the academic field, computer science dominates with 40%, compared to social sciences, which occupy 23.3%, and engineering, with 13.3%. Indicating that artificial intelligence exerts a notable influence on contemporary education, resulting in advances in learning personalization, accessibility, economic effectiveness and overall operational efficiency. In addition, the most commonly employed language types include natural language (NLP), machine learning, and intelligent tutoring systems are the most common. The most prominent countries in generating research on AI in education are China and the United States, evidencing that they have begun to actively incorporate the new technologies. It was concluded that artificial intelligence in educational platforms has been shown to be beneficial in terms of learning personalization, efficiency and accessibility. However, challenges such as data privacy, equity of access, and the need for continuous human oversight are faced. These results underscore the transformative potential of AI in modern education, yet also highlight the importance of addressing its ethical and technical limitations and challenges.

Keywords: artificial intelligence, platforms, education, system, software development.

Influencia de la Inteligencia Artificial en el Desarrollo de Plataformas Educativas moderna

Jhon Marcos Méndez Galindo¹, Jorge André Del Águila Malpartida², Marycarmen Rodríguez Santos³, Karin Desiree Linarez Grijalva⁴

^{1,4}Universidad Tecnológica del Perú, Perú U21224996@utp.edu.pe¹, U18101882@utp.edu.pe², c24364@utp.edu.pe³, c22433@utp.edu.pe⁴

Resumen: El avance de la inteligencia artificial ha transformado profundamente la creación de plataformas educativas modernas, ofreciendo nuevas formas compartir conocimientos. Esta revisión indaga su impacto en el diseño y desarrollo de dichas plataformas, destacando las herramientas que la inteligencia artificial pone a disposición. Se obtuvo una selección de 2021 artículos mediante la plataforma Scopus y búsquedas manuales, priorizando las fechas desde el año 2019 hasta la actualidad, posteriormente, se eligieron 35 artículos ya que cumplían con los criterios establecidos. Los resultados indicaron que en el campo académico la ciencia de la computación domina con un 40%, a comparación con las ciencias sociales, que ocupan un 23.3%, y la ingeniería, con un 13.3%. Indicando que la inteligencia artificial ejerce una influencia notable en la educación contemporánea, lo que resulta en avances en la personalización del aprendizaje, la accesibilidad, la eficacia económica y la eficiencia operativa global. Además, los tipos de lenguajes más empleados incluyen el lenguaje natural (NLP), aprendizaje automático, y sistemas de tutoría inteligente son los más comunes. Los países más destacados en la generación de investigaciones sobre IA en educación son China y Estados Unidos, evidenciando que estos han comenzado a incorporar activamente las nuevas tecnologías. Se llegó a la conclusión de que la inteligencia artificial en las plataformas educativas ha mostrado ser beneficiosa en términos de personalización del aprendizaje, eficiencia y accesibilidad. Sin embargo, se enfrentan desafíos como la privacidad de los datos, la equidad en el acceso y la necesidad de supervisión humana continua. Estos resultados subrayan el potencial transformador de la IA en la educación moderna, aunque también destacan la importancia de abordar sus limitaciones y desafíos éticos y técnicos.

Palabras clave: inteligencia artificial, plataformas, educación, sistema, desarrollo de software.

I. INTRODUCCIÓN

En la actual era digital, marcada por rápidos avances tecnológicos, la integración de la inteligencia artificial (IA) en las plataformas educativas se ha destacado como un elemento transformador en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este fenómeno constituye tanto una oportunidad como un desafío para la educación, enfrentando a instituciones y educadores a la necesidad de adaptarse a un entorno en constante evolución [1].

El problema central radica en la necesidad de comprender y aprovechar eficazmente el potencial de la IA en las herramientas que existen en el ámbito educativo.

Recientemente, el campo del aprendizaje automático (ML) ha introducido una variedad de métodos y algoritmos que permiten anticipar eventos mediante el análisis de grandes volúmenes de datos. Con un procesamiento adecuado y una depuración eficiente de la información, es posible generar pronósticos altamente precisos y efectivos [1].

Por otra parte, estos avances no solo favorecen al alumnado; también ofrecen a los docentes recursos para redactar enunciados de tareas y exámenes, atender consultas y brindar apoyo. Con todo, su incorporación en la enseñanza y la evaluación abre un abanico de incógnitas.

Este informe se propone abordar estas cuestiones mediante el análisis de los beneficios y desafíos asociados a la implementación de la IA en las plataformas educativas. Además, se analizarán casos de estudio específicos, como la plataforma móvil Socratic, una aplicación de IA que, utilizada junto con recursos educativos, facilita explicaciones claras, detalladas y visuales sobre preguntas de áreas como matemáticas, química y literatura, entre otras [2]. También se examinarán las iniciativas implementadas en países como los Emiratos Árabes Unidos, donde el Programa Nacional para el Desarrollo de Competencias en Inteligencia Artificial y Tecnología de Blockchain proporciona cursos universitarios y becas relacionadas con la IA y la tecnología de blockchain, supervisadas por el Ministerio de Educación [3].

El estudio se centra en representar el estado actual de las plataformas educativas modernas tras la incorporación de la IA. El objetivo de este documento es analizar y categorizar las técnicas de IA aplicadas en la combinación de metodologías tradicionales y avanzadas. Se examinará cómo estas herramientas tecnológicas están revolucionando la personalización del aprendizaje, mejorando la accesibilidad y facilitando la creación de contenidos interactivos y adaptativos.

El estudio se estructura de la siguiente manera: la segunda sección, 'Metodología', describe el enfoque adoptado para la revisión sistemática de la literatura (RSL), detallando los aspectos técnicos realizados, desde la formulación de las preguntas de investigación hasta los procedimientos de selección del material discutido en el documento. La tercera sección, 'Resultados', expone los hallazgos obtenidos tras analizar los estudios principales sobre el impacto de la inteligencia artificial en las plataformas educativas modernas, adoptando una perspectiva que integra metodologías tradicionales y avanzadas. En la cuarta sección, 'Discusión', se exploran las fuentes y tecnologías seleccionadas, proporcionando una visión general de las herramientas tecnológicas basadas en IA y criterios para interpretar el estado actual, las perspectivas y las limitaciones de estas tecnologías. Por último, la quinta sección, 'Conclusiones', sintetiza los hallazgos y las limitaciones de esta RSL, destacando los puntos más importantes de la investigación sobre el impacto de la inteligencia artificial en el desarrollo de plataformas educativas modernas.

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

II. METODOLOGÍA

Una revisión sistemática implica estudiar de manera exhaustiva un tema específico. Se lleva a cabo una búsqueda minuciosa de la literatura pertinente, se eligen cuidadosamente los estudios relevantes y se realiza una evaluación rigurosa de su calidad. Este proceso facilita la síntesis y evaluación de la evidencia disponible acerca del tema en cuestión. Una revisión sistemática implica un estudio exhaustivo de un tema específico mediante una búsqueda detallada de literatura relevante, la selección cuidadosa de estudios pertinentes y una evaluación rigurosa de su calidad. Este proceso facilita la síntesis y evaluación de la evidencia disponible sobre el tema en cuestión.

En el transcurso de la investigación, se realizó una búsqueda bibliográfica utilizando la plataforma Scopus, reconocida por su fiabilidad en la recopilación de artículos de revistas científicas y universidades de renombre mundial. Se formuló una pregunta PICO con criterios específicos para guiar la búsqueda de información en estas bases de datos seleccionadas.

La estrategia PICO se divide en 4 componentes: en primer lugar, para la Población (P) se investiga los artículos en relación con la inteligencia artificial, utilizando palabras clave como: Artificial Intelligence, AI, Machine Learning, Deep Learning, Natural Language Processing. En segundo lugar, la Intervención (I) se enfoca en la diferencia entre el uso de inteligencia artificial y los enfoques convencionales en la educación., con palabras clave como: Educational Technology, Educational Innovation, Learning Technologies, E-Learning. con palabras clave como: Educational Technology, Educational Innovation, Learning Technologies, E-Learning. En tercer lugar, la Comparación (C) incluye una evaluación comparativa entre diferentes enfoques de implementación de inteligencia artificial en las plataformas educativas, con palabras clave como Educational Platforms, Virtual Learning Environments, Educational Software, Adaptive Learning, Personalized Learning, AI In Education, AI Applications In Education, Educational Data Mining, Learning Analytics, Assessment, Digital Transformation in Education. Finalmente, el Resultado (O) se centra en los efectos deseados de la integración de la inteligencia artificial, como mejorar la personalización del aprendizaje y la eficiencia educativa, con palabras clave como: Educational System Architecture, Educational Software Development, User Experience, UX Design in Education.

TABLA I. PREGUNTA PICO

Componentes	Indicaciones	Palabra Clave
P: Inteligencia artificial	Inteligencia Artificial, IA, Aprendizaje Automático, Aprendizaje Profundo, Procesamiento Del Lenguaje Natural	Artificial Intelligence, AI, Machine Learning, Deep Learning, Natural Language Processing
I: Educación Moderna	Tecnología Educativa, Innovación Educativa, Tecnologías De Aprendizaje, Aprendizaje Digital, Educación Digital, Aprendizaje Electrónico	Educational Technology, Educational Innovation, Learning Technologies, Digital Learning, Digital Education, E-Learning.
C: Métodos tradicionales	Plataformas educativas, entornos virtuales de aprendizaje, software educativo, aprendizaje adaptativo, aprendizaje personalizado, IA en educación, aplicaciones de IA en educación, minería de datos educativos, análisis de aprendizaje, evaluación, transformación digital en educación.	Educational Platforms, Virtual Learning Environments, Educational Software, Adaptive Learning, Personalized Learning, AI In Education, AI Applications In Education, Educational Data Mining, Learning Analytics, Assessment, Digital Transformation in Education.
O: Personalización y eficiencia educativa	Arquitectura Del Sistema Educativo, Desarrollo De Software Educativo, Experiencia De Usuario, Diseño UX En La Educación, Integración De Tecnología Educativa	Educational System Architecture, Educational Software Development, User Experience, UX Design In Education, Educational Technology Integration

Utilizando las palabras clave de los componentes PICO en la investigación, se generó la ecuación de búsqueda, resultando en lo siguiente: (title-abs-key ("artificial intelligence" or "ai" or "machine learning" or "deep learning" or "natural language processing") and title-abs-key ("educational technology" or "educational innovation" or "learning technologies" or "digital learning" or "digital education" or "e-learning") and title-abs-key ("educational platforms" or "virtual learning environments" or "educational software" or "adaptive learning" or "personalized learning" or "ai in education" or "ai applications in education") or title-abs-key ("educational system architecture" or "educational software development" or "user experience" or "ux design in education" or "educational technology integration") or title-abs-key ("educational data mining" or "learning analytics" or "educational assessment" or "educational technology adoption" or "digital transformation in education")) and pubyear > 2018 and pubyear < 2025 and (limit-to (exactkeyword , "artificial intelligence") or limit-to (exactkeyword , "artificial intelligence (ai)") or limit-to (exactkeyword , "artificial intelligence in education") or limit-to (exactkeyword , "ai") or limit-to (exactkeyword , "computer aided instruction")) and (limit-to (language , "english") or limit-to (language , "spanish")) and (limit-to (oa , "all")) and (limit-to (doctype , "ar"))).

Inicialmente, se planteó la pregunta de investigación sobre las mejoras en la calidad de aprendizaje a través de plataformas educativas modernas que utilizan inteligencia artificial comparadas con los métodos tradicionales. Para abordar este tema, se identificaron palabras clave y se construyó una estrategia de búsqueda en una base de datos que resultó en la identificación de 2021 artículos, a los cuales se sumaron 4 artículos adicionales de otras fuentes, alcanzando un total de 2024 artículos.

Se aplicó la metodología PRISMA para la selección de los artículos en la Revisión Sistemática de Literatura (RSL), estableciendo criterios claros de inclusión y exclusión. Los criterios de inclusión empleados fueron: CI1: Artículos que centren en la implementación de inteligencia artificial en plataformas educativas; CI2: Artículos sobre estrategias de enseñanza y aprendizaje basadas en inteligencia artificial; CI3: Estudios que comparen los resultados del aprendizaje obtenidos mediante inteligencia artificial con los métodos tradicionales; CI4: Investigaciones en entornos educativos formales o informales; CI5: Artículos que proporcionen datos empíricos sobre mejoras en la calidad del aprendizaje; CI6: Artículos de acceso abierto.

Los criterios de exclusión fueron: CE1: Investigaciones que carezcan de rigor metodológico; CE2: Artículos que analicen el impacto del aprendizaje tradicional; CE3: Artículos que se centren únicamente en aspectos técnicos de la inteligencia artificial; CE4: El tipo de publicación no se refiere a un artículo original; CE5: Publicaciones en idiomas diferentes al inglés y español; CE6: Documentos anteriores a 2019.

De los 2024 artículos identificados, 1882 fueron excluidos en la primera etapa de análisis. Empleando los criterios de exclusión, se eliminaron adicionalmente 101 artículos: 35 por CE1, 33 por CE2 y 33 por CE3. Finalmente, 39 artículos cumplieron con los criterios de inclusión y fueron seleccionados para la revisión sistemática.

IDENTIFICACIÓN DE NUEVOS ESTUDIOS VÍA BASE DE DATOS Y ARCHIVOS

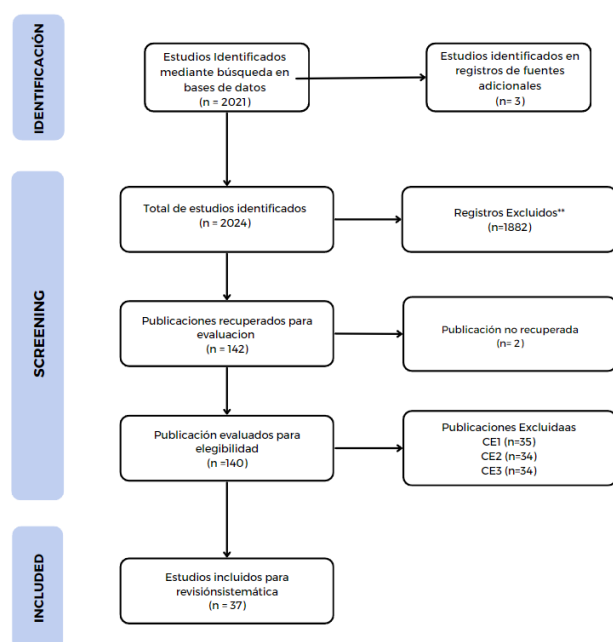


Fig. 1. Diagrama de Flujo Prima.

III. RESULTADOS

Tras un detallado análisis de 35 documentos académicos, se ha realizado una evaluación exhaustiva para examinar el impacto de la inteligencia artificial en la elaboración de plataformas educativas modernas, con el fin de investigar su influencia y posibles aplicaciones. En esta sección se presentarán los resultados obtenidos, que contribuyen significativamente a entender la integración de la inteligencia artificial en las plataformas de educación moderna.



Fig. 2. Tipo de Documentos.

La Figura 2 despliega un gráfico circular que categoriza los documentos de la investigación en tres tipos principales basados en su metodología: Cuantitativo, Cualitativo y Mixto. En el gráfico, el enfoque Cuantitativo representa el 44% y es el predominante, mostrando una preferencia por métodos que enfatizan la objetividad y la recolección de datos numéricos. El método Cualitativo abarca el 36%, reflejando un interés significativo en análisis más descriptivos e interpretativos. Los estudios Mixtos, que combinan ambas aproximaciones, constituyen el 20%, destacando una integración de estrategias para una comprensión más profunda de las cuestiones investigadas. Esta visión metodológica establece una base sólida para entender las tendencias en la producción de documentos, como se verá en la evolución anual de publicaciones en la Figura 3. Fig.

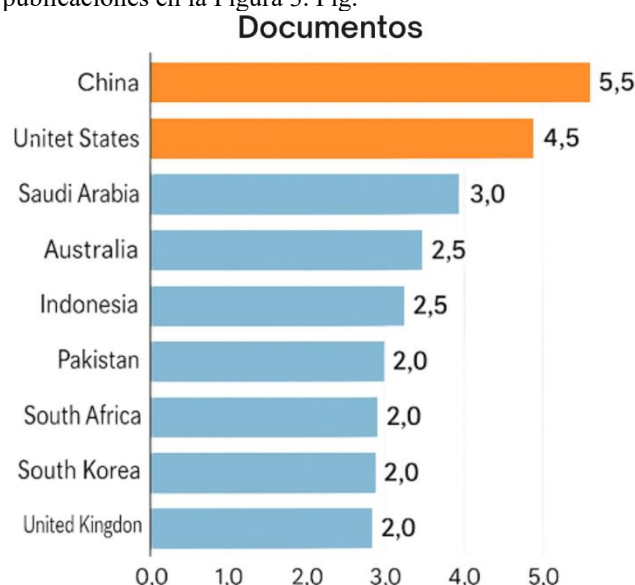


Fig. 3. Países publicados.

En la Figura 4, se aprecia un gráfico de barras que detalla la distribución de las publicaciones por países, indicando la predominancia de ciertas regiones en la producción de conocimiento en el campo en cuestión. China y Estados Unidos lideran claramente en el número de publicaciones, lo que puede indicar una mayor concentración de recursos investigativos, infraestructura académica avanzada o políticas de apoyo a la investigación en estos países. Este gráfico ayuda a identificar los centros globales de actividad académica y puede influir en futuras colaboraciones y enfoques de investigación. A partir de esta distribución geográfica, la

Figura 5 extiende el análisis a la distribución por campos académicos, proporcionando una perspectiva sobre las áreas de enfoque predominantes.

TABLA II

¿QUÉ TIPOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL SE UTILIZARON EN EL DESARROLLO DE PLATAFORMAS EDUCATIVAS MODERNAS?

Artículo	Referencia	Tipos
[5]	Baba (2024)	Tutoría inteligente (ITS) y las interfaces de chat
[6]	Ivanova (2024)	Aprendizaje automático (machine learning), redes neuronales profundas (deep learning) y modelos de lenguaje de gran tamaño (large language models, LLM)
[7]	Vallis (2023)	Avatares generados por inteligencia artificial (AI-generated avatars)
[8]	Dieterle (2022)	Aprendizaje automático, visión por computadora y procesamiento del lenguaje
[11]	Gouia-Zarrad (2024)	ChatGPT lenguaje avanzado desarrollado por OpenIA
[13]	Alsanousi (2024)	Aplicación móvil de aprendizaje de idiomas y soporte educativo
[14]	Matalka (2024)	Lenguaje pre-entrenado basado en transformadores (Pre-trained Transformer)
[15]	Jeonghyun (2024)	Soporte al aprendizaje dentro de un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS)
[16]	Ogata (2024)	Marco de trabajo "Learning and Evidence Analytics Framework" (LEAF)
[17]	Darvishi (2024)	Lenguaje de gran tamaño (LLMs), y procesamiento de lenguaje natural (NLP)
[19]	Holstein (2019)	Análisis de aprendizaje en tiempo real para asistir a los maestros en la gestión del aula.
[20]	Wei (2019)	Machine learning

En la tabla IV menciona que el campo de la inteligencia artificial (IA) está en constante expansión y diversificación, como lo demuestran diversos estudios recientes. Baba aborda la tutoría inteligente (ITS) y las interfaces de chat explora el aprendizaje automático, las redes neuronales profundas y los modelos de lenguaje de gran tamaño. Vallis sobre los avatares generados por inteligencia artificial, mientras que Diliza la aplicación de aprendizaje automático en la visión por computadora y el procesamiento del lenguaje. Gouia-Zarrad se centra en un lenguaje avanzado desarrollado por OpenIA, y Alsanousi en la aplicación móviizaje de idiomas y soporte educativo. Matalka discute el lenguaje pre-entrenado bansformadores, y Jeonghyun en el soporte al aprendizaje dentro de un Gestión de Aprendizaje (LMS). Ogata presenta el marco "Learning and Evidence Analytics Framew, y Darvishi los LLMs y el procesamiento de lenguaje natural (NLP). Estos ntre otros, resaltan la profundidad y amplitud del impacto de la Icación y más allá. [5] [6],[7] [8] [11] [13] [14] [15] [16] [17] [19] [20].

TABLA III

¿QUE MEJORAS ESPECIFICAS SE ATRIBUYEN AL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS PLATAFORMAS EDUCATIVAS MODERNAS?

Artículo	Referencia	Tipos
[5], [16], [21], [28]	Baba (2024), Ogata (2024), Haq (2020), Nazari (2021)	Tutoría inteligente, interfaces de chat, personalización del aprendizaje, mejora de la accesibilidad, eficiencia económica, aumento del rendimiento operativo, Langchain, Pinecone, LLM.
[6], [15], [23], [28]	Ivanova (2024), Jeonghyun (2024), He (2020), Nazari (2021)	Aprendizaje automático, redes neuronales profundas, modelos de lenguaje de gran tamaño, aumento de la participación estudiantil, mejora de la personalización del aprendizaje, apoyo docente, optimización de recursos educativos, realidad aumentada, virtual, ChatGPT
[7], [11]	Vallis (2023), Gouia-Zarrad (2024)	Avatares generados por inteligencia artificial, presentación de contenido, estudiantes internacionales, generación de avatares para videos.
[8], [14]	Dieterle (2022), Matalka (2024)	Aprendizaje automático, visión por computadora, procesamiento del lenguaje natural, análisis de datos multimodales, descubrimiento de patrones, predicción de resultados, automatización de decisiones.
[17]	Darvishi (2024)	Lenguaje de gran tamaño, procesamiento de lenguaje natural, retroalimentación personalizada, modelos de lenguaje como GPT-3, RoBERTa, ELECTRA, SBERT, evaluación de calidad de comentarios.
[20]	Wei (2019)	Detección de fallas, redes neuronales, análisis de materiales compuestos.

En la educación moderna, la tecnología juega un papel crucial, ofreciendo una gama diversa de herramientas que potencian el aprendizaje y la enseñanza. Se destacan avances como la tutoría inteligente, interfaces de chat y personalización del aprendizaje, todos orientados a mejorar la accesibilidad y eficiencia económica, destacando herramientas como Langchain y Pinecone para optimizar el rendimiento operativo [5] [16]. Se resaltan la importancia de tecnologías como el aprendizaje automático y redes neuronales profundas en la educación, abordando desde modelos de lenguaje de gran tamaño hasta la realidad aumentada para incrementar la participación y personalización del aprendizaje [6] [15]. Se exploran el uso de avatares generados por inteligencia artificial para mejorar la presentación de contenido, especialmente para estudiantes internacionales [7] [11]. La aplicación de aprendizaje automático y visión por computadora para el análisis de datos multimodales, lo que permite el descubrimiento de patrones y la predicción de resultados [8] [14]. Además, la relevancia de modelos de lenguaje como GPT-3, la evaluación de la calidad de comentarios, proporcionando una retroalimentación

personalizada y relevante para los usuarios [17]. En resumen, la integración de inteligencia artificial en la educación no solo mejora los métodos de enseñanza tradicionales, sino que también optimiza recursos y personaliza la experiencia educativa para responder a las necesidades de una población estudiantil diversa.

TABLA IV
¿QUÉ TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL FUERON UTILIZADAS EN LAS PLATAFORMAS EDUCATIVAS ESTUDIADAS?

Artículo	Referencia	Tipos
[6]	Ivanova (2024)	Redes neuronales profundas, análisis de aprendizaje (learning analytics), realidad aumentada y virtual.
[7]	Vallis (2023)	Generación de avatar para la presentación de contenido en video
[8]	Dieterle (2022)	Aprendizaje automático, visión por computadora y procesamiento del lenguaje natural
[11]	Gouia-Zarrad (2024)	Lenguaje natural avanzado
[13]	Alsanousi (2024)	Análisis de sentimientos y filtrado de palabras clave de usabilidad para evaluar las reseñas de usuarios
[14]	Matalka (2024)	Lenguaje natural (NLP)
[16]	Ogata (2024)	Análisis de registros de aprendizaje mediante el sistema LEAF. Uso de herramientas como BookRoll y Log Palette para registrar y analizar comportamientos de aprendizaje.
[17]	Darvishi (2024)	Modelos de lenguaje de gran tamaño
[21]	Haq (2020)	Sistema de Tutoría Basado en la Negociación (NDLTutor), Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP)
[22]	Sam (2020)	Redes Neuronales, Bayesiano Ingenuo y Máquinas de Vectores de Soporte y Algoritmos de Agrupamiento y Clustering
[23]	He (2020)	Redes Neuronales Recurrentes (RNN), Unidades de Memoria Recurrente con Puerta (GRU) y Unidades de Memoria de Corto y Largo Plazo (LSTM)

El avance en la tecnología educativa está marcado por una diversidad de enfoques y metodologías para mejorar el aprendizaje y la enseñanza. Las redes neuronales profundas, el análisis de aprendizaje, y las tecnologías inmersivas como la realidad aumentada y virtual se destacan en la investigación de [6]. También la generación de avatares para la presentación de contenido en video, mientras se centra en el aprendizaje automático, la visión por computadora y el procesamiento del lenguaje natural [7] [8]. La investigan aspectos avanzados del procesamiento de lenguaje natural [11]. Analiza el sentimiento y el filtrado de palabras clave para evaluar reseñas de usuarios [13] [14] [16] [17]. Donde se utiliza sistemas como LEAF, para el análisis de registros de aprendizaje. se enfoca en

modelos de lenguaje de gran tamaño, mientras que en otras investigaciones se abordan diversas técnicas de redes neuronales y métodos estadísticos para enriquecer los procesos educativos [21], [22], [23].

TABLA V
¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DEL ESTUDIO EN LAS PLATAFORMAS EDUCATIVAS MODERNAS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL?

Artículo	Referencia	Importancia
[4]	Villegas (2024)	Inteligencia Artificial (IA), Personalización del aprendizaje.
[5]	Baba (2024)	Rendimiento académico, Experiencia de aprendizaje
[6]	Ivanova (2024)	Transformación educativa, Aprendizaje personalizado, Eficiencia educativa
[7]	Vallis (2023)	Integración de tecnologías de IA, Complemento a la enseñanza tradicional
[8]	Dieterle (2022)	Ética en IA, Diversidad en educación
[10]	Naz-Robertson (2024)	ChatGPT-3, Inteligencia Artificial
[11]	Gouia-Zarrad (2024)	Integración de tecnologías de IA, Mejora en la experiencia de aprendizaje
[13]	Alsanousi (2024)	Usabilidad en aplicaciones educativas con IA, Información para desarrolladores
[14]	Matalka (2024)	Necesidades de los estudiantes, Funciones de soporte al aprendizaje basadas en IA

En el ámbito educativo, la integración de la inteligencia artificial (IA) ha mostrado un impacto significativo en diversos aspectos, tal como se refleja en varios estudios recientes. destaca la relevancia de la IA en la creación de universidades inteligentes y su contribución a la personalización del aprendizaje, la accesibilidad y la eficiencia económica [4]. También se muestra las mejoras en el rendimiento académico y la experiencia de aprendizaje gracias a la integración de tecnologías de IA [5] [11]. Por otro lado, se menciona que la transformación y personalización educativa, aumentando la eficiencia y la usabilidad de aplicaciones educativas con IA [6] [13]. Por otra parte, se menciona que la IA sirve como complemento a la enseñanza tradicional y satisface las necesidades específicas de los estudiantes [7] [14]. Finalmente, se aborda temas cruciales como la ética en la IA y la diversidad en la educación [8], mostrando un panorama amplio de cómo la inteligencia artificial está remodelando el entorno educativo moderno.

TABLA VI
¿QUÉ LIMITACIONES SE VISUALIZARON EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS PLATAFORMAS EDUCATIVAS MODERNAS?

Artículo	Referencia	Limitaciones
[8]	Dieterle, Dede y Walker (2024)	Implicaciones éticas y riesgos asociados a la privacidad de los datos de los estudiantes.
[11]	Gouia-Zarrad y Gunn (2024)	Falta de supervisión para garantizar la calidad y precisión de las respuestas generadas por la IA.
[15]	Yun y Park (2024)	Falta de integración entre los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y las tecnologías de IA.
[18]	Amin et al. (2024)	Problemas de equidad y transparencia en los sistemas inteligentes, lo que afecta la confianza en estas tecnologías.
[19]	Holstein et al. (2024)	Necesidad de capacitación docente para complementar las herramientas de IA en el aula.

La tabla muestra las principales limitaciones asociadas con la implementación de la inteligencia artificial en plataformas educativas modernas, basadas en estudios recientes. Dieterle, Dede y Walker (2024) destacan las implicaciones éticas, como la privacidad y seguridad de los datos, mientras que Gouia-Zarrad y Gunn (2024) enfatizan la necesidad de supervisión continua para garantizar respuestas precisas. Yun y Park (2024) identifican problemas en la integración tecnológica, particularmente en los LMS, lo que limita su efectividad. Por otro lado, Amin et al. (2024) subrayan preocupaciones de equidad y transparencia en los sistemas inteligentes, factores clave para fomentar la confianza.

TABLA VII
¿QUÉ CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD Y PRIVACIDAD SURGEN EN LAS PLATAFORMAS EDUCATIVAS QUE UTILIZAN INTELIGENCIA ARTIFICIAL?

Artículo	Referencia	Consideraciones de Seguridad y Privacidad
[5]	Baba (2024)	La necesidad de garantizar la privacidad de los estudiantes al usar sistemas de tutoría inteligente (ITS).
[6]	Ivanova (2024)	Protección de datos frente a accesos no autorizados y la implementación de políticas claras de manejo de datos.
[8]	Dieterle (2022)	Regulación y supervisión de la IA para evitar problemas éticos relacionados con la privacidad.
[11]	Gouia-Zarrad (2024)	Supervisión continua para garantizar que las respuestas de la IA sean precisas y no expongan datos sensibles.

La tabla presenta las principales consideraciones de seguridad y privacidad al implementar inteligencia artificial en plataformas educativas modernas. [5] y [6] destacan la importancia de proteger los datos de los estudiantes y establecer políticas de manejo claro. Por su parte, [8] y [11]

enfatan la supervisión constante para evitar problemas éticos y garantizar la calidad de las respuestas.

IV. DISCUSION

En este estudio de revisión, la inteligencia artificial (IA) transforma la manera en que se enseña y se aprende. Esta tecnología facilita y refina la gestión de tareas administrativas y académicas, abriendo las puertas a una educación más adaptada y alcanzable para todos [4]. De forma similar, se ha observado que la IA expande significativamente las posibilidades de adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante, lo cual potencia su interés y entusiasmo por aprender [6].

La IA permite un análisis más dinámico y profundo de las necesidades y comportamientos de los estudiantes, facilitando una respuesta educativa más ajustada y efectiva. En este orden de ideas, el uso de sistemas de tutoría inteligente (ITS) mejoraba la retención y comprensión del contenido por parte de los estudiantes. Además, la asistencia de la IA puede aumentar la agencia de los estudiantes al ofrecer herramientas para el aprendizaje autónomo, promoviendo un papel más activo en su proceso educativo.

Por otro lado, se subraya la importancia de gestionar la privacidad y seguridad de los datos de los estudiantes. Este punto enfatiza en la necesidad de supervisión continua para garantizar la calidad y precisión de las respuestas generadas por la IA [11]. En este contexto, el desarrollo de sistemas inteligentes debe incluir un enfoque en garantizar la equidad y transparencia, elementos críticos para fomentar la confianza en estas tecnologías [18].

La IA también está impactando los diseños curriculares al permitir una personalización más efectiva del aprendizaje. Se exploró que el uso de ChatGPT3 como una herramienta para ofrecer retroalimentación personalizada, lo que mejora tanto el rendimiento académico como la satisfacción del estudiante [10]. De igual manera, se destacan los beneficios de la IA en la educación 4.0, particularmente en la creación de experiencias de aprendizaje adaptativas y orientadas al estudiante [9].

No obstante, también se han identificado limitaciones importantes. Holstein et al. [19] argumentan que la complementariedad entre docentes y herramientas de IA requiere una capacitación adecuada para los profesores, a fin de maximizar el potencial de estas herramientas en el aula. Este hallazgo es consistente con la falta de integración entre los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y las tecnologías de IA limita su efectividad. [15].

Finalmente, el impacto en la educación inclusiva también ha sido documentado. Los sistemas basados en el metaverso que integran la IA para apoyar a estudiantes con discapacidades, destacando su potencial para crear entornos de aprendizaje más equitativos. Estas iniciativas están alineadas con la necesidad de ampliar el acceso a oportunidades educativas a través de tecnologías innovadoras [35].

En síntesis, el impacto de la IA en la personalización del aprendizaje y la eficiencia educativa, documentado ampliamente en este estudio, representa un avance significativo hacia la transformación de los entornos educativos. Los hallazgos aquí discutidos no solo destacan el potencial transformador de la IA, sino que también subrayan los retos éticos, de privacidad e inclusión que deben ser abordados en futuras investigaciones y aplicaciones prácticas.

V. CONCLUSIONES

En el estudio sobre el impacto de la inteligencia artificial en la elaboración de plataformas educativas modernas, se ha evidenciado el papel crucial que desempeñan las nuevas tecnologías de la IA. Estas herramientas que se mencionaron a continuación permiten integrar características que brindan un soporte significativo a los usuarios y posibilitan la personalización del aprendizaje según sus necesidades individuales. Además, ofrecen retroalimentación personalizada y automática. Por ejemplo, tecnologías avanzadas como las redes neuronales profundas y los modelos de lenguaje han revolucionado la interacción y el análisis contextual, haciendo más eficiente y precisa la interpretación de datos.

De igual forma, la creación de avatares por IA, como se discute en varios estudios, se subraya la versatilidad e innovación en la educación moderna, adaptándose para crear interfaces más naturales y accesibles. Así, generando la posibilidad de simular situaciones prácticas y perfeccionar habilidades en un entorno seguro y controlado. Estos avances muestran cómo las herramientas mencionadas están transformando no solo la enseñanza y el aprendizaje, sino también enriqueciendo la experiencia educativa a través de innovaciones dentro de las plataformas educativas contemporáneas.

Por otro lado, los obstáculos que presenta la inteligencia artificial en su implementación se relacionan con cuestiones éticas y técnicas hasta problemas operativos. Se destaca la necesidad urgente de abordar la privacidad y seguridad de los datos, incluyendo las leyes de protección de los diversos países, así como la mitigación de sesgos en los algoritmos de IA. Entre las desventajas está la incapacidad para manejar gráficos complejos, lo que afecta directamente a su capacidad para dar resultados fiables y útiles en contextos educativos. La necesidad de mejorar la espontaneidad en las interacciones, fundamental para el compromiso efectivo del estudiante.

No obstante, persisten obstáculos éticos, técnicos y operativos. Resulta urgente abordar la privacidad y la seguridad de los datos, considerando la normativa de cada país, así como mitigar los sesgos algorítmicos. A ello se suman limitaciones como la dificultad para procesar gráficos complejos y la necesidad de mejorar la espontaneidad de las interacciones, un aspecto crucial para mantener el compromiso del estudiante. La revisión también señala la escasez de literatura en español y la falta de colaboración directa con expertos hispanohablantes, lo que reduce la profundidad del análisis técnico y metodológico.

A pesar del avance logrado, persisten obstáculos éticos, técnicos y operativos que exigen atención prioritaria. Entre ellos destacan la protección de la privacidad y la seguridad de los datos, siempre dentro del marco normativo de cada país, y la necesidad de mitigar los sesgos algorítmicos. También se observan limitaciones técnicas, como la dificultad para procesar gráficos complejos y la escasa espontaneidad de las interacciones, aspectos clave para mantener el compromiso del estudiante.

Estas brechas se amplían por la escasez de literatura en español sobre plataformas educativas modernas basadas en IA y por la falta de colaboración directa con expertos hispanohablantes. La mayoría de los recursos disponibles se publica en inglés, chino o japonés, lo que restringe la accesibilidad y profundización del análisis técnico y metodológico desde la perspectiva latino-hispana.

Inteligencia Artificial en Plataformas Educativas

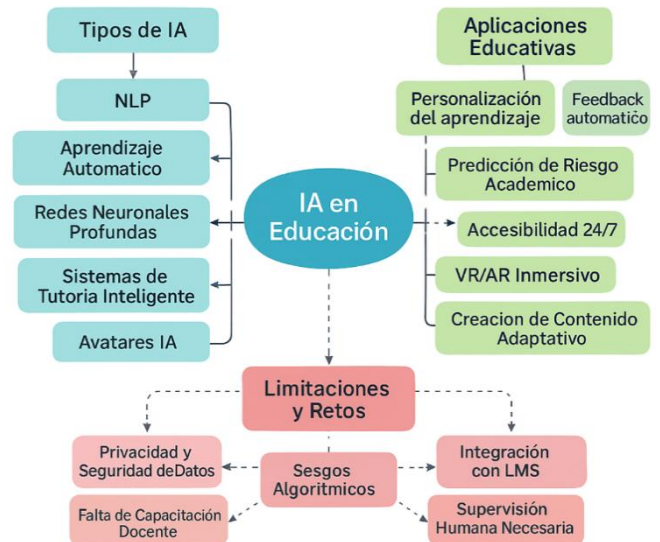


Fig. 4. Países publicados.

En la figura 4; se vislumbra inteligencia artificial en plataformas educativas, se distinguen tres grupos de recuadros: los celestes indican las tecnologías empleadas, NLP, aprendizaje automático, redes neuronales profundas, tutorías inteligentes y avatares; los verdes muestran sus aplicaciones, personalización del aprendizaje, retroalimentación inmediata, predicción de riesgo académico, acceso continuo, experiencias inmersivas y generación de contenidos adaptativos; y los rojos señalan los retos que deben atenderse protección de datos, sesgos algorítmicos, capacitación docente, integración con el LMS y supervisión humana. Así, la figura resume la relación entre tecnologías, beneficios y limitaciones dentro del entorno educativo.

Finalmente, gracias a los recursos que proporciona la IA en la elaboración de plataformas educativas, se observan un mayor porcentaje de beneficios en comparación a las limitantes existentes. Gracias a esto, se abre una nueva herramienta educativa, que incorpora la personalización e interacción inmediata para los usuarios, ajustándose a sus necesidades e intereses para mejorar los ámbitos educativos.

REFERENCIAS

- [1] W. Forero and F. Negre, *Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e Inteligencia Artificial en educación: una revisión sistemática*, 2024.
- [2] MyStudyLife, *10 Mejores IA Para Los Estudiantes*. 2024
- [3] A. Alexandre, *Los Emiratos Árabes Unidos presentan iniciativas de IA y Blockchain tras la reunión anual del gobierno*. 2018
- [4] W. Villegas-Ch, J. García-Ortiz y Sánchez-Viteri, "Educational Advances in the Metaverse: Boosting Learning through Virtual and Augmented Reality and Artificial Intelligence", *IEEE Access*, p. 1, 2024. Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.1109/access.2024.3393776>
- [5] K. Baba, N.-E. El Faddouli y N. Cheimanoff, "Mobile-Optimized AI-Driven Personalized Learning: A Case Study at Mohammed VI Polytechnic University", *Int. J. Interact. Mobile Technol. (IJIM)*, vol. 18, n. ° 04, pp. 81–96, febrero de 2024. Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.3991/ijim.v18i04.46547>
- [6] M. Ivanova, G. Grossecck y C. Holotescu, "Unveiling Insights: A Bibliometric Analysis of Artificial Intelligence in Teaching", *Informatics*, vol. 11, n. ° 1, p. 10, febrero de 2024.

- Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.3390/informatics11010010>
- [7] C. Vallis, S. Wilson, D. Gozman y J. Buchanan, "Student Perceptions of AI-Generated Avatars in Teaching Business Ethics: We Might not be Impressed", *Postdigit. Sci. Educ.*, junio de 2023. Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.1007/s42438-023-00407-7>
- [8] E. Dieterle, C. Dede y M. Walker, "The cyclical ethical effects of using artificial intelligence in education", *AI & SOC.*, septiembre de 2022. Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01497-w>
- [9] G. P. Barrera Castro, A. Chiappe, D. F. Becerra Rodriguez y F. G. Sepulveda, "Harnessing AI for Education 4.0: Drivers of Personalized Learning", *Electron. J. e-Learn.*, vol. 22, n.º 5, pp. 01–14, abril de 2024. Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.34190/ejel.22.5.3467>
- [10] I. Naz y R. Robertson, "Exploring the Feasibility and Efficacy of ChatGPT3 for Personalized Feedback in Teaching", *Electron. J. e-Learn.*, vol. 22, n.º 2, pp. 98–111, abril de 2024. Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.34190/ejel.22.2.3345>
- [11] R. Gouia-Zarrad y C. Gunn, "Enhancing students' learning experience in mathematics class through ChatGPT", *Int. Electron. J. Math. Educ.*, vol. 19, n.º 3, julio de 2024, art. n.º em0781. Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.29333/iejme/14614>
- [12] L. Stracqualursi y P. Agati, "Twitter users' perceptions of AI-based e-learning technologies", *Scientific Rep.*, vol. 14, n.º 1, marzo de 2024. Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-56284-y>
- [13] B. Alsanousi, A. S. Albeshar, H. Do y S. Ludi, "Investigating the User Experience and Evaluating Usability Issues in AI-Enabled Learning Mobile Apps: An Analysis of User Reviews", *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 14, n.º 6, 2023. Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2023.0140602>
- [14] M. A. Matalka *et al.*, "The adoption of ChatGPT marks the beginning of a new era in educational platforms", *Int. J. Data Netw. Sci.*, vol. 8, n.º 3, pp. 1941–1946, 2024. Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2024.1.019>
- [15] Jeonghyun Yun, Taejung Park "An Analysis of University Students' Needs for Learning Support Functions of Learning Management System Augmented with Artificial Intelligence Technology", *KSII Trans. Internet Inf. Syst.*, vol. 17, n.º 1, enero de 2023. Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.3837/tiis.2023.01.001>
- [16] H. Ogata, R. Majumdar Y B. Flanagan, "Learning in the Digital Age: Power of Shared Learning Logs to Support Sustainable Educational Practices", *IEICE Trans. Inf. Syst.*, E106.D, n.º 2, pp. 101–109, febrero de 2023. Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.1587/transinf.2022eti0002>
- [17] A. Darvishi, H. Khosravi, S. Sadiq, D. Gašević y G. Siemens, "Impact of AI assistance on student agency", *Comput. & Educ.*, p. 104967, noviembre de 2023. Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104967>
- [18] S. Amin, M. I. Uddin, W. K. Mashwani, A. A. Alarood, A. Alzahrani y A. O. Alzahrani, "Developing a Personalized E-Learning and MOOC Recommender System in IoT-Enabled Smart Education", *IEEE Access*, p. 1, 2023. Accedido el 18 de junio de 2024. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.1109/access.2023.3336676>
- [19] Holstein, K., McLaren, B. M., & Alevan, V. (2019). Co-Designing a Real-Time Classroom Orchestration Tool to Support Teacher–AI Complementarity. *Journal of Learning Analytics*, 6(2). <https://doi.org/10.18608/jla.2019.62.3>
- [20] Wei, J., Chu, X., Sun, X., Xu, K., Deng, H., Chen, J., Wei, Z., & Lei, M. (2019). Machine learning in materials science. *InfoMat*, 1(3), 338–358. <https://doi.org/10.1002/inf2.12028>
- [21] Haq, I. U., Anwar, A., Basharat, I., & Sultan, K. (2020). Intelligent Tutoring Supported Collaborative Learning (ITSCL): A Hybrid Framework. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(8). <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2020.0110866>
- [22] Sam, C., Naicker, N., & Rajkoomar, M. (2020). Meta-Analysis of Artificial Intelligence Works in Ubiquitous Learning Environments and Technologies. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(9). <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2020.0110971>
- [23] He, Y., Chen, R., Li, X., Hao, C., Liu, S., Zhang, G., & Jiang, B. (2020). Online At-Risk Student Identification using RNN-GRU Joint Neural Networks. *Information*, 11(10), 474. <https://doi.org/10.3390/info11100474>
- [24] Renz, A., & Hilbig, R. (2020). Prerequisites for artificial intelligence in further education: identification of drivers, barriers, and business models of educational technology companies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00193-3>
- [25] al-Zyoud, H. M. M. (2020). The Role of Artificial Intelligence in Teacher Professional Development. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11B), 6263–6272. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082265>
- [26] Bodini, N., & Optis, M. (2020). The importance of round-robin validation when assessing machine-learning-based vertical extrapolation of wind speeds. *Wind Energy Science*, 5(2), 489–501. <https://doi.org/10.5194/wes-5-489-2020>
- [27] Sun, M., & Li, Y. (2020). Eco-Environment Construction of English Teaching Using Artificial Intelligence Under Big Data Environment. *IEEE Access*, 8, 193955–193965. <https://doi.org/10.1109/access.2020.3033068>
- [28] Nazari, N., Shabbir, M. S., & Setiawan, R. (2021). Application of Artificial Intelligence powered digital writing assistant in higher education: randomized controlled trial. *Heliyon*, 7(5), Artículo e07014. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07014>
- [29] Lee, H. S., & Lee, J. (2021). Applying Artificial Intelligence in Physical Education and Future Perspectives. *Sustainability*, 13(1), 351. <https://doi.org/10.3390/su13010351>
- [30] Naidu, K. (2023). ChatGPT: An ever-increasing encroachment of artificial intelligence in online assessment in distance education. *Online Journal of Communication and Media Technologies*, 13(3). <https://doi.org/10.30935/ojcm/13291>
- [31] Lee, C.-A., Huang, N.-F., Tzeng, J.-W., & Tsai, P.-H. (2023). AI-Based Diagnostic Assessment System: Integrated with Knowledge Map in MOOCs. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 1–14. <https://doi.org/10.1109/tlt.2023.3308338>
- [32] Ara Shaikh, A., Kumar, A., Jani, K., Mitra, S., García-Tadeo, D. A., & Devarajan, A. (2021). The Role of Machine Learning and Artificial Intelligence for making a Digital Classroom and its sustainable Impact on Education during Covid-19. *Materials Today: Proceedings*. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.09.368>
- [33] Pardamean, B., Suparyanto, T., Cenggoro, T. W., Sudigyo, D., & Anugrahana, A. (2022). AI-Based Learning Style Prediction in Online Learning for Primary Education. *IEEE Access*, 10, 35725–35735. <https://doi.org/10.1109/access.2022.3160177>
- [34] Mobile Computing, W. C. a. (2023). Retracted: Design of Online Learning Early Warning Model Based on Artificial Intelligence. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2023, 1. <https://doi.org/10.1155/2023/9796563>
- [35] Sghaier, S., Elfakki, A. O., & Alotaibi, A. A. (2022). Development of an intelligent system based on metaverse learning for students with disabilities. *Frontiers in Robotics and AI*, 9. <https://doi.org/10.3389/frobt.2022.1006921>