La IA en la personalización del aprendizaje: el caso de Rusia

Universidad Estatal Lingüística de Moscú
Cátedra de lingüística y comunicación profesional
en la esfera de tecnología de medios
Profesora titular, PhD en Ciencias Políticas
Pupysheva María

Resumen

La inteligencia artificial y el aprendizaje automático están revolucionando la educación al facilitar la corrección de exámenes y personalizar el aprendizaje. Estas tecnologías permiten a los estudiantes profundizar en sus conocimientos, mejorar habilidades y analizar su progreso bajo una supervisión objetiva. En Rusia ya existen varios proyectos dedicados a incluir la inteligencia artificial y las redes neuronales en el proceso educativo, sobre todo para personalizar la trayectoria estudiantil, adaptando el currículo a las necesidades individuales del alumnado. La IA también puede aliviar la carga administrativa de los docentes y ayudar en la orientación profesional. A pesar de muchos beneficios que supone su uso, también presenta riesgos significativos: falta de interacción humana, limitaciones en creatividad, preocupaciones sobre privacidad de datos y crecimiento de desigualdad social. Por lo tanto, es crucial abordar estos desafíos mediante estrategias que equilibren los beneficios con los riesgos asociados para crear experiencias educativas más efectivas e inclusivas. La integración adecuada de estas tecnologías es clave para maximizar su impacto positivo en el aprendizaje.

Palabras clave

inteligencia artificial, educación superior en Rusia, personalización del aprendizaje, métodos de enseñanza, tecnología educativa

Resum

La intel·ligència artificial i l'aprenentatge automàtic estan revolucionant l'educació en facilitar la correcció d'exàmens i personalitzar l'aprenentatge. Aquestes tecnologies permeten als estudiants aprofundir en els seus coneixements, millorar habilitats i analitzar el seu progrés sota una supervisió objectiva. A Rússia ja existeixen diversos projectes dedicats a incloure la intel·ligència artificial i les xarxes neuronals en el procés educatiu, especialment per personalitzar la trajectòria estudiantil, adaptant el currículum a les necessitats individuals de l'alumnat. La IA també pot alleujar la càrrega administrativa del professorat i ajudar en l'orientació professional. Tot i els nombro-

sos beneficis que comporta el seu ús, també presenta riscos significatius: manca d'interacció humana, limitacions en la creativitat, preocupacions sobre la privadesa de les dades i un augment de la desigualtat social. Per això, és crucial abordar aquests reptes mitjançant estratègies que equilibrin els beneficis amb els riscos associats per crear experiències educatives més efectives i inclusives. La integració adequada d'aquestes tecnologies és clau per maximitzar-ne l'impacte positiu en l'aprenentatge.

Paraules clau

intel·ligència artificial, educació superior a Rússia, personalització de l'aprenentatge, mètodes d'ensenyament, tecnologia educativa

Abstract

Artificial intelligence and machine learning are revolutionizing education by facilitating exam grading and personalizing learning. These technologies allow students to deepen their knowledge, improve skills, and analyze their progress under objective supervision. In Russia, there are already several projects dedicated to incorporating artificial intelligence and neural networks into the educational process, particularly to personalize students' learning paths by adapting the curriculum to individual needs. AI can also reduce teachers' administrative workload and assist with career guidance. Despite its many benefits, AI also poses significant risks: lack of human interaction, limitations in creativity, concerns about data privacy, and growing social inequality. Therefore, it is crucial to address these challenges with strategies that balance the benefits and associated risks to create more effective and inclusive educational experiences. Proper integration of these technologies is key to maximizing their positive impact on learning.

Keywords

artificial intelligence, higher education in Russia, personalized learning, teaching methods, educational technology

1. Introducció

Nuestra sociedad cada vez más digital y globalizada está transformando la educación, introduciendo nuevos aspectos altamente intelectuales, en particular la implementación de herramientas digitales cruciales como las redes neuronales y la inteligencia artificial.

Un sistema educativo sólido es crucial para el progreso de un estado, ya que debe producir profesionales altamente capacitados que puedan prosperar en el competitivo mercado laboral actual y adaptarse a la economía digital (Markova, 2020).

Cada vez escuchamos más sobre el impacto de la inteligencia artificial en todos los aspectos de la vida, especialmente en la educación. Este breve ensayo explora las implicaciones del aprendizaje personalizado tanto para los educadores como para los estudiantes, y describe cómo se puede adaptar los itinerarios de aprendizaje individuales a los intereses cambiantes de los estudiantes y, al mismo tiempo, a las demandas del mercado laboral.

La razón principal por la que nos vemos obligados a implementar la IA en la educación es la nueva generación digital (digital natives). La cuestión es que los jóvenes ya utilizan intuitivamente las tecnologías digitales, transmitiendo en Twitch un juego en modo cooperativo mientras mantienen una conversación en varios mensajeros a la vez. Así, Google en su estudio (2022) indica que los escolares ya están utilizando altavoces inteligentes y redes neuronales para hacer los deberes.

La inteligencia artificial está avanzando y siendo adoptada a un ritmo tan acelerado que está teniendo un impacto significativo en las profesiones y el empleo. Según el Foro Económico Mundial (2023), se estima que en los próximos cinco años se perderán 83 millones de empleos, mientras que se crearán 69 millones. Los especialistas en inteligencia artificial y aprendizaje automático están a la cabeza de los puestos vacantes de más rápido crecimiento, y la mayoría de estos roles dinámicos están relacionados con la tecnología.

Por ejemplo, se necesitan ingenieros que se especialicen en la resolución de problemas para algoritmos, así como profesionales que trabajen en la intersección del aprendizaje automático y la medicina, como los especialistas en algoritmos de entrenamiento para el reconocimiento de imágenes de rayos X o tomografías computarizadas. Por otro lado, los puestos administrativos, de secretaría y algunos roles en el sector bancario están en riesgo de ser eliminados.

Esto plantea una pregunta importante: ¿está el sistema educativo preparando adecuadamente a las generaciones más jóvenes para enfrentar las nuevas realidades del mercado laboral?

2. Metodología

Para la elaboración de este artículo se emplearon la investigación documental y el análisis crítico, enfocados en explorar el impacto de la inteligencia artificial en la educación superior rusa y su contribución a la personalización del aprendizaje.

Se realizó una recopilación y revisión de fuentes secundarias, incluyendo artículos académicos, informes institucionales, estadísticas oficiales y publicaciones especializadas en tecnología educativa. Entre las fuentes destacadas se incluyen documentos del Foro Económico Mundial (2023), estudios de Google (2022), y publicaciones de universidades rusas como la Universidad Estatal de Tomsk y la Universidad NTI 2035. Para ilustrar las ideas presentadas en el texto se examinaron proyectos y experiencias reales de implementación de IA en instituciones educativas rusas, además de declaraciones y opiniones de autoridades y expertos en el campo de la educación, como el viceministro de Ciencia y Educación Superior, Denis Sekirinsky.

La metodología adoptada permitió una comprensión multidimensional del tema, abordando tanto los aspectos teóricos como prácticos de la implementación de la IA en la personalización del aprendizaje en Rusia. El artículo ofrece una visión integral y actualizada que contribuye al debate académico y profesional en este campo emergente.

3. La IA como parte del proceso educativo

En términos generales, las redes neuronales son modelos matemáticos y códigos computacionales avanzados que pueden generar predicciones al abordar problemas intelectuales específicos. Esto se logra mediante la evaluación de criterios relacionados con una pregunta particular y el análisis de grandes volúmenes de información y bases de datos. La inteligencia artificial (IA) es capaz de ofrecer respuestas precisas y realistas gracias a este proceso. Una de las principales ventajas de las redes neuronales es su capacidad para aprender de manera autónoma, sin la necesidad de intervención directa por parte de un especialista en aprendizaje automático (machine learning) (Forero-Corba, Bennisar, 2024; Markova et al, 2021).

Actualmente, la inteligencia artificial y el aprendizaje automático se están utilizando activamente en el ámbito educativo. Estas tecnologías abarcan desde la realización y corrección de exámenes hasta la selección automática de materiales para estudiantes que enfrentan dificultades en ciertas áreas. Esto permite a los estudiantes profundizar en los temas, mejorar sus conocimientos y habilidades, así como analizar su progreso y productividad. Además, facilita el ajuste continuo de sus planes de estudio bajo la supervisión constante y objetiva de una “máquina insensible”. La integración de la inteligencia artificial en los procesos educativos está creciendo rápidamente, y se espera que su uso continúe expandiéndose cada año (Syabitova, Filatova, 2023).

Examinemos algunas áreas clave donde la inteligencia artificial se aplica actualmente en la educación:

- **Automatización de tareas rutinarias:** Los docentes tradicionalmente han cargado con una gran responsabilidad y volumen de trabajo relacionado con el seguimiento del progreso estudiantil, la corrección de tareas estándar, y la evaluación del nivel de conocimiento y preparación para las clases. Estas tareas consumen tiempo valioso que podría dedicarse al proceso educativo en sí. Para mejorar la eficiencia y calidad educativa, ahora es posible delegar estas labores rutinarias a sistemas de inteligencia artificial. A diferencia del ser humano, estos sistemas pueden procesar enormes cantidades de texto e información sin cometer errores humanos.

- **Creación de aplicaciones educativas y contenidos especializados:** Esta función es ampliamente utilizada por estudiantes y profesores. Por ejemplo, en el aprendizaje de idiomas extranjeros mediante aplicaciones únicas que reconocen el habla del estudiante, analizan la construcción gramatical y el vocabulario, y proporcionan tareas adicionales para reforzar el material aprendido. Estas aplicaciones son populares porque se integran fácilmente en los dispositivos cotidianos. Además del aprendizaje lingüístico, esta tecnología es aplicable a diversas materias académicas, ganando aceptación tanto entre estudiantes como educadores (Bulaeva, 2022).

El viceministro de Ciencia y Educación Superior de la Federación Rusa, Denis Sekirinsky, destacó en un debate un experimento innovador en el que se pidió a los estudiantes que redactaran un ensayo con la ayuda de un chatbot. Este servicio fue diseñado como una herramienta de apoyo para la escritura, lo que llevó a los estudiantes a comparar sus propias ideas con las generadas por el algoritmo. En cierto modo, esto creó una competencia entre los estudiantes y el chatbot, motivándolos a superar al algoritmo. “Los estudiantes comenzaron a ver su propio potencial desde una nueva perspectiva”, concluyó Sekirinsky (Komissarov, 2023). Este ejemplo ilustra cómo la inteligencia artificial (IA) puede potenciar las capacidades humanas y elevar el estándar educativo. Este enfoque se conoce como amplificación de la inteligencia.

En la actualidad, se discute ampliamente sobre la personalización del aprendizaje, que adapta el contenido educativo a las necesidades individuales de cada estudiante. Esta tendencia está siendo adoptada por instituciones educativas globalmente, utilizando análisis de datos e IA para mejorar los resultados educativos. Empresas privadas y universidades como NTI 2035 (<https://www.2035.university/>) ya están implementando estos conceptos.

Investigaciones indican que el 77% de los profesionales educativos consideran esencial el aprendizaje personalizado para involucrar efectivamente a los estudiantes (Hughes, 2019).

4. La IA y el aprendizaje personalizado

El aprendizaje personalizado optimiza el ritmo y enfoque educativo según las necesidades del alumno. Los objetivos y métodos de enseñanza pueden variar para adaptarse mejor al estudiante. La introducción de tecnologías de IA en entornos educativos permite crear planes personalizados para cada disciplina, facilitando un control continuo sobre las actividades estudiantiles. Esto es posible gracias al desarrollo de métodos por parte de educadores y psicólogos para evaluar habilidades, motivación y otros indicadores estudiantiles.

Existen varios enfoques clave en el aprendizaje personalizado (Burnyashov, 2017; Linder et al. 2019):

1. **Aprendizaje adaptativo:** Utiliza datos sobre diversos aspectos del proceso educativo para determinar materiales adecuados al nivel y estilo de aprendizaje del estudiante.
2. **Instrucción diferenciada:** Ajusta los métodos pedagógicos según las necesidades individuales.
3. **Aprendizaje basado en competencias:** Permite avanzar según la capacidad demostrada en competencias específicas.

El *e-learning* ofrece a estudiantes y docentes la posibilidad de interactuar en cualquier lugar y momento, aprovechando las tecnologías de la información y la comunicación. En tiempos recientes, esta modalidad ha emergido como un campo activo de investigación y desarrollo. La entrega en línea de contenido educativo dinámico y personalizado promueve la creación de comunidades de conocimiento que vinculan a estudiantes y profesionales con expertos en diversas áreas.

El aprendizaje electrónico complementa varias fases del aprendizaje tradicional y, en ciertos casos, se convierte en el único método viable para adquirir conocimientos, especialmente en contextos específicos como el de estudiantes con discapacidades. En este sentido, es crucial definir una estructura educativa que se adapte a las necesidades tanto de los docentes, quienes poseen enfoques individuales hacia el aprendizaje, como de los alumnos.

Las soluciones de *e-learning* deben ir más allá de ser meras herramientas tecnológicas. Además de ofrecer una entrega multimedia efectiva, su objetivo debe ser mejorar la calidad del aprendizaje y fomentar la interacción intelectual a niveles cognitivo, conductual y fisiológico. Una de las principales barreras para una implementación exitosa del *e-learning* es la falta de personalización en el proceso educativo. A menudo se pasa por alto el enfoque centrado en el alumno; los estudiantes suelen verse obligados a seguir trayectorias predefinidas a lo largo del curso, desde evaluaciones iniciales hasta finales.

Otro desafío radica en que muchos cursos se imparten dentro del marco del semestre académico sin considerar el ritmo individual de aprendizaje y experiencia previa de cada estudiante. Para que los sistemas de aprendizaje personalizados sean efectivos, deben cumplir con ciertas funciones clave:

- La enseñanza debe alinearse con los estándares institucionales y fomentar el desarrollo de habilidades sociales y emocionales necesarias para el éxito académico.
- Se debe incentivar a los estudiantes a personalizar su experiencia educativa según sus intereses.
- El progreso del aprendizaje debe ajustarse al ritmo individual, permitiendo que los estudiantes avancen cuando estén listos o tomen más tiempo hasta dominar completamente el material.
- Los docentes deben tener acceso a datos sobre la evaluación estudiantil y recibir retroalimentación en tiempo real para adaptar los materiales e intervenir cuando sea necesario.
- Es fundamental proporcionar evaluaciones claras y objetivos de aprendizaje transferibles para que los estudiantes comprendan las expectativas desde el inicio del curso.

La personalización en el aprendizaje electrónico implica el uso de tecnología y datos del estudiante para adaptar la interacción entre docentes y alumnos de manera individual, con el objetivo de mejorar los resultados educativos. La investigación sobre este tema se centra en dos aspectos fundamentales: primero, la gestión de los materiales de aprendizaje y otra información relevante; y segundo, el proceso educativo, poniendo énfasis en las personas involucradas en las actividades educativas (Calderón Figueroa et al., 2024).

Los sistemas de tecnología de aprendizaje personalizados permiten a los estudiantes establecer sus propios objetivos educativos, gestionar su proceso de aprendizaje, organizar contenidos y comunicarse con otros durante su formación, facilitando así el logro de sus metas. Estos sistemas pueden estar compuestos por uno o más subsistemas, que pueden implementarse como aplicaciones de escritorio o servicios web.

La personalización en *e-learning* abarca varios elementos clave:

- **Entorno:** Se refiere a cómo se presenta el contenido al alumno, incluyendo aspectos como tamaño de fuente, colores, fondos y temas.
- **Contenido:** Incluye diferentes formatos como audio, video, texto y gráficos.
- **Interacción:** Se refiere a la dinámica entre el profesor, el alumno y el contenido educativo, que puede incluir gamificación, aprendizaje combinado (*blended learning*), evaluaciones, tutorías y aprendizaje adaptativo.
- **Secuencia de presentación:** El orden en que se presenta el material educativo.
- **Métodos de evaluación:** Las estrategias utilizadas para evaluar a los estudiantes.
- **Mecanismos de retroalimentación:** Los métodos mediante los cuales se proporciona retroalimentación a los estudiantes.

El aprendizaje personalizado representa una forma de diseñar e implementar un plan educativo donde el alumno es el protagonista del proceso formativo, considerando sus características individuales. Para aumentar la efectividad del proceso educativo desde la perspectiva de la personalización, es fundamental aprovechar las capacidades de la inteligencia artificial tanto para docentes como para estudiantes.

La inteligencia artificial tiene la capacidad de recopilar y analizar grandes volúmenes de datos diversos, lo que permite obtener una visión general del contexto educativo. Además, puede predecir desarrollos futuros basándose en datos iniciales y ofrecer opciones para ajustar el proceso educativo según las necesidades específicas planteadas.

El rector de la Universidad Estatal de Tomsk, Eduard Galazhinsky, explicó cómo se lleva a cabo el reclutamiento de estudiantes para los programas educativos (Komissarov, 2023). En primer lugar, se analizan datos provenientes de redes sociales y fuentes abiertas para crear un perfil del futuro alumno. Si este perfil se ajusta a los criterios establecidos, un chatbot inicia la comunicación con el candidato. Las estadísticas indican que los estudiantes seleccionados mediante este método tienen una menor probabilidad de ser expulsados.

En Rusia, existen proyectos que permiten evaluar los ensayos de los estudiantes de secundaria, y en la universidad NTI ya se ha implementado un proyecto similar (Shakirov, 2022). La inteligencia artificial aplicada al proceso educativo puede identificar disciplinas específicas y áreas dentro de estas en las que los estudiantes enfrentan dificultades. Esto facilita un análisis situacional que resalta las áreas donde el estudiante requiere apoyo adicional. Además, la tecnología puede ajustar en tiempo real la cantidad de asistencia necesaria, creando así rutas de aprendizaje personalizadas que consideran factores como el interés en el tema, el estado psicológico y la capacidad para asimilar información en un momento dado.

Coursera, uno de los principales proveedores de cursos en línea, también está adoptando esta tecnología. Por ejemplo, si un número significativo de estudiantes responde incorrectamente a una tarea específica, el sistema notifica al instructor y envía a los alumnos un mensaje con pistas para llegar a la respuesta correcta. Esto ayuda a abordar lagunas en la comprensión que puedan surgir durante el curso y asegura que todos los estudiantes compartan un marco conceptual común. En lugar de esperar por una respuesta del instructor, los alumnos reciben retroalimentación inmediata que les permite entender mejor el concepto y recordar cómo aplicarlo correctamente en futuras ocasiones.

5. La IA en educación: pros y contras

En la era digital, además de adquirir competencias profesionales (*hard skills*), es fundamental desarrollar habilidades blandas (*soft skills*). La creciente cantidad de información y conocimiento tiene un impacto significativo en el cere-

bro humano; absorber toda esta información resulta imposible. Sin embargo, la inteligencia artificial puede asistir en diversas tareas, permitiendo a los estudiantes cultivar su pensamiento crítico y creatividad.

Hoy en día, las tecnologías integrales pueden convertirse en valiosos aliados para recopilar y filtrar información, lo que facilita un aprendizaje más efectivo para los estudiantes y mejora la calidad del material educativo para los docentes. Las redes neuronales están ganando rápidamente atención entre instituciones educativas; al analizar las actividades estudiantiles, la IA puede identificar automáticamente debilidades en su desempeño académico. Esto alerta a los profesores sobre la necesidad de intervenciones adicionales para abordar problemas específicos.

El objetivo de integrar inteligencia artificial en el proceso educativo es personalizar el sistema según las capacidades individuales de cada estudiante y monitorear aspectos sociales, así como la conveniencia y practicidad del uso. Un proyecto destacado en la enseñanza de matemáticas es “01 matemáticas” (<https://navigator.sk.ru/orn/1122476>), que utiliza un asistente basado en IA dirigido a estudiantes desde cuarto hasta undécimo grado. También hay proyectos piloto interesantes desarrollados por el Laboratorio de Conocimiento (<https://knwlab.com/>) que recopilan datos mediante interfaces neuronales; estos datos son analizados con algoritmos inteligentes para evaluar el estado fisiológico del estudiante y medir su nivel de estrés y capacidad laboral. Esta información es crucial para comprender cómo absorben el conocimiento los alumnos según el formato educativo utilizado.

La inteligencia artificial tiene la capacidad de analizar los intereses de los estudiantes y recomendarles programas y cursos que se alineen con sus preferencias. Este enfoque personalizado no solo fomenta el interés de los alumnos en el proceso de aprendizaje, sino que también les permite gestionar su independencia al completar tareas durante el aprendizaje a distancia o el autoestudio. En un mundo digital saturado de información, resulta difícil para una persona procesar y analizar todo este contenido; por ello, es beneficioso que la tecnología asuma esta tarea.

Las redes neuronales pueden aliviar la carga de trabajo de los docentes al

facilitar la corrección de exámenes, trabajos de curso y tareas extensas. Su capacidad para identificar diversos tipos de errores en textos, resolver exámenes y abordar ecuaciones matemáticas complejas representa un avance significativo en el ámbito educativo, además de ser una herramienta valiosa para los educadores.

Otro desafío en la educación contemporánea que puede abordarse mediante redes neuronales es la orientación profesional. Este proceso no solo busca ayudar a los estudiantes a elegir una carrera, sino también a guiarlos en su autodeterminación y posterior inserción laboral. A través del análisis lógico de las respuestas a diversas preguntas, estas tecnologías pueden ofrecer una visión detallada sobre las capacidades e intereses individuales. El sistema funciona mediante pruebas diseñadas por un grupo destacado de educadores rusos; los resultados obtenidos se utilizan como datos de entrada para la red neuronal. Las preguntas son seleccionadas y formuladas con criterios específicos que reflejan el nivel de profesionalismo y conocimiento en áreas educativas determinadas. Tras ingresar los datos, un modelo basado en aprendizaje automático genera resultados numéricos que indican las áreas en las que el estudiante debería continuar su desarrollo.

El papel del docente está cambiando significativamente en este contexto. Aunque los educadores seguirán siendo fundamentales en el proceso educativo, los sistemas de IA pueden ser programados para proporcionar conocimientos especializados, actuando como recursos donde los estudiantes pueden hacer preguntas y encontrar información. Sin embargo, en muchos casos, la IA transforma el papel del docente en uno más orientado a la facilitación del aprendizaje. Los profesores están evolucionando desde métodos tradicionales de transmisión del conocimiento hacia roles como mentores, organizadores y guías dentro del vasto mundo informativo.

Es importante señalar que los algoritmos de aprendizaje automático siempre contienen un margen de error estadístico. Si son entrenados con datos incompletos, pueden ofrecer representaciones incorrectas. Por ejemplo, un video generado por Stable Diffusion (Canal Biznes, 2023) tenía como objetivo ilustrar la evolución humana a través del arte a lo largo del tiempo; sin embargo, presentaba inconsistencias notables, como una “Mona Lisa” con barba o

representaciones anacrónicas entre primates superiores y pinturas rupestres. Este tipo de contenido no puede considerarse educativo debido a su falta de precisión y representación adecuada; refleja claramente las limitaciones del aprendizaje automatizado sin la guía de un educador humano.

La inteligencia artificial puede facilitar el aprendizaje mediante prueba y error al crear un entorno menos intimidante para los estudiantes. Aunque esta metodología es esencial para el aprendizaje, muchos alumnos sienten ansiedad ante la posibilidad de fallar o no conocer las respuestas correctas. La IA ofrece una oportunidad para experimentar y aprender en un ambiente relativamente libre de juicios, lo cual puede ser crucial para fomentar la confianza y el crecimiento académico.

A pesar de los beneficios que ofrece la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo, también es crucial considerar ciertos riesgos:

1. **Falta de interacción humana:** La IA carece de inteligencia emocional y empatía, elementos esenciales en el proceso educativo. Los docentes proporcionan apoyo, motivación y un enfoque individualizado, aspectos que pueden faltar en la interacción con sistemas de IA.
2. **Limitaciones en creatividad y pensamiento crítico:** La IA no puede generar creatividad ni fomentar el pensamiento crítico; incluso los algoritmos generativos están restringidos a patrones derivados de sus conjuntos de datos de entrenamiento.
3. **Problemas relacionados con la privacidad de los datos:** La implementación de IA en educación implica la recopilación y análisis de grandes volúmenes de datos, lo que plantea preocupaciones sobre la privacidad y seguridad de la información personal de los estudiantes. Es fundamental garantizar una protección estricta de los datos y cumplir con las normativas legales pertinentes.
4. **Dependencia técnica e infraestructura:** Para aprovechar plenamente la IA en educación, se requiere acceso a tecnologías modernas y a una infraestructura de red confiable. Esto puede ser problemático en algunas regiones, especialmente en áreas remotas o subdesarrolladas, donde también se necesitan computadoras o servidores potentes equipados con GPU.
5. **Desigualdad social:** La adopción de IA podría agravar las desigualdades

en el acceso a la educación, lo que podría resultar en una brecha digital más amplia y aumentar las disparidades sociales.

Es fundamental abordar estas deficiencias mediante el desarrollo de estrategias que consideren tanto los beneficios como los riesgos asociados al uso de IA en educación. La implementación de esta tecnología no debe ser un objetivo por sí misma, sino más bien un medio para crear experiencias educativas más equilibradas y efectivas. Actualmente, la IA está aún explorando su potencial en el ámbito educativo, por lo que es crucial enfocarse en su integración adecuada.

6. Conclusiones

El análisis realizado permite extraer las siguientes conclusiones sobre la influencia de la inteligencia artificial en el ámbito de la educación superior:

1. **Transformación Educativa:** La integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo está transformando la forma en que se enseña y se aprende, permitiendo una personalización del aprendizaje que se adapta a las necesidades individuales de cada estudiante.
2. **Potenciación del Aprendizaje:** Herramientas como chatbots y sistemas de aprendizaje automático no solo facilitan tareas administrativas, sino que también fomentan un entorno competitivo que motiva a los estudiantes a explorar su potencial y mejorar sus habilidades.
3. **Desafíos Persistentes:** A pesar de los beneficios significativos, la implementación de IA en educación enfrenta desafíos importantes, como la falta de interacción humana, preocupaciones sobre la privacidad de datos y el riesgo de aumentar las desigualdades sociales.
4. **Importancia de la Personalización:** La personalización del aprendizaje es esencial para involucrar efectivamente a los estudiantes. Sin embargo, es crucial que esta personalización se realice con un enfoque centrado en el alumno, evitando trayectorias educativas rígidas.
5. **Rol Evolutivo del Docente:** El papel del docente está cambiando hacia un enfoque más orientado a la facilitación del aprendizaje, donde los edu-

cadres actúan como mentores y guías en lugar de meros transmisores de conocimiento.

6. **Necesidad de Estrategias Equilibradas:** Para maximizar el impacto positivo de la IA en la educación, es fundamental desarrollar estrategias que consideren tanto los beneficios como los riesgos asociados, garantizando una implementación ética y efectiva.
7. **Futuro Prometedor:** A medida que la tecnología continúa evolucionando, es esencial seguir explorando su potencial en el ámbito educativo, asegurando que su integración contribuya a crear experiencias educativas más inclusivas y efectivas para todos los estudiantes.

La inteligencia artificial optimiza los enfoques educativos según las necesidades individuales del alumnado, lo que resalta la necesidad urgente de integrar esta tecnología en el ámbito educativo. Sin embargo, es importante reconocer que la inteligencia artificial no es una solución aislada; está interconectada con otras tecnologías avanzadas (como *big data*, robótica, Internet de las cosas, tecnologías en la nube y realidad virtual) cuya aplicación conjunta garantiza el éxito profesional para todos los participantes del proceso educativo.

Referencias citadas

Bulaeva, M.N., Filatova, O.N. & Kanatiev P.V. (2022) Methodological Recommendation for the Application of Digital Platforms in Professional Educational Organizations. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, 72(4), 34-36. (In Russ.)

Burnyashov, B.A. (2017) Personalization as the World Trend of Electronic Training in Higher Education Institution. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 1, 90. (In Russ.)

Calderón Figueroa, C. D., Marín Loo, R. A., Díaz Camposano, E. G., & Proaño Molina, M. Y. (2024). Inteligencia artificial en la educación superior. *Dominio De Las Ciencias*, 10(3), 753–763.

Canal Biznes (3 de enero de 2023). Nejroseti sgenerirovali jevoljuciju iskusstva ot drevnih vremjon do budushhego = Las redes neuronales generaron la evolución del arte desde la antigüedad hasta el futuro. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=_8eTnuqrUUA (In Russ.)

Forero-Corba, W., & Bannasar, F. N. (2024). Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e Inteligencia Artificial en educación: una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 27(1).

- Foro Económico Mundial (2023) The Future of Jobs Report 2023. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023>
- Hughes, D. (1 de marzo de 2019) What Will Personalized Education Look Like in 2020? Digital Marketing Institute. <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/what-will-personalized-education-look-like-in-2020-education>
- Komissarov, A. (16 de junio de 2023) II v vysshem obrazovanii – proryv ili degradaciya? = IA en la educación superior: ¿avance o degradación? [mesa redonda] <https://roscongress.org/sessions/spief-2023-ii-v-vysshem-obrazovanii-proryv-ili-degradatsiya/translation/#> (In Russ.)
- Lindner, K-T, Alnahdi, G.H, Wahl, S & Schwab, S (2019) Perceived Differentiation and Personalization Teaching Approaches in Inclusive Classrooms: Perspectives of Students and Teachers. *Front. Educ.* 4:58. doi: 10.3389/educ.2019.00058
- Markova, S.M., Tsyplakova, S.A., Sedykx E.P., Filatova, O.N. & Khizhnaya, A.V. (2021) University modernization in the conditions of industrialization of production and intelligent machines. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 200, 940-947.
- Markova, S.M. (2020) Forecasting the development of professional education En S.M. Markova, S.A. Tsyplakova, E.P. Sedykx, A.V. Khizhnaya, O.N. Filatova, *The 21st Century from the Positions of Modern Science: Intellectual, Digital and Innovative Aspects* (pp. 452-459). Cham.
- Google Inc. (2022) Future of Education. https://services.google.com/fh/files/misc/foe_part2.pdf.
- Shakirov, E. (19 de diciembre de 2022) Nejroset' nachnet v pilotnom rezhime proverjat' sochinenija shkol'nikov = La red neuronal comenzará a comprobar los ensayos de los escolares en modo piloto. *Gazeta.ru* <https://www.gazeta.ru/tech/news/2022/12/19/19302691.shtml> (In Russ.)
- Syabitova, K.S., Filatova O.N. (2023) Artificial Intelligence on the System of Vocational Education. En *Professional'noe samoopredelenie molodezhi innovacionnogo regiona: problemy i perspektivy : Sbornik statej po materialam Vserossijskoj (nacional'noj) nauchno-prakticheskoy konferencii = Autodeterminación profesional de la juventud en una región innovadora: problemas y perspectivas: colección de artículos basados en materiales de la conferencia científica y práctica de toda Rusia (nacional)*(pp. 132-134). Moskva: Krasnojarskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet. (In Russ.)