



FORMACIÓN DEL PROFESORADO E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS DE LA CIBERCULTURA EN LAS AULAS

TEACHER TRAINING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CHALLENGES OF CYBERCULTURE IN CLASSROOMS

FORMAÇÃO DE PROFESSORES E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS DA CIBERCULTURA NAS SALAS DE AULA

Begoña Sánchez Torrejón¹

RESUMO

A inteligência artificial (IA) tornou-se sinônimo de novas promessas, mas também dos riscos associados à massificação das tecnologias digitais nas diferentes esferas da vida social e, portanto, da educação. Por esse motivo, a formação de futuros professores deve considerar esse assunto em uma perspectiva inclusiva. Esta pesquisa se baseia no objetivo de conhecer a formação inicial dos professores do ensino fundamental em relação à inteligência artificial. Para isso, utilizamos a pesquisa qualitativa, por meio de um grupo focal formado por alunos do ensino fundamental da Universidade de Cádiz. Os resultados obtidos a partir desses diálogos revelam que lhes faltam habilidades básicas no gerenciamento didático e educacional da inteligência artificial.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de professores. Inteligência artificial. Cibercultura. Inovação pedagógica

Artificial intelligence (AI) has become synonymous with new promises, but also with the risks associated with the massification of digital technologies in the different spheres of social life and therefore of education. For this reason, the training of future teachers must consider this subject from an inclusive perspective. This research is based on the objective of finding out about the initial training of primary education teachers with respect to artificial intelligence. To this end, we have used qualitative research, through a focus group made up of primary education students from the University of Cadiz. The results obtained from these dialogues reveal that they lack basic skills in the didactic and educational management of artificial intelligence.

KEYWORDS: Teacher training. Artificial intelligence. Cyberculture. Teaching innovation

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en sinónimo de nuevas promesas, pero también de los riesgos que conlleva la masificación de las tecnologías digitales en las diferentes esferas de la vida social y por ende de la educación. Por ello la formación del futuro profesorado debe contemplar esta temática desde un prisma inclusivo. La presente investigación parte del objetivo de conocer la formación inicial del profesorado de educación primaria con respecto a la inteligencia artificial. Para ello hemos utilizado la investigación cualitativa, a través de un grupo

Submetido em: 30/01/2024 – **Aceito em:** 9/10/2024 – **Publicado em:** 29/05/2025

¹ Profesora Ayudante Doctora del departamento de Didáctica de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz. Contacto: begonia.sanchez@uca.es. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1242-4172>

focal formado por alumnado del grado de educación primaria de la Universidad de Cádiz. Los resultados obtenidos de estos diálogos nos revelan que carecen de competencias básicas em el manejo didáctico y educativo de la inteligencia artificial.

PALABRAS CLAVE: Formación del profesorado. Inteligencia artificial. Cibercultura. Innovación docente.

INTRODUCCIÓN

La revolución tecnológica de la inteligencia artificial (IA) plantea un conjunto de cuestionamientos, desafíos y riesgos que deben ser abordados por la comunidad educativa, pues de lo contrario podría mermarse la posibilidad de aprovechar los beneficios potenciales que está ofrece. El término Inteligencia Artificial (IA) se utiliza para referirse a una amplia gama de tecnologías digitales de última generación (CANBEK Y MUTLU, 2016). Otro autor señala:

La definición de inteligencia artificial puede ser estricta o amplia. En sentido estricto, la inteligencia artificial se ocupa de ampliar la capacidad de las máquinas para realizar funciones que se considerarían inteligentes si las realizaran personas...pero para construir dichas máquinas, generalmente es necesario reflexionar no solamente sobre la naturaleza de las máquinas sino también sobre la naturaleza de las funciones inteligentes que deben ser realizadas (PAPER,1980, p. 97)

La utilización de las nuevas tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) en el campo educativo es aún incipiente y de carácter exploratorio, con un alcance limitado y un impacto modesto. Sin embargo, esto podría cambiar a medida que los últimos avances se vayan integrando gradualmente a los sistemas computacionales existentes y surjan otros nuevos (TUOMI, 2018). Así pues, se espera que los avances de la Inteligencia Artificial (IA), puedan contribuir especialmente a la personalización del aprendizaje, a la realización de las tareas rutinarias de los docentes y al análisis de datos a nivel de los sistemas escolares. En esta línea, los desafíos que se deberán abordar y las políticas que será necesario diseñar para mitigar los riesgos que está revolución pueda representar para las escuelas y el alumnado. Donde el profesorado tiene un papel relevante en este desafío.

Entre los principales aportes de Inteligencia Artificial a la enseñanza y al aprendizaje está la personalización de la educación (LUCKIN ET AL., 2016). Debemos tener en cuenta que todo cambio debe ser aceptado como herramienta para transformar las realidades que subyacen en el mundo tecnológico, no olvidando que educación y tecnología en estos tiempos globalizados, van de la mano para ser insertadas en contextos sociales y culturales desde una óptica equitativa e inclusiva. Por todo ello la figura del docente es determinante para dar un enfoque centrado en el ser humano, que promueva la inclusión, la equidad, la igualdad de género, la diversidad; al tiempo que garantiza un uso ético, seguro y significativo.

En esta línea, es clave preparar al futuro profesorado para la escuela del mañana, lo cual implica dotarlos de las habilidades necesarias para aprovechar las oportunidades que la IA ofrece en la educación, fomentando así una enseñanza más personalizada y adaptada a las necesidades del alumnado del siglo XXI (COLLINS Y MARCEU,2023). Es necesario reflexionar sobre la importancia de la alfabetización en IA, que incluye tanto aspectos tecnológicos como sociales y éticos, y se destaca el papel crucial del profesorado para asegurarse de la enseñanza sobre la IA promueva los derechos humanos y la justicia social, a la vez que empodera al profesorado y apoya la agencia del alumnado.

Inteligencia artificial y educación

El Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación (2019), publicado por Naciones Unidas, subraya la necesidad de que las tecnologías de IA mejoren las capacidades humanas para el desarrollo sostenible y aboga por medidas que aseguren el acceso equitativo y aborden las desigualdades. Asimismo, promueve enfoques interdisciplinarios para la planificación de políticas sobre IA en la educación. El sistema de inteligencia artificial (IA) generativa ChatGPT (capaz de crear textos a partir de órdenes en unos pocos segundos) abandera en su todavía corta vida una revolución tecnológica llamada a reorganizar y readaptar cualquier ámbito de la vida, incluida la educación. Autores como Brusilovsky y Peylo (2003) señalan a la IA como un aliado clave en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación; además, la consideran como una herramienta para garantizar el logro de competencias en el alumnado.

Subscribimos que la IA tiene un fuerte potencial para acelerar el proceso de realización y desarrollo de los objetivos globales en torno a la educación mediante la reducción de las dificultades de acceso al aprendizaje, la automatización de los procesos de gestión y la optimización de los métodos que permiten mejorar los resultados en el aprendizaje. Ahora bien, se espera que la integración de la IA en el plano educativo, abra nuevas posibilidades para el enriquecimiento del desarrollo cognitivo del alumnado situado en la revolución digital (RIEBER, 1996). Debemos tener presente, que, en esta última década, se ha obtenido resultados satisfactorios en investigaciones que involucran procesos educativos que utilizaron tecnologías basadas en la IA, entre ellas destacan la motivación del aprendizaje mejora del rendimiento académico, prevención de la deserción escolar y retroalimentación de conocimientos y tutorías inteligentes (SHARMA, GIANNAKOS & DILLENBOURG, 2020). Las nuevas aplicaciones educativas de IA podrían proporcionar el conocimiento necesario tanto a los estudiantes como a los docentes, y hacerlo con el dinamismo requerido para que se las pueda adaptar rápidamente a los cambios en la demanda del mundo laboral (LUCKIN ET AL., 2016).

No podemos olvidar que, en la época de pandemia, la educación a distancia, remota o no presencial, se impuso como una alternativa de solución a la necesidad de continuar con el proceso educativo, la cual y fue posible gracias a las herramientas que ofrece la tecnología. Por ello, es necesario ahondar en esta línea de investigación puesto que es el futuro de la educación moderna, ya sea en un entorno presencial, semipresencial o virtual, garantizando de esta manera una educación de calidad en países desarrollados, subdesarrollados y en vía de desarrollo (CUKUROVA ET AL., 2019). Otro de los retos que presenta la enseñanza de la IA es la enseñanza de los aspectos éticos para que sean tomados en cuenta posteriormente por el alumnado en sus diseños (SHARMA, GIANNAKOS & DILLENBOURG, 2020).. Así pues, las Instituciones educativas deben reflexionar sobre las practicas educativas y diseñar espacios de enseñanza flexibles que contemplen la utilización de la IA.

Formación del profesorado e inteligencia artificial

Investigadores como Matas-Terrón et al. (2020) plantean que los educadores en proceso de formación se familiaricen en el manejo de estas herramientas, puesto que el educador del futuro tendrá que manejar e integrar la IA en la educación de la era post Covid-19. El profesorado es clave en la inclusión de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje, por ello su formación tanto inicial como permanente es prioritaria en el proceso. Por lo expuesto es necesario, el empoderamiento del profesorado y del alumnado, lo que conlleva una nueva forma de enseñanza y evaluación de resultados, promoviendo la equidad de aprendizajes a lo largo de la vida (RAMPTON, MITTELMAN & GOLDHAHN, 2020).

La formación del profesor ha sido siempre un tema importante, a causa de la relación existente entre la calidad del profesorado y la de la enseñanza; pues es el profesorado quien pone en marcha, estimula y mantiene el proceso enseñanza-aprendizaje, el principal determinante del proceso, el que, con su formación cultural y pedagógica y con su conocimiento de la práctica, diseña, desarrolla y evalúa el currículum y colabora para que el alumnado lo hagan suyo.

La IA tiene el potencial de cambiar el contenido y la forma en la que enseña el profesorado, lo que afectará directamente a su formación. Actualmente, el profesorado está capacitado para enfocarse en utilizar la tecnología para mejorar la comprensión del contenido tradicional por parte de los estudiantes. Sin embargo, con la incorporación de la IA, el enfoque podría cambiar hacia asegurar que el profesorado posea las habilidades necesarias no solo para mejorar la comprensión de los contenidos, sino también para que el alumnado adquiera conocimientos relevantes para el mundo actual.

En esta línea, se puede decir que la formación es un derecho y una obligación por parte del

profesorado, sin olvidar el papel de responsabilidad de las Administraciones educativas y de las instituciones educativas en la introducción de nuevos contenidos actualizados acorde con las modificaciones que se producen en la sociedad (CAMACHO, 2006).

El profesorado debe decidir cuándo y cómo utilizar estas herramientas y considerar aspectos como la contribución real a las necesidades humanas, la motivación intrínseca, la edad de su alumnado y el desarrollo de marcos para guiar un uso responsable y ético. En este contexto, se forja un camino hacia una educación más inclusiva, equitativa y sostenible, donde la inteligencia artificial se convierte en una aliada para potenciar el aprendizaje y la enseñanza (LUCKIN, 2019). Así mismo, tal y como ya señalaba Hutchins (2017), el profesorado en formación inicial destaca la flexibilidad como un rasgo que presenta la IA y que contribuye a dar respuesta a las necesidades del alumnado, al permitir la personalización de los aprendizajes y dar lugar a la creación de recursos educativos inclusivos. al profesorado en formación inicial a la comprensión y uso de la IA para contribuir al desarrollo de su alfabetización digital y facilitar su acceso de manera satisfactoria a un mercado laboral cada vez más cambiante y complejo (FIGUEIREDO ET AL., 2015). Como parte de esta transformación, el profesorado deberá mostrar apertura hacia el aprendizaje y conocimiento de estas herramientas, descrito por algunos como un proceso de habituación cognitiva a la complejidad en el que se realiza un procesamiento de la información simultaneo o multitareas (RODRÍGUEZ, 2018).

METODOLOGÍA

En la investigación cualitativa, se debe procurar aplicar formas inclusivas que permitan descubrir las múltiples visiones de los agentes participantes, asumiendo con estos roles más participativos e interactivos (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA, 2010). Este tipo de metodología se basa en recabar información sobre el discurso de los sujetos para llegar finalmente a un análisis e interpretación de los datos. De modo que la interpretación del sujeto acerca de algo depende de diversos factores: la subjetividad, el contexto cultural en el que se desarrolla, su propia formación y cultura (PÉREZ, 2002).

Este tipo de metodología nos brinda la posibilidad de conocer los pensamientos de las personas, las ideas que tienen, nos permite recoger testimonios, percibir el lenguaje corporal, los distintos puntos de vista sobre un mismo tema que se pueden tener, permite conocer distintas experiencias y analizar detalles que no se pondrían de manifiesto si utilizáramos un método diferente. Es por esta razón por lo que esta metodología enriquece la investigación y nos facilita la tarea de encontrar elementos que tienen relación con el que deseamos investigar y que son dignos y pertinentes de analizar para este trabajo.

Objetivos

En el siguiente apartado contamos con los objetivos de esta investigación, los cuales se pretenden conseguir con el desarrollo del trabajo en cuestión. Asimismo, estarán divididos en objetivo general y objetivos específicos (SALCEDO, 2011). Los objetivos, que deben expresarse con claridad para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación y deben ser susceptibles de alcanzarse (ROJAS, 1981); orientan el estudio durante todo el desarrollo de este y se deben tener presentes.

A continuación, veremos los objetivos propuestos para la investigación.

El objetivo general de nuestro estudio es conocer la formación inicial del profesorado de Educación Primaria sobre inteligencia artificial y educación. Este objetivo general se concreta en varios objetivos específicos:

- Descubrir los futuros retos de la formación del profesorado en inteligencia artificial.
- Identificar las necesidades formativas en cibercultura.
- Conocer metodologías en la inclusión de la inteligencia artificial.
- Desarrollar estrategias para la formación del profesorado en inteligencia artificial desde una óptica inclusiva.

Instrumento

La metodología cualitativa nos ofrece una amplia variedad de instrumentos de recogida de datos. Entre ellos se encuentra el grupo focal, hemos elegido este instrumento, pues valoramos que es idóneo para recolectar datos de varios individuos de forma simultánea, que interactúan a la vez. Los grupos focales, como una herramienta para recabar información cualitativa, se ha convertido en una alternativa válida muy utilizada como instrumento de recolección de datos cualitativos en diversas áreas del conocimiento en las últimas décadas (RABIEE, 2004). El propósito principal del grupo focal es hacer que surjan ideas, actitudes, sentimientos, creencias, experiencias y reacciones en los participantes.

La investigación basada en grupo focales es considerada como: “una forma de recolectar datos cualitativos, la cual, esencialmente, implica involucrar a un pequeño conjunto de personas en una discusión de grupo informal, ‘enfocada’ hacia un tema o una serie de temas específicos”

(WILKINSON, 2004, p. 177). De esta forma, podemos destacar que esta técnica proporciona un ambiente donde la expresión sobre el tema elegido está asociada a los sentimientos que emergen por parte de los participantes e investigador, realizándose una recogida de datos repleta de significados que, después de sistematizados y clasificados, pueden permitir la visualización de la vida de un grupo de personas y sus conexiones con el objeto de la investigación.

A continuación, mostramos el guion de preguntas planteadas al grupo focal:

- ¿Qué pensáis sobre la inteligencia artificial?
- ¿Qué os parece la inteligencia artificial en la educación?
- ¿Qué cosas positivas aporta la inteligencia artificial en la educación?
- ¿Qué cosas negativas aporta la inteligencia artificial en la educación?
- ¿Qué pensáis sobre la inteligencia artificial y la educación inclusiva?
- ¿Habéis recibido formación en el grado sobre inteligencia artificial en la educación?
- ¿Cómo mejorarías la formación en el grado sobre inteligencia artificial en la educación?
- ¿Alguna cosa que os gustaría comentar sobre la temática, que no hayáis comentado?

Participantes

La muestra de una investigación concreta define a la parte de la población en la cual se va a realizar la investigación en cuestión (LÓPEZ, 2004). La muestra resulta una parte imprescindible en la investigación ya que la conforman las diferentes personas a las cuales se le aplica la investigación. En nuestro trabajo la muestra parte del universo poblacional del alumnado de cuarto curso del grado de Educación Primaria de la Universidad de Cádiz.

Hemos utilizado la técnica de muestreo denominada bola de nieve: “una técnica para encontrar al objeto de investigación. En la misma, un sujeto le da al investigador el nombre de otro, que a su vez proporciona el nombre de un tercero, y así sucesivamente” (ATKINSON & FLINT, 2001, p. 1). Concretamente la muestra de la presente investigación está formada por seis personas, tres mujeres y tres hombres de edades comprendidas entre los 20 años y 22 años.

Por otro lado, no podemos olvidar la importancia del compromiso ético en el proceso de investigación. Como señala Sañudo (2006) destaca cinco principios morales, “como son el respeto por las personas y su autonomía, confianza, justicia, fidelidad e integridad científica (p.83)”. Por todo ello, se ha respetado a lo largo de la investigación el anonimato de las personas participantes, además han sido informado de sus derechos y del consentimiento informado.

Se le comunicó a todas las personas participantes sus derechos y se les citó en una sesión aproximadamente dos horas para realizar el desarrollo del grupo focal. Este se llevó a cabo en un ambiente cordial, la discusión fue relajada y la mayoría de las veces satisfactoria, ya que todas las personas participantes expusieron sus diversas ideas sobre la temática. Se concluyó la reunión agradeciendo a todo el alumnado su cooperación e insistiendo en la confidencialidad de los datos recopilados. Tras haber realizado la transcripción, pasamos a organizar la información recabada y establecer los diversos resultados que nos refleja la investigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras la organización de la información recabada, a continuación, procederemos a presentar los diversos resultados obtenidos y su discusión mediante el grupo focal. Esta fase de la investigación consistirá fundamentalmente en darle significado a los datos obtenidos, descubriendo los significados, para construir explicaciones acerca de la formación inicial del profesorado en inteligencia artificial.

Con respecto a la primera cuestión ¿Qué pensáis sobre la inteligencia artificial?:

Pues me gusta, porque pienso que puede traer buenas cosas, siempre que se utilice bien, debemos innovar en el aula y es una herramienta útil de innovación docente, para ello debemos tener una actualizada formación (Alumno 2)

Bueno...está en nuestras vidas de una manera u otra y por eso debemos saber manejarla bien, es algo imparabile, lo que sucede es que hay mucha incertidumbre y desconocimiento, por eso debemos estar muy bien formados para saber utilizarla bien, tanto en nuestras vidas diarias como futuros maestros (alumna 3)

Se refleja cómo el futuro profesorado expresa interés en la inteligencia artificial y ganas de implementarlo en sus futuras clases. Apuntan la importancia de recibir formación en la materia, para poder implementarlo en un futuro en su docencia.

Continuando con la pregunta ¿Qué os parece la inteligencia artificial en la educación?:

Pues... te hace replantear las prácticas docentes, las metodologías y los sistemas de evaluación pues es un cambio bastante profundo en los procesos de enseñanza, pero es un desafío muy interesante que debemos saber responder (alumno 3)

Creo que es innovación docente y puede traer actualización a la escuela también un nuevo horizonte de posibilidades didácticas para la creación de contenidos y muchas más posibilidades que se nos plantean (alumna 1)

Como se observa, el alumnado expresa que la inteligencia artificial en el ámbito educativo es una oportunidad para la innovación docente, que deben responder desde su papel de profesionales en el ámbito educativo. El alumnado percibe la inteligencia artificial como un reto profesional que deben superar. Se les plantea un desafío, necesario de superar para construir una escuela que responde a las necesidades sociales.

En referencia a la tercera cuestión ¿Qué cosas positivas aporta la inteligencia artificial en la educación?:

Bueno, creo que muchas cosas, por ejemplo los chatbots pueden repetir la lección a un ese día hayas faltado a clase o quieras reforzar lo visto en clase (alumno 1)

Cosas buenas, tiene la inteligencia artificial, como los sistemas de tutoría, pues estos pueden adaptarse al ritmo de aprendizaje de cada uno y proporcionarte retroalimentación personalizada, también promueve la creatividad y te obliga a tener espíritu crítico frente a tanta información (alumno 3)

Entre las diversas cosas positivas que el alumnado valora que aporta la inteligencia artificial en el ámbito educativo, expresan que es muy importante como se adapta a los diversos ritmos de aprendizaje del alumnado. Además, resaltan la importancia de fomentar el espíritu crítico como herramienta clave frente a la inteligencia artificial. Son varios los aspectos positivos que el alumnado reflexiona sobre la aportación de la inteligencia artificial a la educación, esto nos revela la percepción positiva sobre la temática.

La cuarta pregunta plantea ¿Qué cosas negativas aporta la inteligencia artificial en la educación?:

Bueno yo creo que es muy peligroso y se está viendo cada día, las herramientas de IA pueden generar información falsa o manipulada, además que nos atonte y no tengamos espíritu crítico (alumno 3)

Hay una cosa que me preocupa como futura maestra, el plagio me da miedo que el ChatGPT haga los trabajos y los alumnos pasen de pensar (alumna 3)

Bueno tiene cosas negativas que hay que controlar, porque si no la cosa se descontrola, como la seguridad, y preservar la privacidad, pues eso es muy peligroso (alumno 2)

El alumnado comenta un peligro que coloca en el foco del debate la necesidad de educar al alumnado en cuestiones de tipo ético como la privacidad, elemento clave a considerar en el ámbito escolar. El profesorado se enfrenta a la posibilidad de plagio en los trabajos del alumnado, este aspecto es necesario valorar para seguir construyendo una escuela participativa y crítica.

Seguidamente preguntamos ¿Qué pensáis sobre la inteligencia artificial y la educación inclusiva?:

Pienso que cualquier herramienta como es la inteligencia artificial, debe estar al servicio de la sociedad y educación y de la atención a la diversidad, por ello debe de enfocarse a las necesidades de todos los alumnos (alumno 2)

Para mí es muy importante como futura maestra, que todos los recursos estén al servicio de la escuela inclusiva, porque esto es muy importante y no se puede perder de vista, que es prioritario atender a toda la diversidad del aula (alumna 2).

Se expresa como la inteligencia artificial debe contemplar y priorizar la educación inclusiva. Matizan que la inteligencia artificial debe estar al servicio de la atención a la diversidad, como herramienta que facilite la inclusión de todo el alumnado. Es interesante resaltar la importancia que el alumnado prioriza de la inclusión.

A continuación, planteamos ¿Habéis recibido formación en el grado sobre inteligencia artificial en la educación?:

Bueno, hemos trabajado en diferentes asignaturas tecnologías educativas, pero específicamente inteligencia artificial no. (alumna 1)

A lo largo del grado hemos visto el uso de las TICs en educación y hemos trabajado en varias asignaturas, pero concretamente de inteligencia artificial no lo hemos trabajado en ninguna asignatura (alumna 3)

Se revela por parte del alumnado que durante el grado de Educación Primaria no han recibido formación específica en inteligencia artificial. Aluden que sí han recibido formación en tecnología educativa, pero no específicamente en inteligencia artificial. Podemos vislumbrar en los datos obtenidos que el alumnado no tiene formación en inteligencia artificial en el ámbito educativo, por lo que no está preparado para implementar la inteligencia artificial en sus futuras clases.

La séptima cuestión ¿Cómo mejorarías la formación en el grado sobre inteligencia artificial en la educación?

Yo creo que es muy necesario en el grado concretar más específico en la inteligencia artificial y su bien uso en la educación desde una perspectiva desde la educación inclusiva, como comentaba una compañera, por eso deben enfocar la formación en este aspecto. (alumno 1)

Yo la mejoraría enseñándonos a los maestros hacer un buen uso de ella, y sobre todo que me parece muy importante de manera práctica, es decir que sepamos metodológicamente después poder aplicarlo en nuestras clases (alumna 1)

Para mí es muy importante que, si recibimos formación sobre inteligencia artificial, debe ser muy actualizada y sobre todo que creo que no se puede olvidar como hemos comentado antes, que la inteligencia artificial siempre contemple la inclusión y las necesidades de todos los alumnos, no solo de unos pocos, y que no nos controle ella (alumna 3)

Expresan como propuesta para optimizar la formación inicial sobre inteligencia artificial, la necesidad de una formación práctica y actualizada a los constantes cambios. Resaltar que se resalta el papel de la inteligencia artificial al servicio de las necesidades de todo el alumnado, que cubra toda la clase en igualdad de condiciones.

Para finalizar planteamos ¿Alguna cosa que os gustaría comentar sobre la temática, que no hayáis comentado?

Yo quería decir, que una cosa es que nosotros, nuestra generación maneje la tecnología y otra cosa es como futuros maestros, esto es cosa, por eso necesitamos una buena formación desde la carrera, la inteligencia artificial es un reto, que debemos usar bien en la escuela (alumno 3).

A mí me gustaría terminar, que se nos abre un mundo desconocido, pero que desde la escuela y nosotros como maestros debemos dar respuestas, y no ser reacios a los cambios y estando bien formados podemos implementar (alumna 2)

El alumnado arroja en sus comentarios la importancia de la formación inicial en inteligencia artificial para el profesorado, como camino clave para poder implementar en su futura docencia la formación inicial sobre la temática. A lo largo del debate se ha reiterado el papel clave y la necesidad de formación actualizada en inteligencia artificial. El propio alumnado es consciente de la necesidad de una buena formación sobre la temática.

CONCLUSIONES

Como se observa en la presente investigación es necesario una formación inicial al profesorado para poder trabajar en sus aulas la inteligencia artificial y enseñar cómo abordar los desafíos éticos y sociales relacionados con la IA en la educación. Además, es importante fomentar la

colaboración entre el profesorado y expertos en IA para facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias y de esta forma estar en permanente actualización. Uno de los retos que enfrenta nuestro sistema educativo ante la llegada de la IA es encontrar el equilibrio adecuado entre el mantenimiento de ciertos aspectos tradicionales que son la riqueza de la educación en el transcurso del tiempo y aprovechar las nuevas posibilidades que ofrece la IA en la educación.

A tenor de lo expuesto, se deben buscar formas de mitigar los riesgos y preocupaciones inherentes al uso de la IA en la educación, salvaguardando la privacidad de la información personal del alumnado; evitando que su uso en las aulas amplifique en vez de disminuir los sesgos e inequidades preexistentes en la sociedad; y despejando los mitos y temores que puedan obstaculizar su adopción en las escuelas.

A modo de conclusión, esta investigación reta a las universidades al gran desafío proceso de cambio de sus estructuras, en el cual, existe afectación de las prioridades sociales en vías de globalizarse, provocando la ciencia y la tecnología al servicio del desarrollo de la educación universitaria como agente de cambio en una cultura emergente. En la que la formación inicial del profesorado en inteligencia artificial y educación sea un reto para superar desde un uso de la IA, la cual debe estar al servicio del desarrollo de capacidades humanas para un futuro inclusivo, justo y sostenible.

Este enfoque debe estar guiado por los principios de los derechos humanos y por la necesidad de proteger la dignidad humana y la diversidad que define los conocimientos comunes. La revolución tecnológica de la IA plantea un conjunto de cuestionamientos, desafíos y riesgos que deben ser abordados por las administraciones educativas, pues de lo contrario podría mermarse la posibilidad de aprovechar los beneficios potenciales que está ofrece.

Somos conscientes que las nuevas oportunidades tecnológicas son también oportunidades educativas, y la educación y em concreto la formación inicial del profesorado, debe evolucionar para abrazar estas tecnologías, incluyendo la IA, con el objetivo de preparar al alumnado para el futuro. Por todo ello, es necesario incentivar al profesorado y al alumnado a actuar como ciudadanos digitales informados y responsables, como uno de los principales retos a superar en la construcción de una escuela que camina hacia la personalización del aprendizaje, y da respuesta a la diversidad.

REFERENCIAS

ATKINSON, Rowland y FLINT, John. Accessing hidden and hard-to-reach populations: Snowball research strategies. **Social Research Update**, v. 33, pp. 1-5, 2001.

BRUSILOVSKY, Peter., y PEYLO, Christoph. Adaptive and intelligent web-based educational systems. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, v.13, pp.159-172, 2003.

CANBEK, Nil. y MUTLU, Mehmet. On the Track of Artificial Intelligence: Learning with Intelligent Personal Assistants. **Journal of Human Sciences**, v.13, n.1, pp. 592-601, 2016.

COLLIN, Sam. y MARCEAU, Ewing. Cuestiones éticas y críticas de la inteligencia artificial en la educación superior. **Ética pública**, v.24, n.2, pp. 114-123, 2023.

Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación, 2019.

CUKUROVA, Multun, LUCKIN, Romero, y CLARK-WILSON, Alison. Creating the golden triangle of evidence-informed education technology with EDUCATE. **British Journal of Educational Technology**, v. 50, n. 2, pp. 490-50, 2019.

FIGUEIREDO, Hugo; BISCAIA, Ricardo; ROCHA, Vera y TEXEIRA, Pedro. Should we start worrying? Mass higher education, skill demand and the increasingly complex landscape of young graduates' employment. **Studies in Higher Education**, v. 42, n.8, pp.1401-1420, 2015.

HERNÁNDEZ. Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. **Metodología de la Investigación. México**. McGrawHill, 2010.

HUTCHINS David. **How Artificial Intelligence is Boosting Personalization in Higher Education**. EdTech, 2017.

LÓPEZ, Pedro Luis. Población muestra y muestreo. **Punto Cero**, v. 9, n.8, pp. 69-74, 2004.

LUCKIN, Romero y CUKUROVA, Multun. Designing educational technologies in the age of AI: A learning sciences-driven approach. **British Journal of Educational Technology**, v.50, n.6, pp.2824-2838, 2019.

LUCKIN, Rosemary, HOLMES, Wayne. **Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education**. Londres: Pearson Education, 2016.

MATAS-TERRÓN, Antonio, LEIVA-OLIVENCIA, Juan Jose, FRANCO-CABALLERO, Pablo y GARCÍA-AGUILERA, Francisco José. Validity of the Big Data tendency in education scale as a tool helping to reach inclusive social development. **Sustainability**, v.12 n.13, 2020.

PAPERT, Seymour. **Desafío a la mente: computadoras y educación**. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Galápagos, 1980.

PÉREZ, Andrés. Sobre la metodología cualitativa. **Revista española de salud pública**, v. 76, pp.373-380, 2002.

RABIEE, Fatemeh. Focus-group interview and data anlysis. **Proceedings of the Nutrition Society**, pp. 655-660, 2004.

RAMPTON, Vanesa, MITTELMAN, Michael, y GOLDHAHN, Jorg. (2020). Implications of artificial intelligence for medical education. **The Lancet Digital Health**, v.2, n.3, pp.111-112.

RIEBER, Lloyd. Seriously Considering Play: Designing Interactive Learning Environments based on the Blending of Microworlds, Simulations, and Games. **Educational Technology Research & Development**, v.44, n.2, pp. 43-58, 1996.

RODRÍGUEZ, Wanda. Herramientas Culturales y Transformaciones Mentales: Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Perspectiva Histórico-Cultural. **Actualidades Investigativas en Educación**, v.18, n.2, pp. 1-21, 2018.

ROJAS, Raúl. **Guía para realizar investigaciones sociales**. México: UNAM, 1981.

SALCEDO, Hernando. Los objetivos y su importancia para el proceso de enseñanza-aprendizaje. **Revista de pedagogía**, vol. XXXII, n.91, pp. 113-130, 2011.

SAÑUDO, Lya Esther. La ética en la investigación educativa. **Hallazgos**, v. 3, n.6, pp. 83-98, 2006.

SHARMA, Kshitji., GIANNAKOS, Michael., y DILLENBOURG, Pierre. Eye-tracking and artificial intelligence to enhance motivation and learning. **Smart Learning Environments**, v.7, n.1, 2020.

TUOMI, Ilkka. **The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education**. European Union Joint Research Centre for Policy Report, 2018.

WILKINSON, Sue. **Focus group research**. SILVERMAN, David. (ed.), *Qualitative research: Theory, method, and practice*. Thousand Oaks: Sage, pp. 177-199, 2004.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Atribuição Não Comercial-Compartilha Igual (CC BY-NC- 4.0), que permite uso, distribuição e reprodução para fins não comerciais, com a citação dos autores e da fonte original e sob a mesma licença.