

DOI: 10.26820/recimundo/8.(1).ene.2024.193-202

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2180>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de investigación

CÓDIGO UNESCO: 58 Pedagogía

PAGINAS: 193-202



Integración de la IA en la educación: Desafíos y oportunidades

Integration of AI in education: Challenges and opportunities

Integração da IA na educação: Desafios e oportunidades

**Edmundo Daniel Quinto Ochoa¹; Jazmin Del Rocio Mazzini Moran²; Sara Noemi Erráziz Mantilla³;
Lenin Stalin Suasnabas Pacheco⁴**

RECIBIDO: 10/12/2023 **ACEPTADO:** 15/01/2024 **PUBLICADO:** 12/04/2024

1. Magíster en Gerencia de Tecnologías de la Información; Profesor de Segunda Enseñanza Especialización Informática y Programación; Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Informática y Programación; Tecnólogo Pedagógico en Informática y Programación; Universidad Agraria del Ecuador; Guayaquil, Ecuador; equinto@uagraria.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-9880-9312>
2. Magíster en Ingeniería Civil Mención Hidráulica; Ingeniera Civil; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; clarymar29@hotmail.com;  <https://orcid.org/0009-0008-8645-7496>
3. Máster Universitario en Tecnología Educativa y Competencias Digitales; Licenciada en Ciencias de la Educación mención Informática y Programación; Ministerio de Educación del Ecuador; Guayaquil, Ecuador; saryerraziz@hotmail.com;  <https://orcid.org/0009-0006-9754-3459>
4. Magíster en Gerencia de Tecnologías de la Información; Licenciado en Ciencias de la Educación mención Informática y Programación; Profesor de Segunda Enseñanza Especialización Informática y Programación; Tecnólogo Pedagógico en Informática y Programación; Doctorando de Educación de las Universidad Católica Andrés Bello; Docente de la Universidad de Guayaquil, Gestor de Investigación de la Facultad de Odontología; Guayaquil, Ecuador; lenin.suasnabas@ug.edu.ec ;  <https://orcid.org/0000-0002-6829-4354>

CORRESPONDENCIA

Edmundo Daniel Quinto Ochoa
equinto@uagraria.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

El desarrollo bibliográfico discute cómo la inteligencia artificial (IA) puede mejorar la educación en todos sus niveles y los desafíos que la integración de las tecnologías presenta, como el riesgo de sesgo y la necesidad de políticas adecuadas para su uso ético. Adicionalmente, se explora el potencial de la inteligencia artificial (IA) para apoyar a los docentes, personalizar el aprendizaje y mejorar la accesibilidad para estudiantes con discapacidades o necesidades especiales. Se reconoce la posibilidad de que la IA introduzca nuevos riesgos de seguridad y privacidad, así como la amplificación de sesgos existentes. En tal sentido, se sugiere la creación de políticas centradas en las personas, que protejan la privacidad y promuevan la equidad, asegurando que la IA se utilice de manera que beneficie a todos en el ámbito educativo. Este resumen destaca la importancia de abordar tanto las oportunidades como los desafíos que la IA presenta en la educación, con un enfoque en la equidad, la ética y la eficacia.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Educación, Aprendizaje.

ABSTRACT

The report discusses how artificial intelligence (AI) can improve education at all levels and the challenges that the integration of technologies presents, such as the risk of bias and the need for appropriate policies for its ethical use. Additionally, the potential of artificial intelligence (AI) to support teachers, personalize learning, and improve accessibility for students with disabilities or special needs is explored. The potential for AI to introduce new security and privacy risks, as well as the amplification of existing biases, is recognized. In this sense, the creation of human-centered policies is suggested that protect privacy and promote equity, ensuring that AI is used in a way that benefits everyone in the educational field. This brief highlights the importance of addressing both the opportunities and challenges that AI presents in education, with a focus on equity, ethics, and effectiveness.

Keywords: Artificial Intelligence, Education, Learning.

RESUMO

O relatório analisa a forma como a inteligência artificial (IA) pode melhorar a educação a todos os níveis e os desafios que a integração das tecnologias apresenta, como o risco de preconceitos e a necessidade de políticas adequadas para a sua utilização ética. Além disso, é explorado o potencial da inteligência artificial (IA) para apoiar os professores, personalizar a aprendizagem e melhorar a acessibilidade para os alunos com deficiência ou necessidades especiais. Reconhece-se o potencial da IA para introduzir novos riscos de segurança e privacidade, bem como para amplificar os preconceitos existentes. Neste sentido, sugere-se a criação de políticas centradas no ser humano que protejam a privacidade e promovam a equidade, assegurando que a IA é utilizada de forma a beneficiar todos no domínio da educação. Este resumo destaca a importância de abordar tanto as oportunidades como os desafios que a IA apresenta na educação, com foco na equidade, ética e eficácia.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Educação, Aprendizagem.

Introducción

La clara necesidad de compartir conocimientos y desarrollar políticas para la Inteligencia Artificial (IA), se ha convertido en una clase de capacidades fundamentales que avanza rápidamente y que están cada vez más integradas en todo tipo de sistemas de tecnología educativa y que también están disponibles para el público.

De acuerdo con Alevén & McLaughlin, (2016) “se considera que la tecnología educativa incluye tanto (a) tecnologías diseñadas específicamente para uso educativo, como (b) tecnologías generales que se utilizan ampliamente en entornos educativos”. Las recomendaciones buscan involucrar a docentes, líderes educativos, formuladores de políticas, investigadores e innovadores y proveedores de tecnología educativa mientras trabajan juntos en cuestiones políticas urgentes que surgen a medida que se utiliza la Inteligencia Artificial (IA) en la educación.

La IA se puede definir como automatización basada en asociaciones. Cuando las computadoras automatizan el razonamiento basado en asociaciones de datos (o asociaciones deducidas del conocimiento experto), se producen dos cambios fundamentales para la IA y hacen que la informática vaya más allá de la tecnología educativa convencional; de capturar datos a detectar patrones en los datos y de proporcionar acceso a recursos educativos para automatizar decisiones sobre la instrucción y otros procesos educativos (Molenaar, 2022).

Detectar patrones y automatizar decisiones son saltos en el nivel de responsabilidades que se pueden delegar a un sistema informático. El proceso de desarrollo de un sistema de IA puede dar lugar a sesgos en la forma en que se detectan los patrones y las injusticias en la forma en que se automatizan las decisiones. Por tanto, “los sistemas educativos deben regular el uso de los sistemas de IA. Este informe describe

oportunidades para utilizar la IA para mejorar la educación, reconoce los desafíos que surgirán y desarrolla recomendaciones para guiar el desarrollo futuro de políticas” (Winne, 2021).

Hoy en día, muchas prioridades para mejorar la enseñanza y el aprendizaje no se han cumplido. Los educadores buscan enfoques mejorados por la tecnología que aborden estas prioridades y que sean seguros, eficaces y escalables. Evidentemente, los educadores se preguntan si los rápidos avances de la tecnología en la vida cotidiana podrían ayudar. Como todos, los educadores utilizan servicios basados en IA en su vida cotidiana, como asistentes de voz en sus hogares; herramientas que pueden corregir gramática, completar oraciones y escribir ensayos; y planificación automatizada de viajes en sus teléfonos.

Muchos educadores están explorando activamente las herramientas de IA a medida que se lanzan al público recientemente, debido a las oportunidades para utilizar capacidades impulsadas por IA, como el reconocimiento de voz, para aumentar el apoyo disponible para los estudiantes con discapacidades, estudiantes multilingües y otros que podrían beneficiarse de una mayor adaptabilidad y personalización en las herramientas digitales para el aprendizaje (Akgun & Greenhow, 2022).

En tal sentido, están explorando cómo la IA puede permitir escribir o mejorar lecciones, así como su proceso para encontrar, elegir y adaptar material para usar en sus lecciones. Sin embargo, también son conscientes de los nuevos riesgos. “Una funcionalidad útil y potente también puede ir acompañada de nuevos riesgos de seguridad y privacidad de los datos” (Baker, 2022).

Metodología

Esta investigación está dirigida al estudio del tema “Integración de la IA en la educación: desafíos y oportunidades”. Para rea-

lizarlo se usó una metodología descriptiva, con un enfoque documental, es decir, revisar fuentes disponibles en la red, cuyo contenido sea actual, publicados en revistas de ciencia, disponibles en Google Académico, lo más ajustadas al propósito del escrito, con contenido oportuno y relevante desde el punto de vista científico para dar respuesta a lo tratado en el presente artículo y que sirvan de inspiración para realizar otros proyectos. Las mismas pueden ser estudiadas al final, en la bibliografía.

Resultados

La visión de tecnología educativa de larga data considera a los estudiantes como aprendices activos; “los estudiantes participan en debates que mejoran su comprensión, utilizan visualizaciones y simulaciones para explicar conceptos en relación con el mundo real y aprovechan estructuras útiles y comentarios oportunos a medida que aprenden” (Chen, Park, & Breazeal, 2020). Las personas quieren que la tecnología se alinee y se base en estos y otros conocimientos apoyados en investigaciones sobre cómo aprenden las personas. A medida que se da forma a la tecnología educativa mejorada con IA en torno a principios basados en la investigación, “un objetivo clave debe ser fortalecer y apoyar el aprendizaje de quienes han experimentado circunstancias desfavorables para el aprendizaje, como las causadas por la pandemia de COVID-19 o por desigualdades más amplias” (Plass & Pawar, 2020). Y se debe mantener una mirada firme hacia las formas de aprendizaje que más beneficiarán a los estudiantes en sus vidas futuras en las comunidades y lugares de trabajo.

La adaptabilidad de la IA en el aprendizaje

Se ha reconocido que “la adaptabilidad es una forma clave en la que la tecnología puede mejorar el aprendizaje” (Aleven & McLaughlin, 2016). La IA puede ser un conjunto de herramientas para mejorar la adaptabilidad de la tecnología educativa. La IA puede

de mejorar la capacidad de una tecnología para llegar a los estudiantes donde estén, aprovechar sus fortalezas y aumentar sus conocimientos y habilidades.

Debido a los poderes de la IA para trabajar con formas naturales de información y las fortalezas fundamentales de los modelos de IA, puede ser un conjunto de herramientas especialmente sólido para ampliar la adaptabilidad proporcionada a los estudiantes. Sin embargo, especialmente con la IA, la adaptabilidad es siempre más específica y limitada de lo que podría sugerir una frase amplia como encontrarse con los estudiantes donde estén.

Los límites fundamentales surgen de la naturaleza del modelo en el corazón de cualquier sistema específico habilitado para IA. Los modelos son aproximaciones a la realidad. “Cuando partes importantes del aprendizaje humano quedan fuera del modelo o están menos desarrolladas, la adaptabilidad resultante también será limitada y los apoyos resultantes para el aprendizaje pueden ser frágiles o estrechos” (Molenaar, 2022).

En consecuencia, la adaptabilidad del aprendizaje a través de la IA se centra en un concepto clave: trabajar hacia modelos de IA que se ajusten a la totalidad de las visiones de aprendizaje y evitar limitar el aprendizaje a lo que la IA puede modelar bien actualmente.

Sistemas de tutoría inteligentes: un ejemplo de modelos de IA

Un tipo de tecnología basada en IA que existe desde hace mucho tiempo es el Sistema de Tutoría Inteligente (ITS). De acuerdo con Mousavinasab, Zarifsanaiy, & Niakan Kalhori, (2022) en un primer éxito, “los científicos pudieron construir modelos precisos de cómo los expertos humanos resuelven problemas matemáticos. El modelo resultante se incorporó a un sistema que observaría la resolución de problemas de los estudiantes mientras trabajaban en problemas matemáticos en una computadora”.

Los investigadores que estudiaron a los tutores humanos descubrieron que la retroalimentación sobre pasos específicos (y no sólo las soluciones correctas o incorrectas) es una clave probable para explicar por qué la tutoría es tan efectiva. Por ejemplo, “cuando un estudiante se apartaba del modelo experto, el sistema brindaba retroalimentación para ayudarlo y el estudiante vuelve a encaminarse” (Winne, 2021).

Es importante destacar que esta retroalimentación fue más allá de lo correcto o incorrecto y, en cambio, el modelo pudo proporcionar retroalimentación sobre pasos específicos de un proceso de solución. Por lo tanto, un avance significativo de la IA puede ser su capacidad para proporcionar adaptabilidad a nivel paso a paso y su capacidad para hacerlo a escala con un costo modesto.

Direcciones importantes para expandir la adaptabilidad basada en IA

A la adaptabilidad a veces se la denomina personalización. Aunque se trata de un término conveniente, muchos observadores han notado lo impreciso que es. Para algunos educadores, la personalización significa dar a los alumnos voz y elección, y para otros significa que un sistema de gestión del aprendizaje recomienda una lista de reproducción individual de actividades para realizar cada estudiante.

Oculto en esa imprecisión está la realidad de que muchos productos de tecnología educativa que se personalizan lo hacen de manera limitada. “Ajustar la dificultad y el orden de los materiales de las lecciones se encuentran entre las dos formas más comunes en que se adaptan los productos de tecnología educativa” (Ruiz & Fusco, 2022). Sin embargo, cualquier profesor sabe que apoyar el aprendizaje implica mucho más que ajustar la dificultad y la secuencia de los materiales. Por ejemplo, un buen profesor puede encontrar maneras de involucrar a un estudiante conectándolo con sus propias experiencias pasadas y puede dar forma a las explicaciones hasta que realmente se conecten.

Cuando se dice conocer al alumno donde esté, los profesores humanos aportan una imagen mucho más completa de cada alumno que la mayoría de las tecnologías educativas disponibles. Tampoco es probable que el profesor personalice demasiado (actuando como un algoritmo que sólo presenta material por el cual el alumno ha expresado interés), limitando así la exposición del estudiante a nuevos temas. La naturaleza de los momentos de enseñanza que un maestro humano puede captar es más amplia que los momentos de enseñanza que captan los modelos de IA actuales.

Incidencia de la IA en la enseñanza

Los docentes han imaginado durante mucho tiempo muchas cosas que la tecnología podría hacer posibles, dentro de sus aulas y sus estudiantes. Hoy en día, casi todos los profesores han experimentado usos de tecnologías para la enseñanza que nadie anticipó. Algunas de esas experiencias fueron positivas y otras no. Todas las experiencias proporcionan un contexto importante a medida que pensamos más sobre la enseñanza y la tecnología.

Existe una necesidad crítica de centrarse en abordar los desafíos que experimentan los docentes. Debe resultar más fácil para los profesores realizar el maravilloso trabajo que siempre hacen. También se debe recordar por qué las personas eligen la profesión docente y asegurar de que puedan realizar el trabajo que importa (Godwin, 2021).

Esta sección analiza ejemplos de IA que apoyan a los docentes y la enseñanza, incluidos estos conceptos: asistentes de IA para reducir las cargas de enseñanza rutinarias; IA que proporciona a los profesores recomendaciones para las necesidades de sus alumnos y amplía su trabajo con los estudiantes; e IA que ayuda a los profesores a reflexionar, planificar y mejorar su práctica.

Uso de la IA para mejorar los trabajos docentes

El trabajo de la enseñanza es notoriamente complejo y los profesores toman miles de decisiones cada día. Los docentes participan en los procesos del aula, en las interacciones con los estudiantes fuera del salón de clases, en el trabajo con otros docentes y en funciones administrativas. También son parte de sus comunidades y, por lo tanto, se espera que interactúen con sus familias y cuidadores.

Hoy en día las tareas cotidianas se han vuelto más fáciles. “Se puede solicitar y recibir alertas y notificaciones sobre eventos. Seleccionar la música que se quiere escuchar solía ser un proceso de varios pasos (incluso con música digital), ahora se puede decir el nombre de la canción y se reproduce” (Robles, 2017). Asimismo, mapear un viaje antes requería un engorroso estudio de mapas, pero ahora los teléfonos móviles nos permiten elegir entre varias opciones de transporte para llegar a un destino.

Preparar y apoyar a los docentes en la planificación y la reflexión

De acuerdo con Zhang, Lee, & Ali, (2022) “el desarrollo profesional deberá equilibrarse no solo para discutir oportunidades sino también para informar a los docentes sobre nuevos riesgos, al tiempo que se les brindan herramientas para evitar los peligros de la IA”. Por naturaleza, la enseñanza requiere mucho tiempo en la planificación, así como para tener en cuenta la amplitud de necesidades en sus listas, especialmente para entornos de aprendizaje inclusivos.

La IA podría ayudar a los profesores con recomendaciones adaptadas a su situación y sus formas de practicar la enseñanza y apoyarles en la adaptación de los materiales encontrados para que se ajusten a sus necesidades exactas en el aula. Incluso más allá de encontrar componentes, la IA podría ayudar a adaptar recursos estandarizados para que se ajusten mejor a necesidades específicas.

Por ejemplo, proporcionar un asistente de voz que permita a un estudiante con dificultades visuales escuchar material y responder a él o permitir que un grupo de estudiantes presente su proyecto usando Lenguaje de Señas Americano (ASL), que podría expresarse de forma audible para otros estudiantes utilizando una capacidad de traducción de ASL a inglés hablado por IA. De hecho, coordinar los IEP es un trabajo que requiere mucho tiempo y que podría beneficiarse de la automatización de apoyo y la interactividad personalizada que puede proporcionar la IA (Calderón, 2020).

La reflexión también es importante. En el bullicio de un salón de clases, a veces resulta difícil comprender completamente qué está expresando un estudiante o qué situaciones conducen a ciertos comportamientos positivos o negativos. Una vez más, el contexto es primordial. En este momento, es posible que los profesores no sean conscientes de los acontecimientos externos que podrían influir en su comprensión de cómo se presentan los estudiantes en sus aulas. Las herramientas que detectan patrones y sugieren formas de compartir información pueden ayudar a estudiantes y profesores a comunicarse más plenamente sobre sus fortalezas y necesidades.

Desafíos que se presentan en la educación debido a la integración de la IA

El circuito más amplio del que deberían formar parte los profesores es el circuito que determina qué hacen las herramientas del aula y qué herramientas están disponibles. Hoy en día, los profesores ya desempeñan un papel en el diseño y selección de tecnologías. Los profesores pueden opinar sobre el uso y la viabilidad, examinan la evidencia de eficacia y comparten sus hallazgos con otros líderes escolares a través de ideas sobre lo que se necesita para implementar bien la tecnología.

Desafío: equilibrar la toma de decisiones humana e informática

Un nuevo desafío importante con las herramientas habilitadas por IA para los docentes es que la IA puede permitir la actividad autónoma de una computadora y, por lo tanto, cuando un docente delega trabajo en una herramienta habilitada por IA, puede continuar con ese trabajo de manera algo independiente. La profesora Molenaar, (2022) se ha preguntado sobre los desafíos del control en un escenario de enseñanza híbrida: “¿Cuándo debería un profesor tener el control? ¿Qué se puede delegar a un sistema computacional? ¿Cómo puede un docente monitorear el sistema de IA y anular sus decisiones o recuperar el control según sea necesario?”.

Desafío: facilitar el trabajo docente evitando la vigilancia

También se reconoce que las mismas tecnologías que facilitan los trabajos podrían introducir nuevas posibilidades de vigilancia. En un ejemplo conocido, “cuando se habilita un asistente de voz en la cocina, puede ayudar con tareas domésticas simples, como configurar un temporizador de cocción. Sin embargo, el mismo asistente de voz podría escuchar cosas que se pretenden privadas” (Calderón, 2020).

Este tipo de dilema se producirá en las aulas y para los profesores. “Cuando permiten que un asistente de IA capture datos sobre lo que dicen, qué recursos didácticos buscan u otros comportamientos, los datos podrían usarse para personalizar recursos y recomendaciones para el maestro” (Godwin, 2021). Sin embargo, los mismos datos también podrían usarse para monitorear al maestro, y ese monitoreo podría tener consecuencias para el maestro. Lograr una IA confiable que mejore el trabajo de los docentes será casi imposible si los docentes experimentan una mayor vigilancia.

Una tensión relacionada es que pedir a los docentes que estén “al tanto” podría generar más trabajo para los docentes si no

se hace bien y, por lo tanto, estar al tanto podría estar en tensión con facilitar el trabajo docente. También está relacionada la tensión entre no confiar lo suficiente en la IA (para obtener asistencia) o confiar demasiado en ella (e incurrir en vigilancia o pérdida de privacidad).

Evaluación formativa y oportunidades de la integración de la IA en la educación

La evaluación formativa “es tradicionalmente un uso clave de la tecnología educativa porque los ciclos de retroalimentación son vitales para mejorar la enseñanza y el aprendizaje” (Panadero & Lipnevich, 2022). Como se ha enfatizado, una de las principales prioridades de la IA es mantener a los humanos informados y en control, lo que incluye centrarse en las personas involucradas en evaluaciones formativas: estudiantes, maestros, líderes escolares, familias/cuidadores y otras personas que apoyan a los estudiantes. En la siguiente definición, “se tiene en cuenta la superposición entre las definiciones de IA y evaluación formativa; ambos tienen que ver con detectar patrones y elegir un curso de acción futuro (que se adapte a las fortalezas y necesidades del alumno)” (Zhang, Lee, & Ali, 2022).

Aprovechando las mejores prácticas

De acuerdo con Winne, (2021), “varias dimensiones tienen potencial para dar forma al futuro de las evaluaciones formativas, y muchas tienen extensiones listas al campo de los sistemas y herramientas habilitados por IA”. Por ejemplo, el NETP de 2017 analizó cómo la tecnología puede conducir a mejores evaluaciones formativas en siete dimensiones, que se enumeran a continuación:

1. **Habilitación de tipos de preguntas mejorados:**
para brindar a los estudiantes más formas de demostrar lo que saben y pueden hacer.
2. **Medición de Competencias Complejas:**

para provocar mejor el crecimiento en habilidades importantes que van más allá de los estándares típicos de la materia, por ejemplo, en prácticas de medición, habilidades sociales como el trabajo en equipo, autorregulación y habilidades relevantes para el trabajo (por ejemplo, hacer presentaciones o liderar equipos).

3. Proporcionar comentarios en tiempo real: mantener y aumentar la participación de los estudiantes y apoyar el aprendizaje efectivo, brindando respuestas y sugerencias oportunas y útiles a cada estudiante.
4. Aumento de la accesibilidad: incluir a estudiantes neuro diversos y aprovechar sus mejores capacidades de comunicación mientras comparten lo que saben y pueden hacer.
5. Adaptarse a la habilidad y conocimiento: para hacer las evaluaciones más precisas y eficientes.
6. Evaluación integrada en el proceso de aprendizaje: enfatizar el papel de la evaluación en la mejora de la enseñanza y el aprendizaje
7. Evaluar para el aprendizaje continuo: para revelar el progreso a lo largo del tiempo y no solo hitos predeterminados.

Los modelos de IA y los sistemas habilitados para IA pueden tener potencial para fortalecer las evaluaciones formativas. En un ejemplo, “un tipo de pregunta que invita a los estudiantes a dibujar un gráfico o crear un modelo se puede analizar con algoritmos de IA, y se pueden agrupar modelos de estudiantes similares para que el maestro los interprete” (Akgun & Greenhow, 2022).

Una evaluación formativa mejorada puede permitir a los profesores responder mejor a la comprensión de los estudiantes de un concepto como tasa de cambio en una situación compleja del mundo

real. La IA también puede brindar a los alumnos retroalimentación sobre habilidades complejas, como aprender el lenguaje de señas americano o hablar un idioma extranjero y en otras situaciones de práctica en las que no hay ninguna persona disponible para brindar retroalimentación inmediata (Godwin, 2021).

En general, un asistente de IA puede reducir la carga de los profesores relacionada con la calificación de aspectos más simples de las respuestas de los estudiantes, lo que les permite centrar su juicio especializado en cualidades importantes de un ensayo completo o un proyecto complejo. También brinda mejores comentarios con accesibilidad. Por ejemplo, una tecnología de aprendizaje habilitada por IA “puede interactuar verbalmente con un estudiante sobre su respuesta a una pregunta de ensayo, haciendo preguntas que guíen al estudiante a aclarar su argumento sin necesidad de que lea una pantalla o escriba en un teclado” (Chen, Park, & Breazeal, 2020).

Adicionalmente, la IA puede integrarse en el proceso de aprendizaje, brindando retroalimentación a los estudiantes mientras trabajan para resolver un problema, en lugar de hacerlo solo más tarde, después de que el estudiante haya llegado a una respuesta incorrecta. “Cuando la evaluación formativa está más integrada, puede apoyar mejor el aprendizaje, y la retroalimentación oportuna es fundamental” (Wiggins, 2015).

Implicaciones para la enseñanza y el aprendizaje

La retroalimentación instructiva en tiempo real puede ser beneficiosa cuando ayuda a los alumnos y profesores a mejorar. Pero con demasiada frecuencia la experiencia común deja a estudiantes y profesores con sentimientos desagradables hacia la evaluación y, por lo tanto, plantea un conflicto provocador entre los beneficios potenciales de datos recopilados a través de evaluaciones formativas y las implicaciones prácticas de administrar evaluaciones adicionales en las aulas y escuelas.

Las evaluaciones formativas mejoradas por IA pueden tener el potencial de ahorrar tiempo a los profesores (por ejemplo, el tiempo dedicado a calificar), lo que les permitirá dedicar más tiempo a ayudar a los estudiantes. Las evaluaciones mejoradas con IA también pueden beneficiar a los docentes si brindan información detallada sobre las fortalezas o necesidades de los estudiantes que pueden no ser visibles y si apoyan la adaptación o mejora de la instrucción al sugerir un pequeño conjunto de recomendaciones basadas en evidencia para ayudar a los estudiantes a dominar el contenido. Estas evaluaciones también pueden ser útiles fuera del aula si logran proporcionar retroalimentación cuando el maestro no está disponible, por ejemplo, al completar la tarea o practicar un concepto durante la sala de estudio.

Conclusión

La IA está transformando rápidamente el panorama educativo, ofreciendo oportunidades emocionantes y desafíos significativos. A medida que las instituciones educativas adoptan tecnologías basadas en IA, es crucial considerar tanto los beneficios como los riesgos asociados.

En primer lugar, la IA tiene el potencial de personalizar el aprendizaje para cada estudiante. Los algoritmos pueden adaptarse a las necesidades individuales, proporcionando materiales y actividades específicos según el nivel de habilidad y los intereses de cada estudiante. Esto puede mejorar significativamente la eficacia del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Además, la IA puede ayudar a los docentes a administrar mejor sus aulas. Los sistemas de gestión de aprendizaje basados en IA pueden automatizar tareas administrativas, como calificar exámenes y rastrear el progreso de los estudiantes. Esto libera tiempo para que los profesores se concentren en la interacción directa con los estudiantes y brinden apoyo individualizado.

Sin embargo, también existen desafíos. Uno de los principales es el riesgo de sesgo en los algoritmos de IA. Si no se diseñan adecuadamente, estos algoritmos pueden perpetuar prejuicios y discriminación. Por lo tanto, es fundamental garantizar que los sistemas de IA sean transparentes, éticos y equitativos. Adicionalmente, la privacidad y la seguridad son preocupaciones importantes. La recopilación de datos personales de los estudiantes para alimentar los algoritmos de IA debe realizarse de manera responsable y proteger la información confidencial.

En conclusión, la integración de la IA en la educación es un camino prometedor, pero requiere una planificación cuidadosa y una supervisión constante. Si se abordan adecuadamente los desafíos, la IA puede mejorar significativamente la calidad de la educación y preparar a los estudiantes para un futuro cada vez más digitalizado.

Bibliografía

- Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI Ethics*, 431-440.
- Aleven, V., & McLaughlin, E. (2016). Instruction based on adaptive learning technologies. *Handbook of research on learning and instruction*, 522-560.
- Baker, R. E. (2022). Using demographic data as predictor variables: A questionable choice. Obtenido de <https://doi.org/10.35542/osf.io/y4wvj>
- Calderón, O. (2020). Los retos de la Educación 4.0. frente a los tiempos de confinamiento. *Revista de Educación, Cultura y Cambio*, 1(1), 1-18. Recuperado el 04 de Abr de 2024, de <https://bit.ly/3u9n3wv>
- Chen, C., Park, H., & Breazeal, C. (2020). Teaching and learning with children: Impact of reciprocal peer learning with a social robot on children's learning and emotive engagement. *Computers & Education*, 150.
- Godwin, R. (2021). Big data and language learning: Opportunities and challenges. *Language Learning & Technology*, 4-19.
- Molenaar, I. (2022). Towards hybrid human-AI learning technologies. *European Journal of Education*, 1-14.

- Mousavinasab, E., Zarifsanaiey, N., & Niakan Kalhori, S. (2022). Intelligent tutoring systems: A systematic review of characteristics, applications, and evaluation methods. *Interactive Learning Environments*, 142-163.
- Panadero, E., & Lipnevich, A. (2022). A review of feedback models and typologies: Towards an integrative model of feedback elements. *Educational Research Review*, 100416.
- Plass, J., & Pawar, S. (2020). Toward a taxonomy of adaptivity for learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 275-300.
- Robles, B. (2017). La utilización de objetos de aprendizaje de realidad aumentada en la enseñanza universitaria de educación primaria. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 9, 90-104. Recuperado el 04 de Abr de 2024, de <https://bit.ly/3E15wua>
- Ruiz, P., & Fusco, J. (2022). Teachers partnering with artificial intelligence: Augmentation and automation. Obtenido de Digital Promise: <https://digitalpromise.org/2022/07/06/teachers-partnering-with-artificial-intelligence-augmentation-and-automation/>
- Wiggins, G. (2015). Seven keys to effective feedback. Obtenido de ACSD: <https://www.ascd.org/el/articles/seven-keys-to-effectivfeedback>
- Winne, P. (2021). Open learner models working in symbiosis with self-regulating learners: A research agenda. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 446-459.
- Zhang, H., Lee, I., & Ali, S. (2022). Integrating ethics and career futures with technical learning to promote AI literacy for middle school students: An exploratory study. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 1-35.



CITAR ESTE ARTICULO:

Quinto Ochoa, E. D., Mazzini Moran, J. D. R., Erráez Mantilla, S. N., & Suasnabas Pacheco, L. S. (2024). Integración de la IA en la educación: Desafíos y oportunidades. *RECIMUNDO*, 8(1), 193-202. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(1\).ene.2024.193-202](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(1).ene.2024.193-202)