

AI PIONEERS

Artificial Intelligence in education & training

Suplemento al marco DigCompEDU

**ESBOZANDO LAS APTITUDES Y COMPETENCIAS
DE LOS EDUCADORES RELACIONADAS CON LA IA EN
LA EDUCACIÓN.**

George Bekiaridis (Autor)

Graham Attwell (Editor)

Pioneros de la IA - Paquete
de trabajo 3



**Co-funded by
the European Union**

Financiado por la Unión Europea. No obstante, los puntos de vista y opiniones expresados son exclusivamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva en el Ámbito Educativo y Cultural Europeo (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de las mismas.

Índice

01.	Resumen ejecutivo	04
02.	Acerca del proyecto	05
03	Introducción a la IA en la educación	07
04	Metodología y resultados de la investigación	11
05	Integración con el marco DigCompEdu	35
	Compromiso profesional	40
	Recursos digitales	46
	Enseñanza y aprendizaje	52
	Evaluación	59
	Capacitar a los alumnos	65
	Facilitar la competencia digital del alumnado	72
06	Competencias transversales para educadores	78

07

Referencias y lecturas complementarias 80

08

Agradecimientos 83

RESUMEN EJECUTIVO

El suplemento esbozado en este documento pretende ampliar el marco existente DigCompEdu de la Unión Europea¹ mediante la integración de competencias críticas relacionadas con la inteligencia artificial (IA) en la educación. Reconoce que la IA está transformando rápidamente los procesos de enseñanza y aprendizaje, y que los educadores de Formación Profesional (EFP) y de Adultos necesitan estar equipados con habilidades para comprender, evaluar y utilizar las tecnologías de IA de manera eficaz y responsable.

El suplemento examina el doble reto de la IA como herramienta de formación y aprendizaje, pero también como materia de aprendizaje en la EFP y la educación de adultos. Para lograrlo, el suplemento alinea las competencias de la IA con las seis áreas clave del marco DigCompEdu: Compromiso profesional, Recursos digitales, Enseñanza y aprendizaje, Evaluación, Capacitación del alumnado y Facilitación de la competencia digital del alumno. Para cada área, se profundiza en cómo puede aplicarse la IA en ese contexto, se sugieren actividades para que los educadores desarrollen las habilidades pertinentes, se proponen niveles de progresión para el desarrollo de competencias, los posibles retos que pueden surgir y las estrategias para abordarlos.

Algunas de las competencias clave de la IA en las que hace hincapié el suplemento incluyen el desarrollo de la alfabetización en datos, el pensamiento computacional, el diseño de planes de estudios que aprovechen la IA, el uso ético de la IA y la preparación de los estudiantes para un mundo impulsado por la IA. Se ha adoptado el mismo modelo de progresión en seis etapas, de recién llegado a pionero, utilizado en el marco DigCompEdu para permitir la coherencia y la integración.

El suplemento destaca varios retos que deben superarse al integrar la IA en la educación. Entre ellos se incluyen las preocupaciones en torno a la privacidad de los datos, el sesgo algorítmico, el acceso desigual a las tecnologías de IA, los cambios en las funciones de los educadores y la necesidad de un desarrollo profesional continuo a medida que evoluciona la IA. Subraya la importancia de desarrollar enfoques éticos, centrados en el ser humano y aproximaciones responsables de IA en la enseñanza y el aprendizaje. En general, el documento ofrece una guía completa para incorporar las competencias de IA a las habilidades de los educadores y formadores de adultos y de EFP, dotándolos de las herramientas necesarias para manejar el papel emergente y transformador de la IA en diversos contextos educativos y laborales. Su objetivo es preparar a los educadores para aprovechar la promesa de la IA en la mejora de las experiencias de aprendizaje, al tiempo que se mitigan los riesgos a través de una integración ética y reflexiva.

1. Marco europeo para la competencia digital de los educadores: DigCompEdu, EUR 28775 ES, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2017.

ACERCA DEL PROYECTO

El proyecto AI Pioneers, en el marco de los proyectos prospectivos Erasmus+, es una iniciativa polifacética destinada a integrar la Inteligencia Artificial (IA) en la educación, especialmente en la educación de adultos y en la educación y formación profesionales (EFP).

El proyecto se centra en varios aspectos:

Impacto de la IA en la educación: El proyecto reconoce el poder transformador de la IA en todos los sectores económicos y sociales, incluida la educación. Se reconoce que la IA puede acelerar la consecución de los objetivos educativos mundiales reduciendo las barreras de acceso al aprendizaje, automatizando los procesos de gestión y optimizando los métodos para mejorar los resultados del aprendizaje. Las prioridades estratégicas del Plan de Acción Europeo de Educación Digital¹ se alinean con los objetivos del proyecto, que incluyen el desarrollo de un ecosistema educativo digital de alto rendimiento y la mejora de las competencias digitales para la transformación digital.

Red de referencia de pioneros de la IA: Un componente central del proyecto es establecer una red de referencia de pioneros de la IA, formada por profesores, formadores, partes interesadas, responsables políticos y planificadores educativos. Esta red servirá de centro neurálgico para la promoción y la enseñanza de la IA en la educación de adultos y la formación profesional y actuará como punto de referencia para el diseño y la puesta en marcha de futuros proyectos educativos relacionados con la IA a diversos niveles.

Suplemento al Marco DigCompEDU: Otro de los objetivos es elaborar un suplemento al Marco Europeo DigCompEDU, en el que se esbocen las habilidades y competencias de los educadores relacionadas con la IA en la educación.

Desarrollo de recursos: El proyecto pretende elaborar recomendaciones, herramientas y directrices de aplicación para los pioneros de la IA tanto a nivel organizativo como sistémico. Estos recursos se difundirán para promover el uso de la IA en la educación y la formación.

¹. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>

Directrices éticas para el uso de la IA: El proyecto también se centrará en el desarrollo de directrices para el uso ético y fiable de la IA en la educación de adultos y la EFP, en línea con las políticas de la UE existentes. Para ello se elaborará un esquema de evaluación y se pondrán a prueba estas directrices en la práctica.

Difusión e integración: El proyecto hace especial hincapié en la difusión de sus conclusiones y la integración de sus resultados en el panorama educativo general. Esto supone implicar a los participantes en las actividades del proyecto y difundir sus resultados entre otros proveedores de educación, organizaciones, responsables legisladores y planificadores.

Gestión del proyecto y análisis de impacto: El consorcio del proyecto, compuesto por varias organizaciones, gestionará el proyecto mediante un enfoque estructurado, garantizando un proceso fluido de desarrollo y ejecución. El análisis de impacto medirá los efectos del proyecto en los grupos destinatarios a escala local, nacional y europea.

Socios del proyecto

- Instituto de Tecnología y Educación (ITB), Universidad de Bremen, (Alemania)
Coordinador
- Associação Universidade-Empresa para o Desenvolvimento - TecMinho (Portugal)
- Active Citizens Partnership, (Grecia)
- Centro de Investigación para la Acción en Educación y Formación Profesional - CARVET, Universidad de Verona (Italia)
- Universidad del País Vasco (España)
- Pontydysgu (España)
- Red Europea de Aprendizaje Electrónico y a Distancia - EDEM (Estonia)
- Instituto Federal de Formación Profesional – BIBB (Alemania) Centro de
- Innovación Social (Chipre)
- Federación CNOS-FAP (Italia)

www.aipioneers.org

INTRODUCCIÓN A LA IA EN LA EDUCACIÓN

Breve introducción a la IA

La Inteligencia Artificial (IA) es un campo de la informática que se centra en la creación de sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Estas tareas incluyen el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas, la percepción y la comprensión del lenguaje. La IA es una disciplina muy amplia que abarca diversos enfoques y tecnologías. He aquí un breve resumen:

Conceptos clave en IA:

- **Aprendizaje automático:** Un subconjunto de la IA en el que los sistemas aprenden y mejoran a partir de la experiencia sin ser programados explícitamente. Se trata de algoritmos que pueden analizar e interpretar datos, hacer predicciones y mejorar con el tiempo.
- **Redes neuronales:** Inspiradas en el cerebro humano, son una serie de algoritmos que imitan las operaciones de un cerebro humano para reconocer patrones y resolver problemas comunes en los campos de la IA, el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo.
- **Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN):** Consiste en la interacción entre los ordenadores y los seres humanos a través del lenguaje natural. El objetivo último del PLN es leer, descifrar, comprender y dar sentido al lenguaje humano para que sea de utilidad.
- **Robótica:** Campo de la IA que implica la creación y el funcionamiento de robots. Estos robots se pueden utilizar para realizar tareas peligrosas, repetitivas o difíciles para los humanos.

Tecnologías en IA:

- **Aprendizaje profundo:** Técnica para implementar el aprendizaje automático que utiliza redes neuronales con muchas capas. Es especialmente potente para tareas como el reconocimiento de imágenes y del habla.
- **Algoritmos de IA:** Se utilizan varios algoritmos para el reconocimiento de patrones, clasificación, regresión y agrupación, como los árboles de decisión, las máquinas de vectores soporte y la agrupación mediante k-means.
- **IA en la nube:** Aprovechar la computación en la nube para proporcionar servicios de IA y potencia de cálculo, permitiendo a empresas y particulares acceder a las capacidades de IA sin invertir en hardware costoso.

El papel de la IA en la educación

Un reciente informe del Centro Común de Investigación (CCI) de la Comisión Europea titulado "El futuro de la tecnología en la educación: Tendencias emergentes e implicaciones políticas", ofrece una visión esclarecedora de cómo los avances tecnológicos, especialmente en el ámbito de la Inteligencia Artificial (IA), están reconfigurando las prácticas, los procesos y las organizaciones educativas. Las posibles repercusiones de la IA en la educación, como se destaca en el documento de referencia, son múltiples y profundas. Estas repercusiones abarcan diversos aspectos del panorama educativo, desde los procesos de enseñanza y aprendizaje hasta la evaluación y el marco organizativo más amplio. He aquí algunas áreas clave en las que la IA está llamada a influir significativamente en la educación:

La IA como herramienta de eficiencia y automatización

La IA se identifica como una solución potencial para reducir la carga de trabajo de los profesores, sobre todo en tareas como corregir los deberes del alumnado. Al automatizar estas tareas repetitivas y lentas, la IA puede hacer más atractiva la docencia y permitir que los profesores se centren más en enseñar y menos en tareas administrativas. Esta automatización podría transformar la evaluación formativa, permitiendo una retroalimentación continua para los estudiantes y haciendo posible la evaluación en tiempo real y el aprendizaje personalizado o adaptativo.

IA generativa y transformación educativa

El documento destaca el importante impacto de la IA generativa y los modelos fundacionales en la educación. Las tecnologías de IA generativa, como el subtítulo automático de vídeos, la traducción y el resumen de vídeos, pueden ofrecer oportunidades innovadoras de mejora pedagógica y mayor accesibilidad. Estas tecnologías pueden ayudar a desarrollar "compañeros inteligentes" o "compañeros de aprendizaje", desplazando el foco del aprendizaje memorístico a la metacognición y la reflexión. Esto implica una redistribución de la capacidad de acción entre humanos y máquinas, lo que exige un examen cuidadoso de las actividades que se delegan en la IA.

Información y personalización basadas en datos

Se hace hincapié en el papel de la IA en la digitalización de la educación, donde los datos a gran escala sobre la educación pueden reforzar y fundamentar nuevos enfoques pedagógicos, tecnologías de aprendizaje y políticas educativas. La aspiración es registrar los procesos de aprendizaje en lugar de solo los resultados para mejorar el compromiso y los logros de los estudiantes.

1. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>

Sin embargo, las preocupaciones éticas sobre el tratamiento de datos personales y su posible uso indebido, así como la dependencia de infraestructuras controladas en gran medida por entidades comerciales, son cuestiones fundamentales que hay que abordar.

Política educativa y gobernanza

La integración de la IA en la educación plantea interrogantes sobre los modelos de gobernanza y la formulación de políticas. Hace necesaria una reevaluación de las políticas educativas para incorporar las capacidades y limitaciones de la IA. El documento también aboga por un enfoque holístico para integrar la IA en los sistemas educativos, teniendo en cuenta la posible obsolescencia futura de las tecnologías actuales debido a avances como la computación cuántica.

Retos y consideraciones éticas

El documento reconoce la necesidad de una evaluación crítica del impacto de la IA en la educación. Destaca los riesgos de ampliar la brecha digital y la posibilidad de que los intereses comerciales dominen el sector. Es crucial regular la innovación tecnológica para garantizar visiones educativas diversas y conectar la política industrial con las teorías del aprendizaje.

El papel de la IA en la educación, tal como se presenta en el documento, es a la vez transformador y polifacético, y ofrece oportunidades para mejorar la eficiencia, la personalización y la innovación en la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, también plantea importantes retos y consideraciones éticas que deben abordarse para garantizar un uso equitativo, eficaz y responsable de la IA en los entornos educativos.

IA en Educación y Formación Profesional y de Adultos

La integración de la IA en la educación plantea interrogantes sobre los modelos de gobernanza y la formulación de políticas. Hace necesaria una reevaluación de las políticas educativas para incorporar las capacidades y limitaciones de la IA. El documento también aboga por un enfoque holístico para integrar la IA en los sistemas educativos, teniendo en cuenta la posible obsolescencia futura de las tecnologías actuales debido a avances como la computación cuántica. Educar sobre la propia IA en entornos de adultos y de EFP es cada vez más importante a medida que la IA se generaliza en diversos sectores. Integrar la educación sobre IA en los planes de estudio implica no sólo enseñar los fundamentos de la IA y sus aplicaciones, sino también profundizar en sus repercusiones sociales. Esto incluye fomentar el pensamiento crítico sobre las capacidades, limitaciones y dimensiones éticas de la IA, con las preocupaciones en torno a la parcialidad y la privacidad. Mejorar la alfabetización digital también es un componente clave, ya que comprender cómo interactuar con los sistemas de IA e interpretarlos se está convirtiendo en una habilidad esencial en la mano de obra moderna. A medida que la IA sigue evolucionando, el enfoque educativo se está desplazando no solo hacia el uso de herramientas de IA, sino también hacia su comprensión y evaluación crítica, preparando el alumnado para un futuro en el que la IA forme parte integral de la vida cotidiana y el trabajo.

Preparar a la mano de obra para adquirir nuevas competencias en la era de la IA es otro aspecto crucial de la educación de adultos y la EFP. El papel de la IA en la identificación de tendencias emergentes y la predicción de futuras necesidades de cualificación es inestimable. Esta información permite a los programas educativos adaptar sus planes de estudios para satisfacer las necesidades cambiantes del mercado laboral. Los programas guiados por la IA permiten a adultos y profesionales adquirir nuevas competencias o actualizar las existentes, manteniéndose así al día de los avances tecnológicos. Además, la formación orientada a la IA garantiza que el alumnado no sólo sea técnicamente experto, sino que también esté preparado para trabajar en entornos integrados de IA. Esta preparación es clave para garantizar que la mano de obra esté preparada para los retos y oportunidades que presenta el rápido avance en el área de la IA, haciendo que la educación de adultos y la EFP sean más relevantes, eficaces y alineadas con los futuros panoramas laborales.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y CONCLUSIONES

Metodología

La metodología de investigación incluyó tres actividades principales: examen de investigaciones relevantes recientes, encuesta a profesores y formadores y entrevistas y debates con las principales partes interesadas. La investigación se llevó a cabo entre marzo y octubre de 2023.

El primer paso consistió en un examen exhaustivo de la bibliografía actual y relevante en el campo de la IA en la educación. Esto supuso una revisión exhaustiva de revistas académicas, actas de congresos, informes de políticas aplicadas y otras publicaciones académicas para conocer en profundidad los últimos avances, retos y tendencias en la aplicación de la IA a la enseñanza y el aprendizaje.

La siguiente fase de la metodología consistió en dos métodos principales de recogida de datos: encuestas y entrevistas. Las encuestas se han administrado a un grupo diverso de profesores y formadores, con el objetivo de recopilar datos cuantitativos y cualitativos sobre sus percepciones y desafíos de la IA en contextos educativos.

Al mismo tiempo, se han llevado a cabo entrevistas con las principales partes interesadas, incluidos responsables de políticas educativas, desarrolladores de tecnología de IA y expertos académicos. Estas entrevistas semiestructuradas se diseñaron para captar ~~las~~ perspectivas sobre los aspectos éticos, técnicos y pedagógicos de la IA en la educación.

Revisión bibliográfica

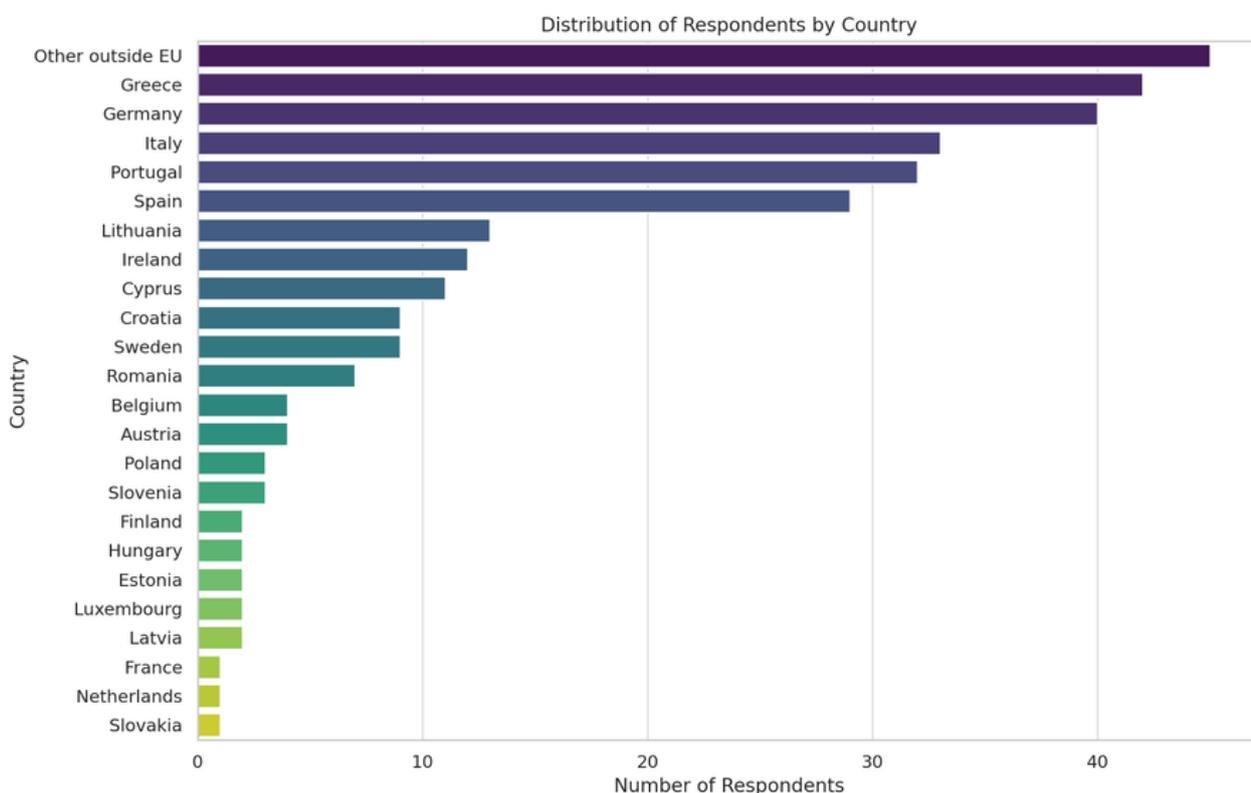
Una revisión exhaustiva de la literatura centrada en las habilidades relacionadas con la Inteligencia Artificial (IA) necesarias para los educadores en la Educación de Adultos y la Educación y Formación Profesional (EFP) revela varias competencias y áreas de conocimiento críticas. Una de las principales conclusiones es la creciente necesidad de que los educadores posean no sólo conocimientos digitales básicos, sino también competencias específicas relacionadas con la comprensión y la aplicación de las tecnologías de la IA.

Esto incluye el conocimiento de cómo funcionan los sistemas de IA, la capacidad de interpretar y utilizar los datos generados por las herramientas de IA y las habilidades para integrar la IA en el plan de estudios y las estrategias de enseñanza. La bibliografía subraya constantemente la importancia de que los educadores sean competentes en el uso de la IA para experiencias de aprendizaje personalizadas, en las que puedan aprovechar los análisis basados en la IA para adaptar los enfoques pedagógicos a las necesidades individuales del alumnado. Además, cada vez se hace más hincapié en la necesidad de que los educadores comprendan las implicaciones éticas de la IA en la educación. Esto abarca la concienciación sobre la privacidad de los datos, el sesgo algorítmico y el uso ético de los datos de los estudiantes generados por la IA, garantizando un uso responsable y equitativo de la IA en los entornos educativos.

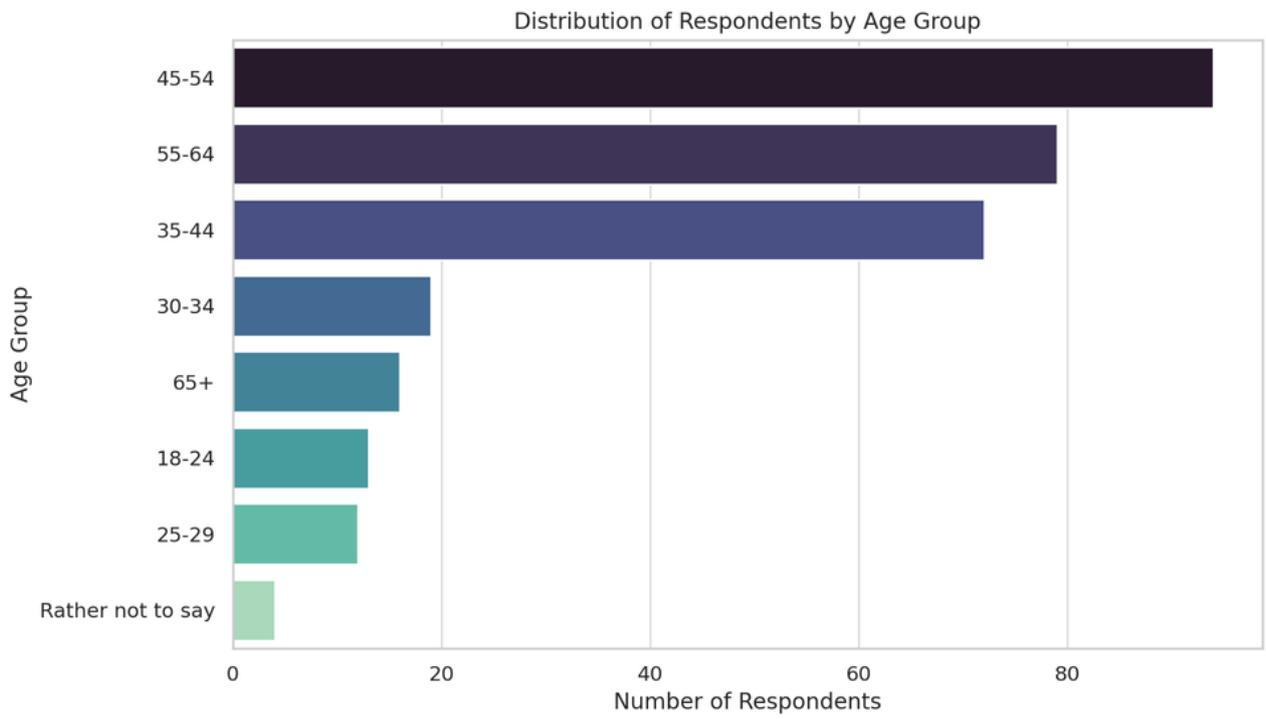
Otro resultado significativo de la revisión bibliográfica es la identificación de una laguna en los actuales programas de desarrollo profesional para educadores en el contexto de las competencias en IA. Muchos de los programas de formación existentes para educadores de adultos y de EFP no cubren adecuadamente las tecnologías de la IA, lo que se traduce en una falta de preparación para utilizar eficazmente las herramientas de la IA en la enseñanza y el aprendizaje. La literatura sugiere la necesidad de iniciativas de desarrollo profesional integrales y continuas que estén específicamente diseñadas para dotar a los educadores de habilidades relacionadas con la IA. Estos programas no sólo deberían proporcionar formación técnica en aplicaciones de IA, sino también incorporar metodologías pedagógicas para integrar la IA en las prácticas docentes. Además, se hace un llamamiento a la colaboración entre las instituciones educativas, los proveedores de tecnología de IA y los socios de la industria para garantizar que la formación sea pertinente y esté actualizada con los últimos avances de la IA. Esta colaboración se considera crucial para preparar a los educadores para satisfacer las demandas cambiantes de la mano de obra y formar eficazmente a los estudiantes en habilidades que son cada vez más esenciales en un mercado laboral impulsado por la IA.

Encuesta a profesores y formadores

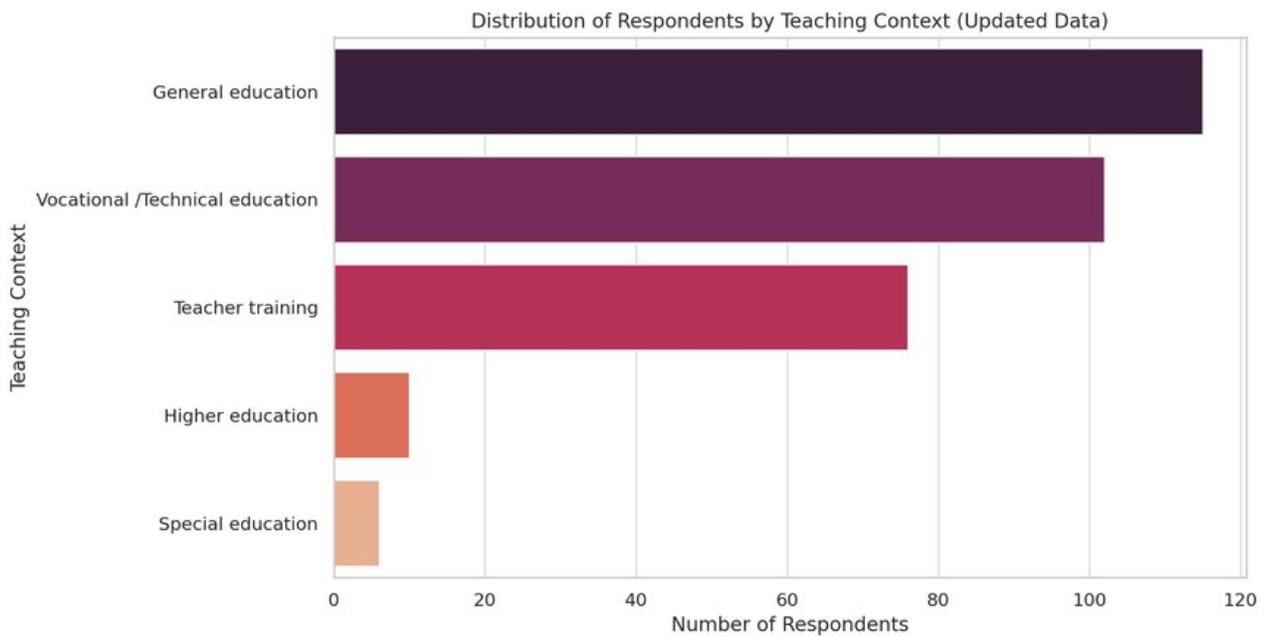
La encuesta se realizó entre junio y octubre de 2023, con la participación de 310 profesores y formadores. Observamos una importante diversidad geográfica entre los participantes en la encuesta: 265 procedían de países de la UE y 45 de países de fuera de la UE. Recibimos al menos una respuesta de 25 de los 27 países de la UE. Los países en los que tienen su sede los socios del proyecto fueron los más representados.



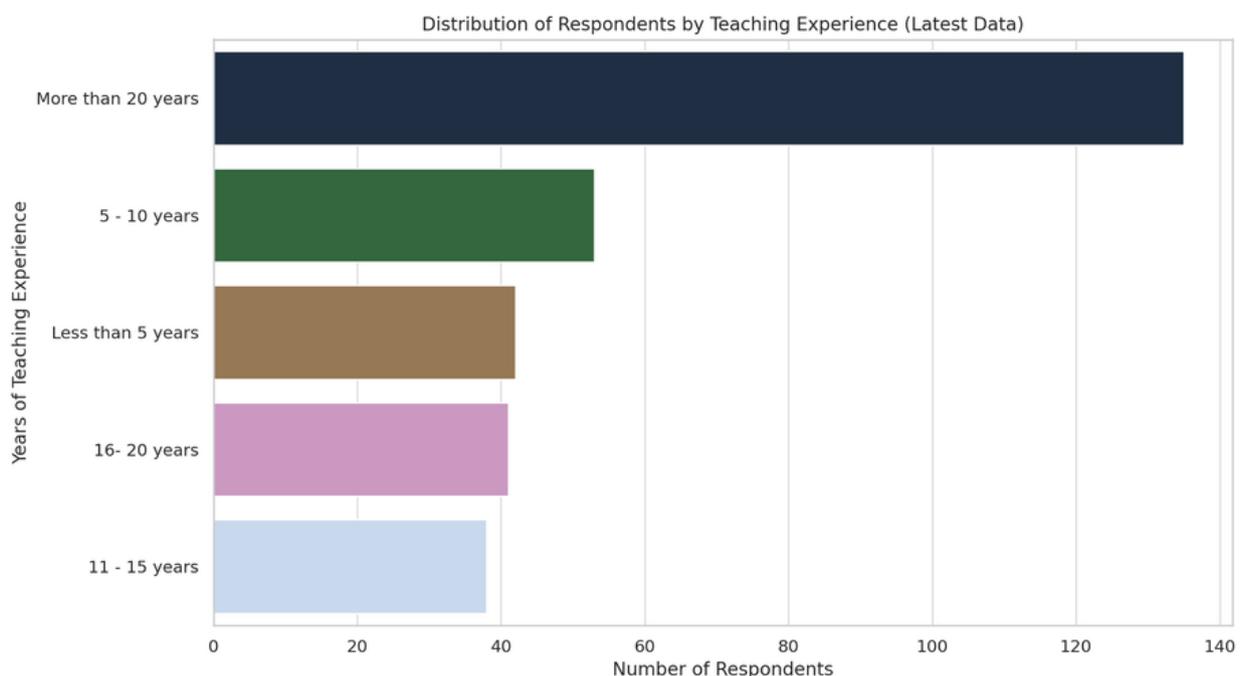
En cuanto a la distribución por edades, la encuesta registró una representación predominante de personas de 35 a 64 años, en particular de 45 a 54 años. Además, participaron educadores más jóvenes (18-29 años) y más veteranos (65+ años), lo que ofrece una visión de un amplio espectro de edades.



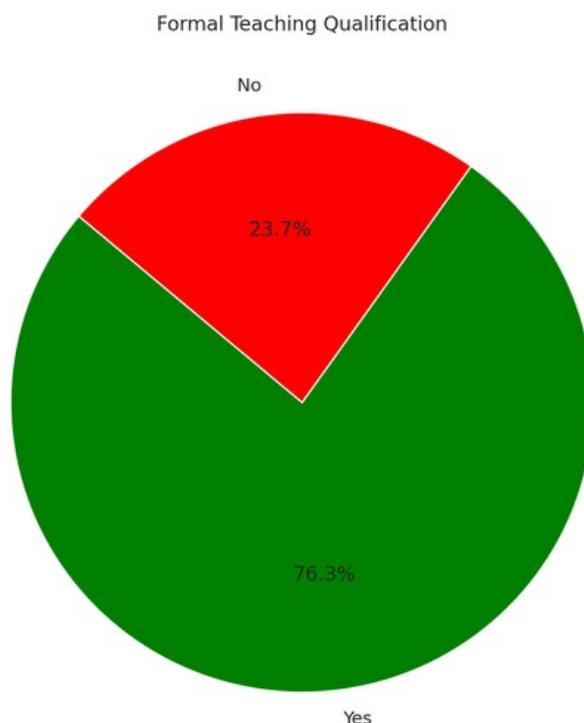
La mayoría de los encuestados pertenecían al sector de la educación general (incluida la educación de adultos), aunque también hubo una notable presencia de profesionales de la educación y formación profesional (EFP) y la formación del profesorado. Esta variación en los sectores educativos reunió una amplia gama de experiencias y antecedentes, enriqueciendo nuestra comprensión del uso de la IA en diferentes entornos educativos.



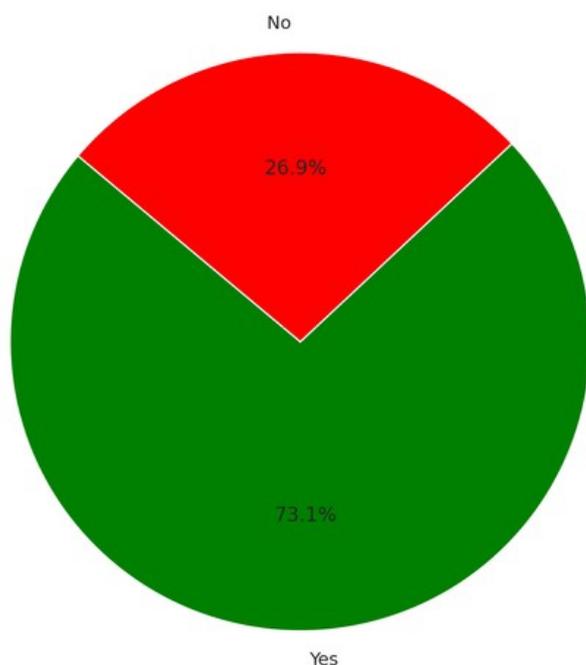
Los niveles de experiencia de los participantes eran variados, y muchos de ellos tenían más de 20 años de experiencia docente. También estaban bien representados los educadores con una experiencia intermedia (5-20 años) y menor de 5 años, lo que proporcionaba una mezcla de perspectivas veteranas y nuevas en este campo.



La mayoría de los participantes en la encuesta (76,3%) tienen un título oficial de enseñanza, lo que pone de relieve su experiencia profesional en el ámbito de la educación. La diversidad en las respuestas también sugiere una gama de experiencias educativas y profesionales entre los participantes.

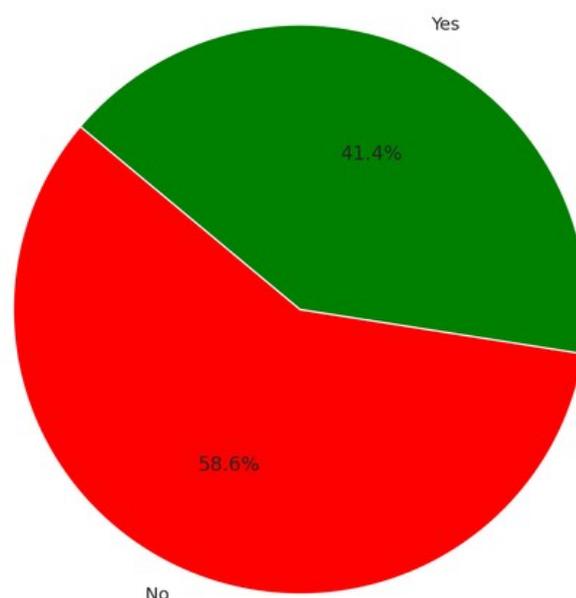


Participation in any training related to the use of ICT in education in the past 2 years



El 73,1% de los educadores ha participado en actividades de formación relacionadas con el uso de las TIC en los dos últimos años, lo que demuestra una implicación activa con la tecnología en contextos educativos.

Aunque una gran proporción de los encuestados afirmaron que sus centros educativos u organizaciones aún no utilizan aplicaciones de IA, un número considerable está experimentando con tecnologías de IA, lo que indica un interés y una adopción emergentes en los entornos educativos.



Los participantes en la encuesta mencionaron diversas aplicaciones de Inteligencia Artificial que utilizan sus centros de enseñanza u organizaciones. He aquí una lista de algunas de estas aplicaciones, según las respuestas a la encuesta:

- ChatGPT (varias versiones, incluidas 3.5 y 4) Midjourney
- Google
- Herramientas de IA Microsoft Bing
- Herramientas de IA generativa (por ejemplo, generación de texto e imágenes)
- Chatbots con fines académicos y administrativos
- DeepL traducción
- Herramientas educativas como Turnitin, Wooclap
- Herramientas de optimización y detección de plagios
- Herramientas de análisis del aprendizaje

Es importante señalar que algunas respuestas pueden incluir categorías generales de aplicaciones o herramientas de IA integradas en otros sistemas, lo que indica un uso muy variado de la IA en diversos aspectos de la educación.

Esta lista da una idea de lo extendida que está la adopción de tecnologías de IA en entornos educativos, desde la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje hasta las aplicaciones administrativas y de investigación.

Una mayoría significativa de las escuelas u organizaciones de los participantes no tienen una política específica sobre la IA. Además, un número considerable de encuestados no está seguro de la existencia de dicha política. Esto pone de manifiesto que, aunque la IA se está adoptando en los entornos educativos, es posible que muchas instituciones aún no dispongan de políticas formales que regulen su uso.

Principales retos en el desarrollo y uso de las tecnologías de IA en la educación

En la encuesta se preguntaba a los participantes su opinión sobre los principales retos que plantea el desarrollo y uso de las tecnologías de IA en la educación. Los retos se dividieron en varias categorías. He aquí un resumen de las respuestas:

Falta de datos:

Las respuestas varían en varias categorías, con un número notable de acuerdo o totalmente de acuerdo en que es un reto.

Prejuicios e imparcialidad:

Esta categoría también muestra diversidad de opiniones, ya que muchos participantes la reconocen como un reto importante.

Complejidad técnica:

Un número considerable de participantes parece estar de acuerdo o totalmente de acuerdo en que la complejidad técnica es un reto.

Consideraciones éticas:

Esto parece reconocerse como un reto importante, con un elevado número de participantes que expresan su acuerdo.

Acceso y adopción limitados:

En general, los participantes están de acuerdo o totalmente de acuerdo en que se trata de un reto.

Resistencia al cambio:

Los participantes reconocen que la resistencia al cambio es un reto para el desarrollo y el uso de la IA en la educación.

Cada una de estas categorías recibió una serie de respuestas, desde un fuerte acuerdo hasta un desacuerdo, lo que indica una percepción variada de estos retos entre los participantes. Los retos más notables parecen ser las consideraciones éticas,

complejidad técnica, y acceso y adopción limitados, que recibieron un mayor nivel de acuerdo entre los participantes.

Competencias necesarias para incorporar la IA a las prácticas docentes

En la encuesta se analizaron diversas competencias que los educadores consideran necesarias para incorporar la IA a sus prácticas docentes. He aquí un resumen de las respuestas para cada categoría de habilidades:

Alfabetización informática:

Un número significativo de participantes está totalmente de acuerdo o de acuerdo en que la alfabetización informática es esencial.

Pensamiento computacional:

Esta habilidad también recibió un alto nivel de acuerdo, lo que indica su importancia percibida.

Consideraciones éticas:

La mayoría de los encuestados está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que es crucial comprender las consideraciones éticas.

Colaboración y comunicación:

Muchos participantes creen que las habilidades de colaboración y comunicación son importantes.

Habilidades técnicas:

Las competencias técnicas también se consideran necesarias, y muchos educadores coinciden plenamente en su importancia.

Plan de estudios y pedagogía:

Las competencias relacionadas con el desarrollo curricular y los enfoques pedagógicos específicos de la IA recibieron un alto nivel de acuerdo.

Las respuestas indican un fuerte consenso entre los educadores en que una serie de competencias, tanto técnicas como no técnicas, son cruciales para incorporar eficazmente la IA a las prácticas docentes. La alfabetización informática, el pensamiento computacional y las consideraciones éticas figuran entre las competencias más destacadas, lo que pone de relieve la naturaleza polifacética de la integración de la IA en la educación.

Ámbitos de aplicación de DIGCOMPEDU AI

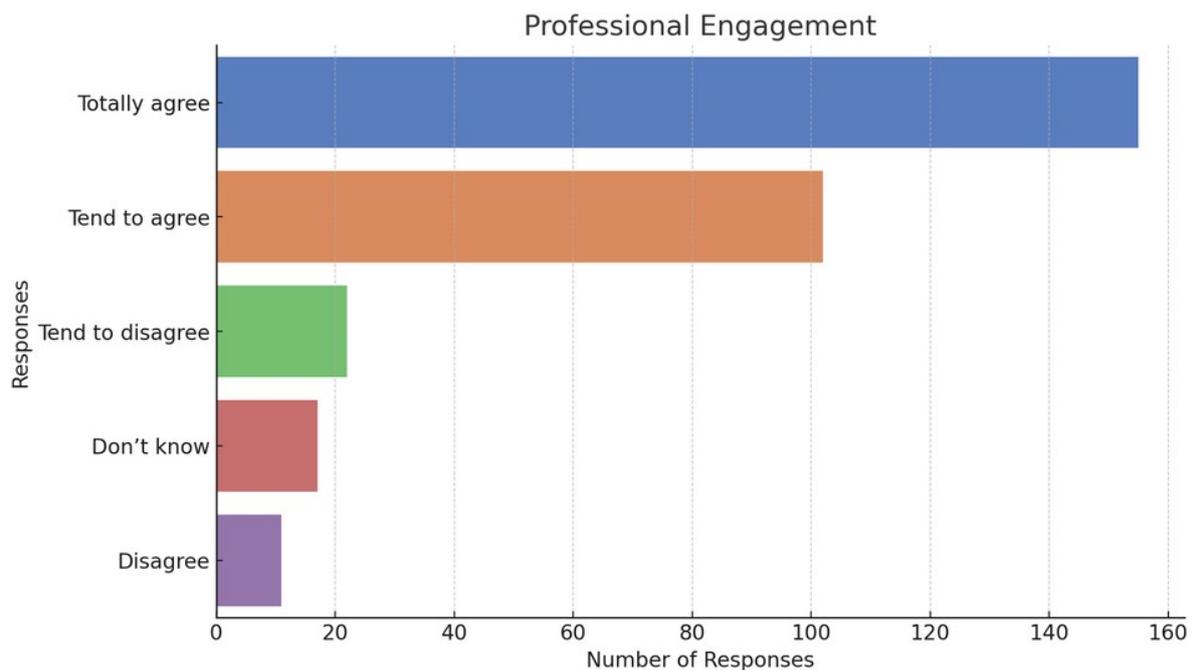
La encuesta recogió la opinión de los participantes sobre las áreas del marco DigCompEdu en las que puede utilizarse la Inteligencia Artificial. He aquí un resumen de las respuestas para cada área:

Compromiso profesional:

La mayoría de los encuestados expresaron una respuesta muy positiva ("Totalmente de acuerdo" o "Tendiendo a estar de acuerdo") hacia el uso de la IA en el ámbito del compromiso profesional cubierto en la encuesta.

- Totalmente de acuerdo:155
- Más o menos de acuerdo:102
- Más o menos en desacuerdo:22
- No sé:17 respuestas

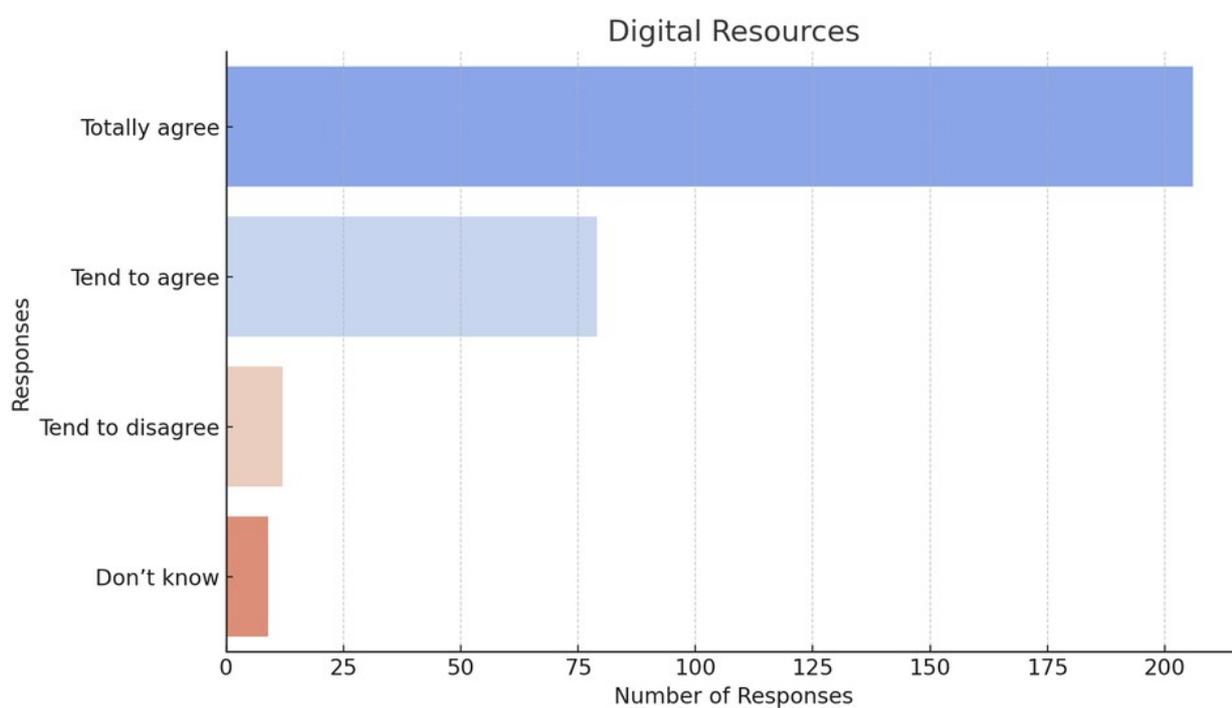
En desacuerdo:11 respuestas



Recursos digitales:

Los datos indican una respuesta positiva significativa, ya que la mayoría de los encuestados están "totalmente de acuerdo" o "más o menos de acuerdo" con respecto a sus opiniones sobre el uso de la IA en el área de los recursos digitales en el contexto de la encuesta.

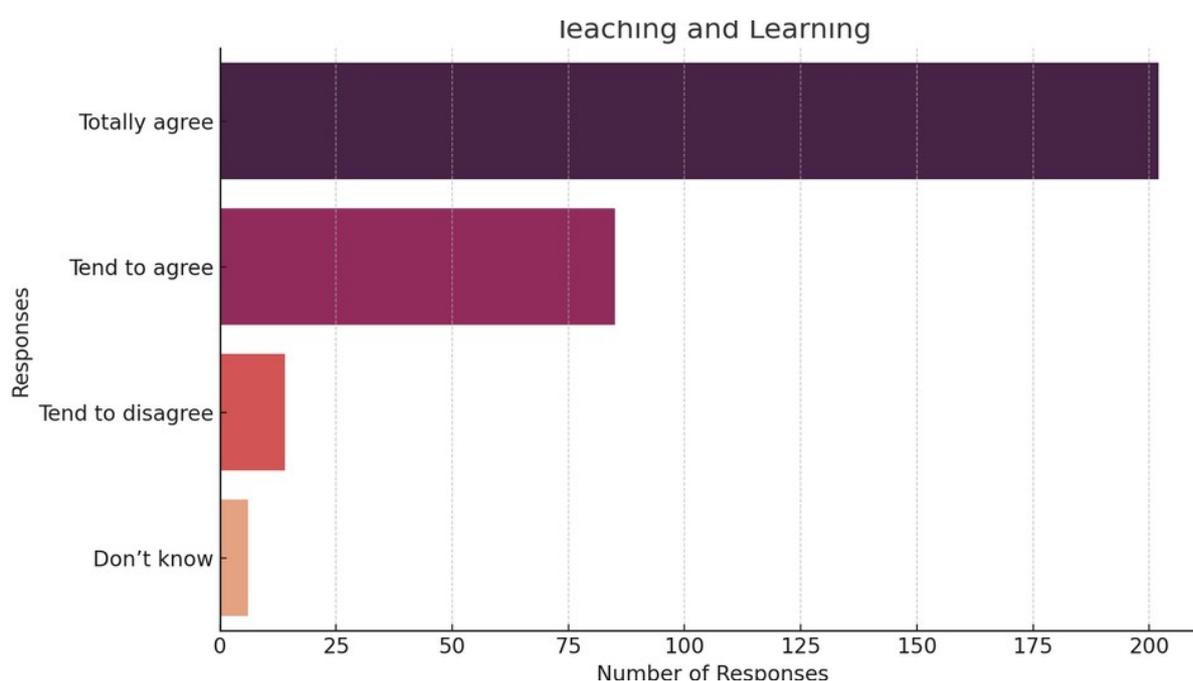
- Totalmente de acuerdo: 206
- respuestas Más o menos de acuerdo: 79
- respuestas Más o menos en desacuerdo: 12
- respuestas No sé: 9



Enseñanza y aprendizaje:

Al igual que en las áreas anteriores, una mayoría significativa de los encuestados se mostró muy de acuerdo ("Totalmente de acuerdo" o "más o menos de acuerdo") con el uso de la IA en el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje en el contexto de la encuesta.

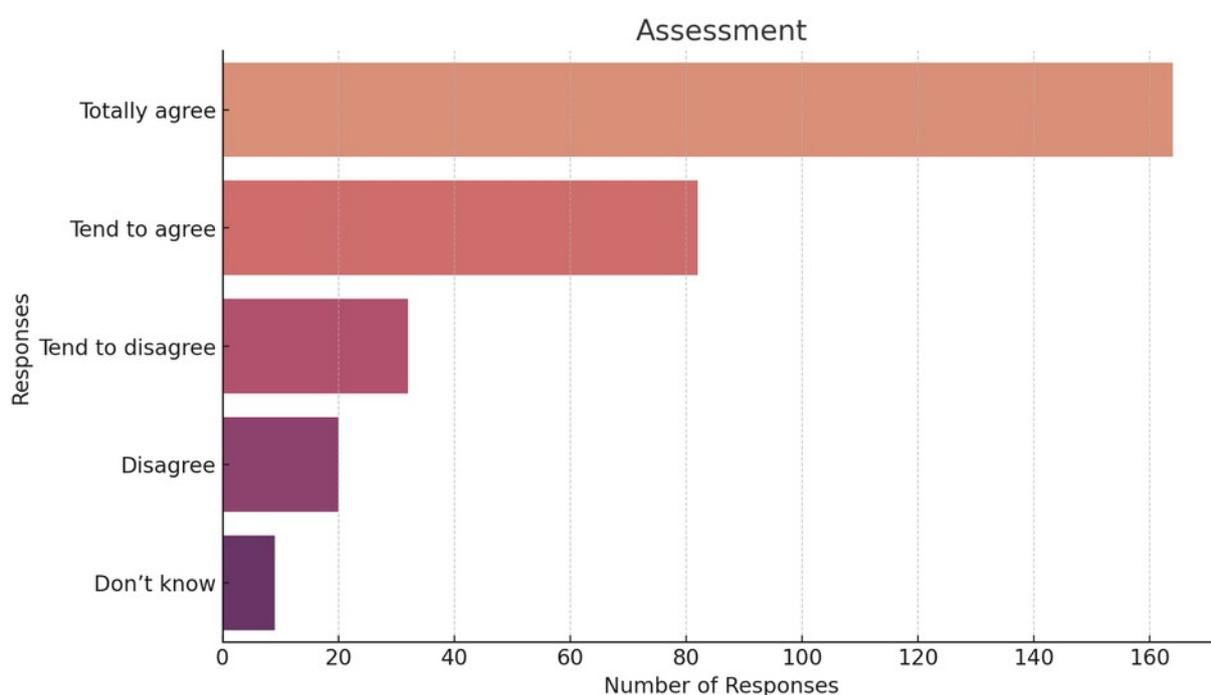
- Totalmente de acuerdo: 202
- respuestas Más o menos de acuerdo: 85
- respuestas Más o menos en desacuerdo: 14
- respuestas No sé: 6



Evaluación:

En cuanto a la utilización de la IA en el ámbito de la evaluación, si bien la mayoría de los encuestados sigue mostrándose de acuerdo ("Totalmente de acuerdo" o "más o menos de acuerdo"), se observa un notable aumento del número de encuestados que "En desacuerdo" o "Endesacuerdo" en comparación con las categorías anteriores.

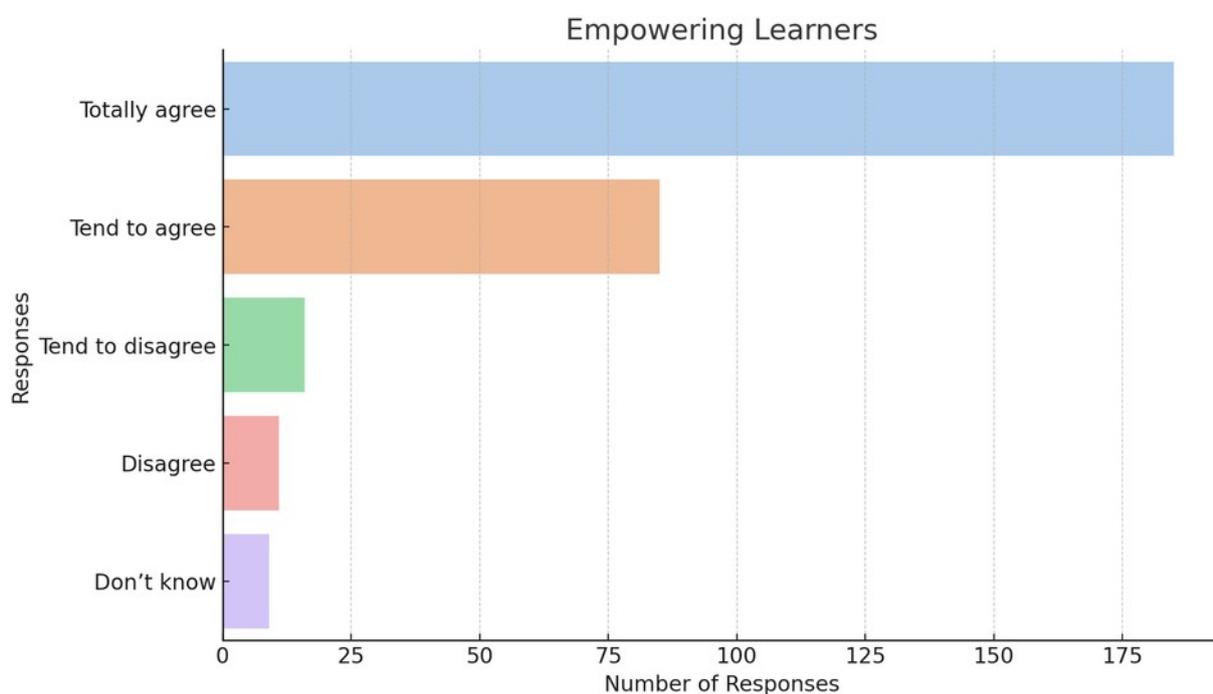
- Totalmente de acuerdo:164
- respuestas Más o menos de acuerdo:82
- respuestas Más o menos en desacuerdo:32
- respuestas En desacuerdo:20
- respuestas No sabe:9



Capacitar el alumnado:

Una mayoría significativa de los encuestados se ha mostrado de acuerdo ("Totalmente de acuerdo" o "más o menos de acuerdo") con el uso de la IA en el ámbito de la capacitación del alumnado, como se indica en la encuesta.

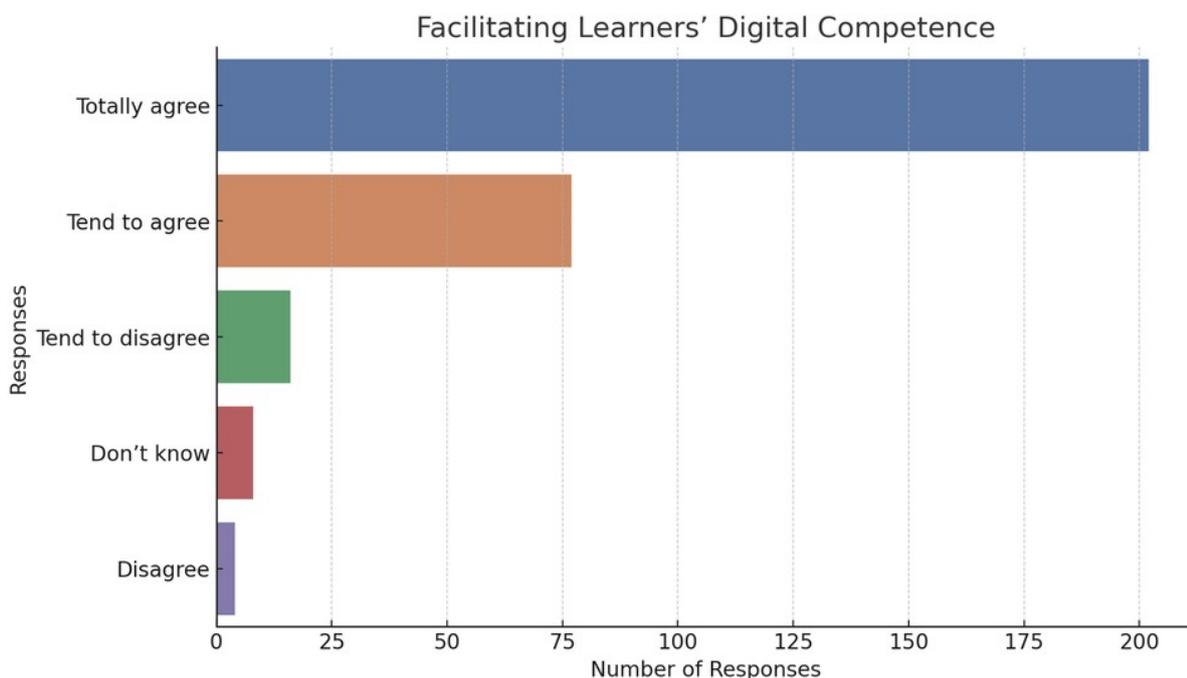
- Totalmente de acuerdo: 185
- respuestas más o menos de acuerdo: 85
- Tendiendo a estar en desacuerdo: 16
- En desacuerdo: 11
- No sabe: 9



Facilitar la competencia digital del alumnado:

Los datos indican un fuerte acuerdo entre la mayoría de los encuestados, que indican estar "Totalmente de acuerdo" o "Más o menos de acuerdo" con respecto a sus opiniones sobre el uso de la IA en el área de Facilitar la competencia digital del alumnado, como se menciona en la encuesta.

- Totalmente de acuerdo: 202
- respuestas Más o menos de acuerdo: 77 respuestas
- Tendiendo a estar en desacuerdo: 16 respuestas
- No sé: 8 respuestas
- En desacuerdo: 4 respuestas



En todas las áreas de DIGCOMPEDU, hay una tendencia constante de fuerte acuerdo entre la mayoría de los encuestados, lo que indica actitudes positivas hacia diversos aspectos de las competencias relacionadas con el uso de la IA en la educación. Esto incluye el compromiso profesional, el uso de recursos digitales, las prácticas de enseñanza y aprendizaje, los métodos de evaluación, la capacitación del alumnado y la facilitación de la competencia digital.

Aunque existen algunos niveles de desacuerdo o incertidumbre en cada área, éstos se ven significativamente superados por las respuestas positivas. Esto sugiere que la mayoría de los educadores encuestados reconocen y apoyan la integración y la importancia de las competencias relacionadas con la IA en su práctica educativa.

Entrevistas con las principales partes interesadas

Las entrevistas se realizaron entre junio y octubre de 2023 a 14 partes interesadas de distintos países de la UE, cada una de ellas con antecedentes diversos. Entre los entrevistados había expertos en inteligencia artificial y aprendizaje, uno de los cuales tiene un historial notable en la investigación de redes neuronales y es autor de obras relacionadas con la filosofía de la inteligencia artificial.

Otros eran investigadores en tecnologías educativas, y algunos eran asesores y expertos en elaboración de políticas.

Oportunidades y ventajas de integrar la IA en los entornos educativos

Las entrevistas con las partes interesadas en el uso de la IA en la educación revelan diversas oportunidades y ventajas potenciales de integrar la IA en los entornos educativos. He aquí algunos de los puntos clave recogidos en las entrevistas:

Formación profesional reforzada

La IA puede influir significativamente en la formación profesional actualizando los contenidos y métodos de enseñanza. Las tecnologías de IA como la IA generativa y el aprendizaje automático pueden influir drásticamente en las estructuras ocupacionales, cambiando qué y cómo aprenden las personas. Las herramientas de IA pueden procesar manuales y guías técnicas para responder a consultas específicas del sector, proporcionando información actualizada y orientación práctica en campos como la construcción y la reparación de automóviles.

Experiencias de aprendizaje personalizadas

La IA puede facilitar experiencias de aprendizaje individualizadas. Por ejemplo, la IA puede actuar como un tutor privado, guiando a los estudiantes a través de los contenidos de aprendizaje, decidiendo qué material es más relevante en función de sus experiencias previas y personalizando los materiales para adaptarlos a las necesidades individuales.

Simulación de situaciones reales

La IA puede simular situaciones del mundo real, como escenarios laborales, proporcionando formación práctica y experiencia a los estudiantes sin necesidad de presencia física en dichos entornos.

Integración del proceso educativo

Las tecnologías de la IA ofrecen un inmenso potencial para las aplicaciones educativas, desde el procesamiento de información específica de un dominio hasta la prestación de orientación práctica a la carta mediante interfaces multimodales. Esto puede transformar el conocimiento y la identidad profesionales, especialmente en la formación profesional.

Evolución del papel del profesor y del alumno

La integración de la IA en la educación hará evolucionar las funciones de profesores y alumnos. Los profesores podrían convertirse cada vez más en facilitadores o guías, ayudando al alumnado a comprender el significado de lo que han aprendido y fomentando el pensamiento crítico y el crecimiento emocional.

Análisis de datos y apoyo a la redacción

En la formación profesional y a distancia, la IA puede utilizarse para analizar datos, mantenerse al día de las nuevas investigaciones y ayudar a redactar publicaciones, informes y otros materiales educativos, mejorando la eficacia y la calidad de la administración educativa.

Afrontar los retos educativos

La IA puede ayudar a resolver diversos retos educativos, como proporcionar información sobre las preferencias y el rendimiento de los estudiantes, permitir un diseño más eficaz de los planes de estudios y ofrecer herramientas para experiencias de aprendizaje más atractivas e interactivas.

Consideraciones éticas y sociales

Al integrar la IA en la educación, es fundamental abordar las implicaciones éticas y sociales, garantizando la justicia, la equidad y la privacidad en los sistemas de IA. Esto incluye considerar cómo la IA podría afectar a los puestos de trabajo y la importancia de la transparencia en los contenidos generados por la IA.

Estas ideas indican que la IA tiene el potencial de mejorar significativamente los procesos educativos, haciendo que el aprendizaje sea más eficiente, personalizado y alineado con las necesidades del mercado laboral moderno. Sin embargo, es necesario considerar cuidadosamente las implicaciones éticas y sociales para garantizar que la integración de la IA en la educación sea beneficiosa y equitativa.

Qué retos o preocupaciones se prevén en la adopción y aplicación de la IA en la educación.

Las entrevistas con las partes interesadas en el uso de la IA en la educación ponen de manifiesto varios retos y preocupaciones en relación con la adopción y aplicación de la IA en entornos educativos. Entre ellos se encuentran:

Privacidad y seguridad de los datos

La preocupación por la privacidad y la seguridad de los datos de los estudiantes ocupa un lugar destacado. Es crucial garantizar que los entornos educativos impulsados por la IA respeten y protejan la información sensible. Esto incluye la implementación de un cifrado robusto, un almacenamiento de datos seguro y controles de acceso estrictos.

Retos de aplicación y adopción

Preocupa si la IA puede mejorar realmente el proceso de enseñanza y si los recursos y sistemas de apoyo son adecuados para su aplicación. Se insiste en la necesidad de que los educadores y las instituciones estén preparados, incluidas la formación y las infraestructuras.

Implicaciones éticas y sociales

Las consideraciones éticas incluyen el sesgo algorítmico, el acceso equitativo, el desplazamiento laboral y el despliegue responsable de la IA. Garantizar la justicia y la equidad en los sistemas de IA en la educación requiere datos diversos y representativos, un seguimiento periódico de los sesgos y el cumplimiento de las directrices éticas.

Funciones del profesor y del alumno

La evolución de las funciones de profesores y alumnos en un sistema educativo integrado en la IA plantea retos. Los profesores necesitan desarrollar nuevas competencias para comprender y utilizar la IA de forma eficaz, mientras que los estudiantes requieren formación en alfabetización digital y uso ético de la IA.

Trampas y uso indebido de la IA

Existe la preocupación de que la IA pueda facilitar a los estudiantes hacer trampas en las tareas y perjudicar el proceso de aprendizaje autónomo. Para hacer frente a esta situación es necesario centrarse en los principios éticos del uso de la IA y limitar potencialmente el acceso a las herramientas de IA a necesidades específicas.

Disparidad tecnológica y accesibilidad

La rápida evolución de las tecnologías de IA puede dar lugar a disparidades tecnológicas, lo que dificulta garantizar la justicia y la equidad en los entornos educativos. Esto pone de relieve la necesidad de garantizar que todos los estudiantes, incluidos los más desfavorecidos, tengan acceso a estas tecnologías.

Confianza y aceptación

Es esencial que educadores y alumnos confíen en los sistemas de IA. Esto implica comprender las limitaciones de la IA, establecer directrices claras para su uso y garantizar la transparencia de los procesos impulsados por la IA.

Evaluación y elaboración de políticas

Se necesitan nuevos métodos de evaluación y directrices políticas para afrontar retos como la desinformación y la parcialidad generadas por la IA. Esto incluye el desarrollo de nuevas políticas para reconocer el uso de la IA en las evaluaciones y garantizar el uso ético de la IA en la educación. Para afrontar los retos y maximizar los beneficios de la IA en la educación, las partes interesadas de las entrevistas recomiendan emplear varias estrategias:

Hacer hincapié en la privacidad de los datos

Aplicar sólidas medidas de protección de datos, garantizando que los datos de los estudiantes y del personal se traten de forma segura y ética.

Impartir formación a los profesores

Ofrecer oportunidades de desarrollo profesional a los educadores para que comprendan, adopten y utilicen eficazmente las herramientas de IA en sus prácticas docentes.

Abordar la brecha digital

Trabajar por un acceso equitativo a las herramientas y recursos de la IA para todos los alumnos y profesores, independientemente de su origen socioeconómico.

Fomentar el diálogo abierto y la participación

Implicar a profesores y administradores en los procesos de toma de decisiones relacionados con la implantación de la IA. Esto ayuda a garantizar que se tengan en cuenta sus perspectivas y preocupaciones.

La IA como herramienta para mejorar, no sustituir, a los educadores

La IA debe utilizarse para mejorar la enseñanza, no para sustituir a los educadores. Los educadores deben centrarse en tareas que requieran

creatividad, inteligencia emocional y apoyo personalizado, ámbitos en los que la IA no es tan eficaz.

Desarrollar reglamentos y normas específicos para la IA en la educación

Crear y aplicar directrices y normas que garanticen el uso ético y responsable de la IA en entornos educativos.

Garantizar la transparencia de los sistemas de IA

Hacer transparentes los sistemas de IA utilizados en la educación, permitiendo que las partes interesadas comprendan cómo funcionan estos sistemas y cómo se toman las decisiones.

Colaboración entre las partes interesadas

Fomentar un enfoque colaborativo entre educadores, responsables políticos, desarrolladores tecnológicos y la comunidad en general. Esta colaboración es crucial para aplicar la IA de forma que se maximicen los beneficios y se mitiguen los riesgos.

Funciones del profesor y del alumno

Las partes interesadas prevén que el papel de los profesores evolucione de las siguientes maneras con la integración de la IA en la educación:

Los profesores como tutores y facilitadores: En contextos como la robótica, se espera que los profesores sigan desempeñando un papel similar al de un tutor, en el que atienden el alumnado y facilitan su aprendizaje. Este papel implica guiar a los estudiantes a través de los contenidos de aprendizaje, proporcionarles apoyo personalizado y ayudarles a comprender y aplicar los conocimientos que adquieren con los recursos basados en la IA.

En cuanto a las habilidades y conocimientos esenciales para que tanto profesores como alumnos interactúen eficazmente con los sistemas de IA, suelen ser importantes las siguientes habilidades y conocimientos:

Alfabetización digital

Comprender las funciones básicas de los sistemas de IA y cómo interactuar con ellos.

Pensamiento crítico y evaluación

La capacidad de evaluar críticamente la información proporcionada por la IA, incluida la distinción entre datos precisos y datos potencialmente engañosos.

Concienciación sobre la privacidad de los datos

Conocimiento de los principios de privacidad de los datos, especialmente en lo relativo a cómo se utiliza y protege la información personal en los sistemas de IA.

Entendimiento ético de la IA

Conciencia de las implicaciones éticas de la IA, incluidas las cuestiones de parcialidad e imparcialidad.

Resolución de problemas y creatividad

Habilidades en la aplicación de herramientas de IA para resolver problemas de forma creativa y eficaz.

Adaptabilidad y aprendizaje continuo

Dado que la tecnología de IA evoluciona rápidamente, la capacidad de adaptarse y aprender continuamente nuevas funcionalidades y aplicaciones de los sistemas de IA es crucial.

Comunicación eficaz

Habilidades para comunicarse eficazmente con sistemas de IA (por ejemplo, ingeniería de prompts) e interpretar sus resultados.

Aplicación y adopción

A la hora de implantar las tecnologías de IA en la educación, las instituciones educativas deben tener en cuenta varios factores clave para garantizar el éxito de la transición y la adopción:

Protección de datos

Dar prioridad a la protección de los datos de los estudiantes, garantizando el cumplimiento de las leyes de protección de datos y las normas éticas.

Equidad para los estudiantes

Garantizar un acceso equitativo a las tecnologías de la IA para todos los estudiantes, abordando la brecha digital y fomentando la inclusión.

Formación de profesores

Proporcionar una formación completa a los profesores para dotarles de las habilidades y conocimientos necesarios para utilizar eficazmente la IA en su enseñanza.

Infraestructura

Desarrollar y mantener la infraestructura tecnológica necesaria para apoyar las aplicaciones de la IA en entornos educativos.

Uso ético de la IA

Implantar soluciones de IA que respeten las directrices éticas, incluidas las consideraciones de imparcialidad, transparencia y responsabilidad.

Garantizar una transición fluida y una adopción satisfactoria de la IA en la educación:

Establecer objetivos claros

Definir objetivos específicos para el uso de la IA en la educación.

Implicar a las partes interesadas

Implicar a profesores, alumnos, padres y otras partes interesadas en el proceso de planificación y aplicación.

Proporcionar infraestructura y formación

Garantizar la disponibilidad de la infraestructura tecnológica y la formación necesarias.

Realizar programas piloto

Probar las tecnologías de IA a pequeña escala antes de aplicarlas a mayor escala para evaluar su eficacia y resolver cualquier problema.

Prioridad a la privacidad de los datos

Mantener la privacidad de los datos en el primer plano de las estrategias de implantación de la IA.

Evaluar los resultados

Evaluar periódicamente el impacto de las tecnologías de la IA en los resultados educativos.

Mantener la flexibilidad y las directrices éticas

Adaptarse a los cambios y retos, respetando las normas éticas en el uso de la IA.

Para que los recursos y los sistemas de apoyo faciliten la implantación de la IA en la educación, las asociaciones con empresas tecnológicas y el acceso a plataformas educativas de IA pueden ser extremadamente beneficiosos. Estas asociaciones pueden proporcionar a las instituciones educativas las herramientas y el apoyo necesarios para una implantación satisfactoria de la IA, incluido el acceso a tecnologías avanzadas, conocimientos especializados y recursos educativos.

Perspectivas de futuro

Las partes interesadas entrevistadas compartieron sus perspectivas sobre el futuro de la IA en la educación y su impacto potencial en áreas o aplicaciones específicas:

Experiencias de aprendizaje altamente personalizadas y adaptables

La IA tiene el potencial de ofrecer experiencias de aprendizaje altamente personalizadas y adaptables. Esto significa adaptar la educación a las necesidades únicas de cada estudiante, permitiendo vías de aprendizaje más eficaces e individualizadas.

Mejor acceso a la educación y conocimientos basados en datos

El uso de la IA en la educación puede mejorar el acceso a los recursos educativos y proporcionar información basada en datos. Esto mejoraría el éxito de los estudiantes al permitir a los educadores tomar decisiones informadas basadas en datos en tiempo real sobre el rendimiento y las necesidades de aprendizaje

del alumnado.

Automatización de tareas administrativas

La IA puede influir significativamente en la automatización de las tareas administrativas en los centros educativos. Esta automatización liberará a los educadores, lo que les permitirá centrarse más en interacciones significativas con el alumnado y en enfoques pedagógicos personalizados.

Información en tiempo real sobre el rendimiento de los estudiantes

Las tecnologías de IA pueden analizar el rendimiento del alumnado y proporcionar información inmediata al respecto. Esto puede mejorar la eficacia de las estrategias de evaluación e intervención, permitiendo ajustes oportunos en los métodos de enseñanza y las actividades de aprendizaje.

Revolucionar la educación

La IA tiene el potencial de revolucionar la educación haciéndola más personalizada, eficiente y accesible. Las partes interesadas subrayan que el uso responsable y ético de la IA debe ser una prioridad para garantizar que beneficie a todos los estudiantes y respete su privacidad y sus derechos.

Seguimiento, investigación y colaboración continuos

Para aprovechar plenamente el potencial de la IA en la educación, son esenciales la supervisión, la investigación y la colaboración continuas entre educadores, responsables políticos y expertos en tecnología. Este enfoque colaborativo garantizará un uso eficaz y responsable de la IA en el sector educativo.

INTEGRACIÓN CON DIGCOMPEDU FRAMEWORK

El marco DigCompEdu es una estructura integral diseñada para ayudar a los educadores a desarrollar y mejorar sus competencias digitales. Este marco es especialmente pertinente en una era en la que los dispositivos digitales están omnipresentes y los educadores tienen la tarea de garantizar que el alumnado sea competentes digitalmente. Es un marco de referencia científicamente sólido que ayuda a orientar las políticas y puede adaptarse directamente a herramientas y programas de formación regionales y nacionales. Además, ofrece un lenguaje y un enfoque comunes para facilitar el intercambio de buenas prácticas entre distintas regiones y naciones.

El marco se estructura en torno a 22 competencias elementales, organizadas en seis áreas distintas:

1. **Compromiso profesional:** Esta área se centra en el uso de las tecnologías digitales en las interacciones profesionales con colegas, alumnos, padres y otras partes interesadas, así como para el desarrollo profesional personal y el beneficio de la organización.
2. **Recursos digitales:** Se trata de competencias relacionadas con la creación, el uso y la puesta en común eficaces y responsables de recursos digitales para el aprendizaje.
3. **Enseñanza y aprendizaje:** Dedicado a gestionar y orquestar el uso de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
4. **Evaluación:** Aborda la incorporación de estrategias digitales para mejorar la evaluación educativa.
5. **Capacitar el alumnado:** Se centra en el potencial de las tecnologías digitales para las estrategias de enseñanza y aprendizaje centradas en el alumno.
6. **Facilitar la competencia digital del alumnado:** Detalla las competencias pedagógicas específicas necesarias para ayudar al alumnado a desarrollar su competencia digital.

Para ayudar a los educadores a evaluar y desarrollar su competencia digital, el marco también propone un modelo de progresión. Este modelo esboza seis etapas de desarrollo: Recién Llegado (A1), Explorador (A2), Integrador (B1), Experto (B2), Líder (C1) y Pionero (C2). Cada etapa representa una fase en el desarrollo de las competencias digitales, desde la asimilación de nueva información y el desarrollo de prácticas digitales básicas hasta la crítica de las prácticas existentes y el desarrollo de otras nuevas.

El marco DigCompEdu está diseñado para ser de aplicación universal, proporcionando una referencia general para los desarrolladores de modelos de competencias digitales, incluyendo.

Estados miembros, gobiernos regionales, organizaciones educativas y proveedores de formación profesional. Está dirigido a educadores de todos los niveles educativos, desde la primera infancia hasta la educación superior y de adultos, pasando por la formación general y profesional, la educación para necesidades especiales y los contextos de aprendizaje no formal. El marco es adaptable y puede modificarse para ajustarse a contextos y objetivos específicos.

Qué es el suplemento DigCompEdu

El suplemento mejora y amplía el marco DigCompEdu para incluir competencias específicas de la IA y constituye una adición fundamental reconociendo la creciente influencia e importancia de la inteligencia artificial en la educación. Este suplemento se centra en la integración de la alfabetización y las competencias en IA en el marco existente, garantizando que los educadores no sólo sean competentes digitalmente, sino también competentes en la comprensión y aplicación de las tecnologías de IA en sus prácticas docentes. Incluye competencias como la comprensión de los conceptos de IA, las implicaciones éticas, la alfabetización en datos y la capacidad de aprovechar las herramientas de IA para el aprendizaje personalizado, la evaluación y la mejora del compromiso de los estudiantes. Esta extensión también abarca las habilidades necesarias para evaluar críticamente los recursos de IA y para guiar a los estudiantes en el uso de entornos dirigidos por la IA de forma segura y responsable.

Además, este suplemento específico sobre IA aborda la necesidad de que los educadores se mantengan al día de los rápidos avances de la tecnología de IA y sus aplicaciones en la educación. Hace hincapié en el desarrollo profesional continuo en IA, animando a los educadores a participar en el aprendizaje permanente para mantener el ritmo de los avances tecnológicos. Al incorporar estas competencias centradas en la IA, el marco DigCompEdu mejorado permite a los educadores aprovechar el potencial de la IA para enriquecer la experiencia de aprendizaje, fomentar la innovación y preparar a los estudiantes para un futuro en el que la IA forme parte integral de sus vidas personales y profesionales.

Alineación de las competencias de IA con las áreas del marco DigCompEdu

La incorporación de las competencias de IA en el marco DigCompEdu garantiza que los educadores estén preparados para afrontar los retos y oportunidades que presenta la IA en la educación, preparándolos a ellos y a sus alumnos para un futuro en el que la IA desempeñe un papel importante.

01

Compromiso profesional

Las competencias en IA implican la capacidad de los educadores de utilizar herramientas de IA para el desarrollo profesional, la comunicación y la colaboración. Esto incluye aprovechar la IA para las redes de aprendizaje personales, para mantenerse al día en los avances de la IA en educación y para utilizar herramientas de comunicación basadas en la IA para interactuar con los compañeros y las partes interesadas.

02

Recursos digitales

En este ámbito, las competencias en IA se centran en la creación, evaluación y adaptación de recursos educativos digitales mejorados con IA. Los educadores deben comprender cómo utilizar las herramientas de IA para desarrollar y personalizar materiales de aprendizaje, evaluar la calidad de los contenidos generados por IA y gestionar y compartir de forma responsable los recursos digitales.

03

Enseñanza y aprendizaje

Las competencias de la IA implican la integración de la IA en las estrategias de enseñanza y las actividades de aprendizaje. Los educadores deben ser expertos en utilizar la IA para apoyar experiencias de aprendizaje personalizadas, emplear herramientas de IA para una enseñanza interactiva y atractiva, y comprender cómo la IA puede ayudar en diversos entornos educativos.

04

Evaluación

Las competencias de IA en evaluación incluyen la utilización de herramientas de IA para una evaluación eficiente y eficaz de los estudiantes. Esto puede implicar sistemas de calificación automatizados, análisis impulsados por IA para evaluar el progreso de los estudiantes y el uso de IA para proporcionar

05

Capacitar el alumnado

Las competencias de la IA están relacionadas con el uso de la IA para atender a diversas necesidades y estilos de aprendizaje, fomentando la inclusión y la accesibilidad. Los educadores deben ser capaces de aprovechar la IA para apoyar las necesidades educativas especiales, facilitar el aprendizaje autorregulado y fomentar el pensamiento crítico sobre la IA y su

06

Facilitar la competencia digital del alumnado

Las competencias en IA son cruciales para que los educadores ayuden a los estudiantes a desarrollar su competencia digital. Esto incluye enseñar a los estudiantes conceptos de IA, el uso ético de la IA, la alfabetización de datos y el papel de la IA en la sociedad.

Los educadores también deben guiar el alumnado en la evaluación crítica de la información generada por la IA y en la comprensión de sus limitaciones y sesgos.

Modelo de progresión en el suplemento

En el suplemento para las competencias de IA utilizamos el mismo modelo de progresión que en el marco DigCompEdu. Al utilizar el mismo modelo de progresión, el suplemento de IA del marco DigCompEdu se convierte en parte integrante de la estrategia de desarrollo de competencias digitales existente, lo que facilita un enfoque global de la mejora de las competencias de los educadores en la era digital.

Mantener el mismo modelo de progresión garantiza la coherencia en todo el marco. Los educadores que ya están familiarizados con el marco DigCompEdu pueden entender y adaptarse fácilmente al suplemento AI, ya que sigue una estructura familiar.

El modelo de progresión coherente simplifica el proceso de desarrollo profesional de los educadores. Pueden realizar un seguimiento de su crecimiento y desarrollo en competencias de IA de una manera que esté alineada con su desarrollo general de competencias digitales. El uso del mismo modelo facilita la integración de las competencias de la IA en los programas de formación, planes de estudio e iniciativas de desarrollo profesional existentes. Esta integración es esencial para un enfoque holístico del desarrollo de las competencias de los educadores.

Un modelo de progresión uniforme en las distintas áreas de competencia digital, incluida la IA, aporta claridad y coherencia. Los educadores pueden ver claramente cómo sus habilidades en IA se relacionan con otras competencias digitales y las complementan. El modelo de progresión permite a los educadores establecer objetivos claros para su aprendizaje y crecimiento profesional. Pueden autoevaluar su etapa actual en las competencias de IA y planificar su vía de desarrollo en consecuencia. Un modelo coherente en todo el marco permite la evaluación comparativa y la normalización en la formación y el desarrollo de los educadores. Las instituciones educativas pueden evaluar y apoyar de manera uniforme el desarrollo de las competencias en IA de su personal.

Cuando los educadores se encuentran en una escala de progresión común, se fomenta un entorno de colaboración y aprendizaje entre iguales. Los educadores en etapas similares o diferentes pueden compartir eficazmente experiencias, estrategias y conocimientos. El modelo de progresión, conocido por su adaptabilidad y flexibilidad, permite a los educadores desarrollarse a su propio ritmo, garantizando al mismo tiempo que cubren todos los aspectos necesarios de las competencias de la IA.

Compromiso profesional

La Inteligencia Artificial (IA) puede transformar significativamente el ámbito del compromiso profesional de los educadores, ofreciendo nuevas formas de mejorar su desarrollo profesional, la comunicación y la colaboración. En primer lugar, la IA puede servir como una poderosa herramienta para el aprendizaje profesional personalizado. Los educadores pueden aprovechar las plataformas impulsadas por la IA que ofrecen experiencias de aprendizaje personalizadas, adaptando los contenidos a sus necesidades, intereses y niveles de competencia específicos. Estas plataformas pueden analizar los patrones de aprendizaje y el progreso de los educadores, recomendando recursos y cursos que cubran las lagunas en sus conocimientos o habilidades. Además, la IA puede facilitar una comunicación y colaboración más eficaces entre los educadores. Las herramientas de comunicación impulsadas por IA, como los chatbots inteligentes y los sistemas de respuesta automática, pueden agilizar las tareas administrativas y permitir a los educadores centrarse más en interacciones significativas con colegas y estudiantes. La IA también puede fomentar las redes de colaboración conectando a los educadores con colegas o expertos de todo el mundo, basándose en intereses compartidos o desafíos educativos, facilitando el intercambio de ideas, mejores prácticas y estrategias de enseñanza innovadoras.

La IA en el compromiso profesional se extiende a la mejora de la eficiencia organizativa y la toma de decisiones en entornos educativos. Los sistemas de IA pueden analizar grandes conjuntos de datos educativos, proporcionando información sobre tendencias, rendimiento de los estudiantes y utilización de recursos. Este enfoque basado en los datos permite a los educadores y administradores tomar decisiones más informadas sobre el diseño del plan de estudios, la asignación de recursos y las estrategias educativas. Además, no se puede subestimar el papel de la IA en las prácticas profesionales éticas y responsables. Los educadores pueden utilizar la IA para mantenerse informados sobre los últimos avances en tecnología educativa, incluidas las consideraciones éticas en torno a la privacidad de los datos, la parcialidad de los algoritmos de IA y el uso equitativo de la tecnología. Al incorporar la IA a las distintas facetas de su compromiso profesional, los educadores no sólo agilizan su flujo de trabajo y mejoran su crecimiento profesional, sino que también contribuyen a crear un entorno educativo más informado, eficiente y éticamente consciente.

Compromiso profesional

Actividades

Participar en programas de DP centrados en la IA:

Asista a talleres, seminarios web o cursos en línea sobre IA en la educación. Participe en el aprendizaje a su ritmo a través de plataformas educativas centradas en la IA.

Colaborar utilizando herramientas de IA:

Utilice plataformas de comunicación basadas en IA para proyectos y debates en equipo.

Participe en foros o redes en línea centrados en la IA en la educación.

Experimento con IA para tareas organizativas:

Implemente herramientas de IA para la programación, la gestión del correo electrónico o el análisis de datos en su equipo o institución.

Evalúe el impacto de estas herramientas en la eficiencia y comparta los resultados con sus colegas.

Desarrollar y compartir recursos de IA:

Crear y difundir recursos o guías sobre el uso de herramientas de IA para el desarrollo profesional.

Compartir experiencias y buenas prácticas en la integración de la IA dentro de las redes profesionales.

Organizar o participar en debates sobre ética de la IA:

Organizar debates o grupos de estudio sobre el uso ético de la IA en la educación. Participar en talleres o seminarios centrados en las implicaciones éticas de la IA.

La IA en las comunidades profesionales de aprendizaje:

Participar en comunidades de aprendizaje profesional en las que la IA en la educación sea un tema clave.

Colaborar en proyectos que exploren usos innovadores de la IA en entornos educativos.

Contribuir al desarrollo de la política de IA:

Participar en los procesos institucionales de elaboración de políticas relativas al uso de herramientas de IA.

Defender el uso responsable y ético de la IA en entornos profesionales.

Recién llegado (A1)

Comprende los conceptos básicos de cómo puede utilizarse la IA para el desarrollo profesional y la comunicación.

Empieza a utilizar herramientas de IA para tareas sencillas, como respuestas automáticas por correo electrónico o análisis de datos básicos para la gestión del aula.

Conciencia del potencial de la IA en la creación de redes profesionales y el desarrollo, pero aplicación práctica limitada.

Explorador (A2)

Explora activamente diferentes herramientas de IA para la comunicación y el desarrollo profesional.

Comienza a integrar la IA en tareas profesionales rutinarias, como el uso de la IA para organizar reuniones o la interpretación de datos básicos.

Participa en comunidades de aprendizaje profesional en las que se debate sobre la IA en la educación, se comparten experiencias iniciales y se aprende de los compañeros.

Integrador (B1)

Utiliza habitualmente herramientas de IA para diversas actividades profesionales, como el análisis avanzado de datos y la optimización de la comunicación.

Integra la IA en los planes de desarrollo profesional, buscando formación y recursos centrados en la IA.

Colabora utilizando herramientas de IA, demostrando un uso eficaz en proyectos de equipo o iniciativas de colaboración.

Experto (B2)

Navega con pericia por diversas herramientas de IA para fines profesionales avanzados, como el análisis predictivo del rendimiento de los estudiantes.

Dirige sesiones o talleres de **desarrollo profesional** sobre IA para colegas, compartiendo conocimientos y mejores prácticas. **Utiliza la IA de forma innovadora** para el crecimiento personal y organizativo, contribuyendo a la comunidad educativa en general mediante iniciativas mejoradas con IA.

Líder (C1)

Lidera la adopción de tecnologías de IA de vanguardia en entornos profesionales.

Da forma a las políticas y prácticas **organizativas** en torno al uso de la IA en el compromiso profesional.

Orienta a otros en la integración de la IA en las prácticas profesionales, impulsando el cambio y la innovación dentro de la comunidad educativa.

Pioneer (C2)

Hace avanzar el campo aportando ideas o investigaciones originales sobre el uso de la IA en el desarrollo profesional y la comunicación.

Dirige grandes proyectos o iniciativas que transforman el compromiso profesional a través de la IA a nivel sistémico. **Experto reconocido y líder de opinión** en el uso de la IA en entornos educativos, que influye en la política, la práctica y la evolución futura.

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el compromiso profesional de los educadores, si bien ofrece numerosas ventajas, también presenta varios retos:

Desafíos

Falta de formación y conocimientos técnicos:

Los educadores pueden carecer de la formación y los conocimientos técnicos necesarios para utilizar eficazmente las herramientas de IA. Esta carencia puede obstaculizar el uso óptimo de la IA en el desarrollo profesional, la comunicación y la colaboración. A menudo es necesario un importante desarrollo profesional para garantizar que los educadores se sientan cómodos y dominen el uso de las tecnologías de IA.

Cuestiones de privacidad y seguridad de los datos:

La utilización de herramientas de IA a menudo implica el manejo de datos confidenciales, lo que suscita preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad. Los educadores deben abordar estas cuestiones al tiempo que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos. El riesgo de que se produzcan filtraciones de datos o un uso indebido de la información personal y profesional puede ser motivo de gran preocupación.

Consideraciones éticas:

La IA en la educación plantea consideraciones éticas, como el sesgo algorítmico y el uso equitativo de la tecnología. Los educadores deben ser conscientes de estas cuestiones y esforzarse por utilizar la IA de forma ética y responsable.

También está el reto de garantizar que las herramientas de IA no perpetúen los prejuicios existentes o creen nuevas formas de desigualdad.

Fiabilidad y precisión:

La fiabilidad y precisión de las herramientas de IA puede ser motivo de preocupación, sobre todo cuando estas herramientas se utilizan para tareas críticas como las evaluaciones profesionales o la comunicación. Los educadores deben evaluar críticamente los resultados de los sistemas de IA y no confiar ciegamente en ellos.

Resistencia al cambio e integración tecnológica:

La resistencia al cambio es un reto común, ya que algunos educadores pueden dudar a la hora de integrar la IA en sus prácticas profesionales debido a su incomodidad con las nuevas tecnologías o al miedo a la redundancia.

Esta resistencia puede verse exacerbada por la falta de comprensión de las ventajas y funcionalidades de la IA.

Disponibilidad de recursos y brecha digital:

El acceso a las herramientas y recursos de la IA puede ser desigual, lo que contribuye a la brecha digital. No todos los educadores tienen el mismo acceso a la tecnología, la formación o el apoyo necesarios.

El coste de implantación de las herramientas de IA también puede ser un obstáculo para algunas instituciones, sobre todo en entornos educativos con pocos recursos.

Mantener la conexión humana:

La dependencia excesiva de la IA para el compromiso profesional podría disminuir la conexión humana y las habilidades interpersonales que son cruciales en la educación.

Equilibrar el uso de la IA con la necesidad de interacción personal y creación de relaciones es un reto lleno de matices.

Recursos digitales

La Inteligencia Artificial (IA) tiene un profundo impacto en la creación, utilización y gestión de los recursos digitales en la educación, revolucionando la forma de desarrollar y acceder a los contenidos educativos. Las tecnologías de IA permiten a los educadores crear materiales de aprendizaje altamente adaptables y personalizados que atienden a las diversas necesidades de los estudiantes. Por ejemplo, los algoritmos de IA pueden analizar los patrones y preferencias individuales de aprendizaje, lo que permite a los educadores diseñar recursos que se adaptan en tiempo real, proporcionando una experiencia de aprendizaje a medida para cada estudiante. Esta personalización se extiende a los libros de texto adaptativos, los módulos de aprendizaje interactivos y las simulaciones basadas en IA, que responden dinámicamente a las interacciones y el progreso de los estudiantes. Además, la IA puede ayudar a los educadores a conservar y organizar eficazmente grandes cantidades de contenidos educativos. Gracias a los sistemas de búsqueda y recomendación basados en IA, los educadores pueden localizar rápidamente los recursos más pertinentes y eficaces en amplias bibliotecas digitales, lo que reduce considerablemente el tiempo y el esfuerzo necesarios para preparar los recursos.

Además de la creación y conservación de recursos, la IA desempeña un papel crucial en la evaluación y mejora de la calidad de los recursos digitales. A través de análisis avanzados, las herramientas de IA pueden proporcionar información sobre cómo interactúan los estudiantes con los materiales digitales, ofreciendo comentarios sobre la eficacia de estos recursos en tiempo real. Este enfoque basado en los datos permite la mejora continua de los contenidos educativos, garantizando que sigan siendo atractivos y pedagógicamente sólidos. La IA también ayuda a garantizar el uso y la distribución responsables de los recursos digitales. Puede automatizar la detección de problemas de derechos de autor, gestionar los derechos digitales y garantizar que los recursos cumplen la normativa sobre privacidad, manteniendo así las normas éticas en el entorno del aprendizaje digital. Al aprovechar la IA en la gestión y mejora de los recursos digitales, los educadores no sólo pueden ofrecer experiencias de aprendizaje más atractivas y eficaces, sino que también contribuyen a la difusión responsable y ética de los contenidos educativos.

Recursos digitales

Actividades

Desarrollar materiales de aprendizaje mejorados con IA:

Utilizar herramientas de IA para crear materiales de aprendizaje interactivos y personalizados, como cuestionarios adaptativos o contenidos educativos generados por IA.

Modifique los recursos existentes con elementos de IA para aumentar el compromiso y la personalización.

Participar en la evaluación de recursos de IA:

Evaluar críticamente la calidad e idoneidad de los recursos digitales mejorados con IA disponibles para la educación.

Compartir reseñas y recomendaciones con la comunidad educativa.

Organizar talleres sobre recursos de IA:

Dirigir o participar en talleres centrados en la creación y el uso de recursos digitales mejorados con IA.

Colaborar con colegas para explorar diferentes herramientas de IA y sus aplicaciones en el desarrollo de recursos.

Manténgase informado sobre las tendencias en recursos de IA:

Siga blogs, boletines y foros de tecnología educativa centrados en la IA en la creación de recursos digitales.

Asista a seminarios web y conferencias sobre las últimas herramientas de IA y tendencias en recursos educativos.

Aplicar una gestión responsable de los recursos:

Desarrollar y aplicar estrategias para el uso ético y compartido de los recursos generados por la IA.

Educar a los demás sobre la importancia de los derechos de autor y la privacidad de los datos en los materiales digitales mejorados con IA.

Creación colaborativa de recursos de IA:

Participar en proyectos colaborativos para crear recursos digitales mejorados con IA, poniendo en común conocimientos y recursos con otros educadores.

Compartir y debatir los recursos creados en las comunidades profesionales de aprendizaje.

Explore la IA para diversas necesidades de aprendizaje:

Experimente con herramientas de IA para crear recursos para alumnado con necesidades diversas, incluidos los de educación especial o los que aprenden idiomas.

Evaluar la eficacia de estos recursos para satisfacer las distintas necesidades del alumnado.

Recién llegado (A1)

Conciencia: Comprende el concepto básico de IA y su potencial para mejorar los recursos digitales.

Exploración: Empieza a explorar herramientas de IA para crear contenidos digitales sencillos, como el uso de software de diseño asistido por IA para tareas básicas.

Familiaridad: Adquiere una familiaridad básica con los recursos mejorados por IA disponibles para la educación, aunque su uso real puede ser limitado.

Explorador (A2)

Experimentación: Experimenta activamente con herramientas de IA para la creación de recursos, como la utilización de generadores de texto o herramientas sencillas de análisis de datos para contenidos educativos.

Selección: Empieza a identificar y seleccionar recursos digitales mejorados con IA que se ajusten a los objetivos de aprendizaje.

Integración: Integra contenidos básicos generados por IA en materiales didácticos, comprendiendo sus ventajas y limitaciones.

Integrador (B1)

Uso competente: Utiliza con regularidad herramientas de IA para desarrollar y modificar recursos digitales, como el uso de análisis de datos avanzados para la personalización de recursos.

Evaluación crítica: Evalúa críticamente los recursos mejorados por la IA para determinar su calidad y pertinencia pedagógicas.

Compartir prácticas: Empieza a compartir ideas y recursos mejorados por la IA con sus colegas, contribuyendo al fondo de recursos digitales de la escuela.

Experto (B2)

Creación avanzada: Crea de forma experta sofisticados recursos digitales mejorados con IA, adaptándolos a necesidades educativas complejas. **Liderazgo en el desarrollo de recursos:** Dirige iniciativas de desarrollo y evaluación de recursos digitales mejorados con IA.

Tutoría: Orienta y forma a otros educadores en el uso eficaz y la creación de recursos digitales mejorados con IA.

Líder (C1)

Prácticas innovadoras: Innova en el uso de la IA para la creación de recursos digitales, estableciendo estándares de calidad y relevancia de los recursos.

Implementación estratégica: Desempeña un papel clave en la planificación estratégica y la aplicación de la IA en el desarrollo de recursos a nivel institucional.

Contribución a la comunidad: Contribuye activamente a las comunidades profesionales compartiendo prácticas y recursos avanzados en contenidos digitales mejorados con IA.

Pioneer (C2)

Desarrollo pionero: Aporta ideas o investigaciones originales en el campo de los recursos digitales mejorados con IA.

Transformación sistémica: Dirige proyectos transformadores que redefinen cómo se utiliza la IA en la creación y gestión de recursos digitales en entornos educativos.

Liderazgo intelectual: Reconocido como líder intelectual en IA y recursos digitales, influyendo en la política, la práctica y el desarrollo futuro de la tecnología educativa.

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la creación y gestión de recursos digitales presenta varios retos que deben abordarse para su uso eficaz en entornos educativos

Desafíos

Calidad y relevancia de los contenidos generados por IA:

Es posible que los contenidos generados por IA no siempre se ajusten a los objetivos educativos específicos o a las normas curriculares. Garantizar la pertinencia y la calidad de los materiales creados por IA puede resultar complicado.

La precisión y la robustez pedagógica de los contenidos generados por IA requieren un seguimiento y una evaluación constantes.

Limitaciones técnicas y fiabilidad:

Las herramientas de IA pueden tener limitaciones técnicas y no siempre comprender el contexto o los matices de los contenidos educativos. La fiabilidad a la hora de generar y conservar contenidos puede ser motivo de preocupación.

A menudo, los educadores deben verificar y ajustar los recursos generados por la IA para asegurarse de que cumplen las normas educativas.

Cuestiones de privacidad y seguridad de los datos:

Los sistemas de IA a menudo necesitan acceder a grandes conjuntos de datos, que pueden incluir información sensible. Garantizar la privacidad y seguridad de estos datos es un reto importante.

Existen riesgos asociados a la violación de datos o al acceso no autorizado a materiales educativos.

Consideraciones éticas y sesgos:

Los algoritmos de IA pueden perpetuar inadvertidamente los sesgos presentes en sus datos de entrenamiento. Esto puede dar lugar a materiales educativos sesgados. Garantizar que los recursos digitales sean inclusivos y estén libres de prejuicios es un reto fundamental.

Limitaciones de costes y recursos:

Desarrollar o acceder a herramientas de IA para la creación de recursos digitales puede resultar costoso. Las restricciones presupuestarias pueden limitar la disponibilidad de estas tecnologías avanzadas, sobre todo en entornos educativos con pocos recursos.

La actualización y el mantenimiento continuos de los sistemas de IA también requieren recursos financieros y humanos.

Brecha digital y accesibilidad:

La brecha digital puede agravar las desigualdades, ya que no todos los estudiantes o educadores tienen el mismo acceso a los recursos digitales mejorados por la IA.

Garantizar que los recursos generados por IA sean accesibles para todo el alumnado, incluido el alumnado con discapacidad, es un reto importante.

Preparación y formación del profesorado:

Los educadores pueden necesitar formación adicional para utilizar y evaluar eficazmente los recursos generados por la IA. La falta de preparación puede obstaculizar el uso óptimo de la IA en la educación. Es necesario el desarrollo profesional continuo para mantener a los educadores al día de la evolución de las tecnologías de IA.

Dependencia excesiva de la tecnología:

Existe el riesgo de depender excesivamente de la IA para la creación y selección de contenidos, lo que podría restar importancia a la aportación creativa y crítica de los educadores.

Equilibrar el uso de la IA con el juicio y la experiencia humanos es esencial para obtener resultados educativos eficaces.

Enseñar y Aprender

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la enseñanza y el aprendizaje anuncia un cambio transformador en las metodologías educativas, permitiendo experiencias de aprendizaje más personalizadas, eficientes y atractivas. En el aula, la IA puede aprovecharse para desarrollar sistemas de aprendizaje adaptativos que personalicen los contenidos educativos para satisfacer las necesidades únicas de cada alumno. Estos sistemas analizan los patrones de aprendizaje y el rendimiento, ajustando el nivel de dificultad y sugiriendo recursos adaptados a las necesidades y el ritmo de aprendizaje individuales. Esta personalización garantiza que el alumnado reciba el apoyo y los retos adecuados a sus necesidades, lo que se traduce en experiencias de aprendizaje más eficaces y significativas.

Además, las herramientas basadas en la IA, como los sistemas de tutoría inteligente, pueden proporcionar apoyo individualizado y retroalimentación a los estudiantes, colmando las lagunas que podrían existir en las aulas tradicionales. Estas herramientas actúan como tutores virtuales que ofrecen explicaciones, guían en la resolución de problemas y proporcionan ejercicios prácticos, mejorando así la comprensión y retención de la materia.

La IA contribuye de forma significativa a que el aprendizaje sea más interactivo y atractivo. Con tecnologías como el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje automático, la IA puede facilitar experiencias de aprendizaje inmersivas a través de interfaces conversacionales, juegos educativos y simulaciones. Estas plataformas interactivas estimulan la curiosidad y la participación del alumnado, haciendo que el aprendizaje sea más ameno y eficaz. La IA también desempeña un papel fundamental en el aumento de las capacidades del profesorado. Puede ayudar a los educadores a crear planes de clase dinámicos, proporcionar información sobre el progreso del aprendizaje del alumnado e identificar las áreas en las que puede ser necesario intervenir. De este modo, el profesorado puede centrarse más en los aspectos pedagógicos de la enseñanza, como facilitar los debates, orientar y fomentar las habilidades de pensamiento crítico, mientras que la IA se encarga de las tareas analíticas y administrativas. Al integrar la IA en la enseñanza y el aprendizaje, los educadores pueden crear un entorno educativo más integrador, adaptable y atractivo, que prepare a los estudiantes de forma eficaz para los retos del futuro.

Enseñanza y aprendizaje

Actividades

Diseñar planes de clases integrados en IA:

Desarrollar y aplicar planes de clases que incorporen herramientas de IA, como el uso de simulaciones basadas en IA o plataformas de aprendizaje adaptativo.

Experimente con distintas aplicaciones de IA para mejorar la enseñanza en diversas materias.

Organizar talleres de alfabetización en IA:

Organizar talleres o sesiones en el aula centrados en la alfabetización en IA, que abarquen temas como la funcionalidad de la IA, su uso ético y su impacto social. Fomente el debate y el pensamiento crítico de los estudiantes sobre la IA y su papel en la sociedad.

Implantar el aprendizaje personalizado basado en IA:

Utilice herramientas de IA para analizar el rendimiento del alumnado y adaptar las experiencias de aprendizaje a las necesidades individuales. Proporcione a los estudiantes recursos de aprendizaje personalizados basados en IA, como cuestionarios adaptativos o módulos de aprendizaje interactivos.

Fomentar proyectos de colaboración mejorados con IA:

Facilite proyectos de grupo en los que los estudiantes utilicen herramientas de IA para tareas de investigación, análisis de datos o creativas.

Fomentar el aprendizaje entre iguales y la colaboración mediante actividades potenciadas por la IA.

Manténgase al día de las tendencias educativas en IA:

Asistir regularmente a sesiones de desarrollo profesional, seminarios web o conferencias sobre la IA en la educación.

Manténgase informado sobre las últimas herramientas y metodologías de IA en educación y considere cómo pueden integrarse en la enseñanza.

Utilizar la IA para la gestión del aula:

Implemente herramientas de IA para las tareas de gestión del aula, como el seguimiento de la asistencia, la participación del alumnado y el análisis del compromiso.

Evaluar el impacto de estas herramientas en la eficiencia de las aulas y el compromiso de los estudiantes.

Fomentar debates éticos sobre la IA:

Iniciar debates en clase sobre los aspectos éticos de la IA, como la privacidad, la parcialidad y la toma de decisiones.

Incorporar a las clases estudios de casos o acontecimientos de actualidad relacionados con la IA para estimular el pensamiento crítico.

**Recién Llegado
(A1)**

Conciencia básica: Comprende los conceptos fundamentales de la IA y su impacto potencial en la enseñanza y el aprendizaje.

Aplicación inicial: Comienza a utilizar herramientas sencillas de IA, como juegos educativos impulsados por IA o analítica básica, para apoyar la enseñanza.

Aprendizaje y observación: Aprende activamente sobre la IA en la educación mediante la observación, la investigación y la participación en sesiones de formación básica.

**Explorador
(A2)**

Experimentación: Explora diversas herramientas y recursos de IA para la enseñanza, como plataformas de aprendizaje adaptativo y herramientas de creación de contenidos asistidas por IA.

Integración en la enseñanza: Comienza a integrar la IA en los planes de clases y las actividades docentes de forma limitada o a modo de prueba.

Reflexión: Reflexiona sobre la eficacia y los retos del uso de la IA en la enseñanza, buscando comentarios y realizando ajustes.

Integrador (B1)

Uso competente: Integra regularmente herramientas de IA en las prácticas docentes, utilizando la IA para mejorar la impartición de las clases, la participación del alumnado y los resultados del aprendizaje.

Colaboración: Colabora con sus colegas para compartir experiencias y estrategias de integración de la IA en la enseñanza.

Estrategias de aprendizaje adaptativo: Aplica estrategias de aprendizaje adaptativo basadas en IA para atender las distintas necesidades del alumnado.

**Experto
(B2)**

Implementación avanzada: Utiliza de forma experta una sofisticadas, como rutas de aprendizaje personalizadas

Innovación en pedagogía: Innova en el desarrollo de me

Líder de desarrollo profesional: Dirige talleres de desarrollo para otros educadores.

Líder (C1)

Planificación estratégica: Desempeña un papel estratégico en la planificación y aplicación de la integración de la IA en todos los planes de estudios y programas educativos.

Tutoría y orientación: Actúa como mentor y asesor de colegas en el uso eficaz de la IA en la enseñanza.

Transformación educativa: Dirige iniciativas y proyectos que transforman las prácticas de enseñanza y aprendizaje mediante la integración de la IA a nivel institucional o más amplio.

Pioneer (C2)

Innovaciones pioneras: Aporta investigación original o prácticas innovadoras en el uso de la IA en la enseñanza y el aprendizaje.

Impacto sistémico: Influye en los cambios sistémicos de las prácticas y políticas educativas en relación con el uso de la IA en la enseñanza y el aprendizaje.

Liderazgo intelectual: Reconocido como líder intelectual en IA en la educación, influyendo en las prácticas y marcos educativos a nivel nacional o internacional.

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la enseñanza y el aprendizaje aporta importantes ventajas, pero también plantea varios retos que es necesario abordar

Desafíos

Adaptación a diversos entornos de aprendizaje:

Adaptar las aplicaciones de IA para que respondan eficazmente a las diversas necesidades del alumnado puede ser todo un reto. Los sistemas de IA no siempre se adaptan con precisión a las diferencias individuales del alumnado, especialmente en escenarios de aprendizaje complejos.

Equilibrar la instrucción basada en la IA con los métodos de enseñanza tradicionales para atender a las distintas preferencias de aprendizaje es una tarea llena de matices.

Calidad y pertinencia de los contenidos basados en IA:

Garantizar que los contenidos educativos generados o creados por la IA sean precisos, pertinentes y acordes con las normas curriculares es un reto importante. Existe el riesgo de que las herramientas de IA proporcionen contenidos demasiado simplificados o inadecuados para el contexto.

La supervisión y actualización continuas de los sistemas de IA son necesarias para mantener la calidad y pertinencia de los contenidos educativos.

Preparación y formación del profesorado:

Los educadores pueden carecer de la formación y los conocimientos suficientes para integrar eficazmente las herramientas de IA en su labor docente. Esta carencia puede obstaculizar el potencial de la IA para mejorar las experiencias de aprendizaje.

Se necesitan programas de desarrollo profesional para dotar al profesorado de las habilidades necesarias para utilizar la IA en la enseñanza.

Protección de datos y cuestiones éticas:

Los sistemas de IA en la educación suelen implicar el tratamiento de datos sensibles de los estudiantes, lo que suscita preocupación por la privacidad y la seguridad de los datos.

Las consideraciones éticas, como la transparencia algorítmica y la

equidad, son cruciales, especialmente en las evaluaciones y las recomendaciones de aprendizaje personalizado.

Infraestructura técnica y accesibilidad:

Se necesita una infraestructura técnica adecuada para apoyar las herramientas de IA en la educación. En muchos casos, las escuelas carecen del hardware, el software o la conectividad a internet necesarios. La brecha digital puede agravar las desigualdades, ya que los estudiantes de zonas con pocos recursos tienen un acceso limitado a la educación mejorada por la IA.

Dependencia e interacción humana reducida:

La dependencia excesiva de la IA para la enseñanza y el aprendizaje puede conducir a una disminución de la interacción humana directa, que es vital para el desarrollo de las habilidades sociales y el pensamiento crítico.

Es esencial equilibrar el uso de la IA con la necesidad de tutoría e interacción humanas.

Evaluación y mejora continua:

Evaluar periódicamente la eficacia de las herramientas de IA para mejorar los resultados del aprendizaje puede resultar complicado. Se necesitan mecanismos robustos para evaluar y perfeccionar continuamente las aplicaciones de la IA.

Adaptar las herramientas de IA en función de las reacciones y los resultados educativos requiere un esfuerzo y unos recursos constantes.

Integración de la IA en las prácticas educativas existentes:

Integrar a la perfección las herramientas de IA en los marcos y prácticas educativas existentes puede resultar complejo. Requiere una cuidadosa planificación y consideración de cómo estas herramientas complementan los métodos de enseñanza tradicionales.

A menudo se necesitan estrategias de gestión del cambio para implantar con éxito la IA en entornos de enseñanza y aprendizaje.

Evaluación

En el ámbito de la evaluación, la Inteligencia Artificial (IA) presenta oportunidades revolucionarias para mejorar la precisión, la eficiencia y la eficacia de la evaluación del aprendizaje de los estudiantes. Las herramientas de evaluación basadas en IA pueden automatizar el proceso de calificación de una serie de tareas, desde simples cuestionarios hasta respuestas escritas más complejas. Esta automatización no sólo ahorra un tiempo valioso a los educadores, sino que también garantiza una calificación coherente e imparcial. Por ejemplo, los algoritmos de IA pueden entrenarse para comprender y evaluar la calidad de los trabajos escritos del alumnado, proporcionando comentarios inmediatos y personalizados. Este rápido mecanismo de retroalimentación permite a los estudiantes comprender sus áreas de mejora en tiempo real, fomentando un proceso de aprendizaje más dinámico y receptivo. Además, la capacidad de la IA para analizar grandes conjuntos de datos de evaluación puede ofrecer una visión más profunda del rendimiento y las tendencias de aprendizaje del alumnado. Al identificar patrones y anomalías en las respuestas de los estudiantes, las herramientas de IA pueden ayudar a los educadores a identificar áreas específicas en las que el alumnado tiene dificultades, lo que permite realizar intervenciones oportunas y específicas.

Más allá de la eficiencia, la IA transforma la evaluación en un proceso más adaptativo y formativo. Las pruebas adaptativas, impulsadas por la IA, ajustan la dificultad de las preguntas en función del rendimiento del alumno en tiempo real, garantizando que la evaluación se ajuste a la capacidad y el nivel de conocimientos de cada alumno. Esta adaptabilidad hace que las evaluaciones sean más personalizadas y menos estresantes para los estudiantes, ya que se les evalúa continuamente a un nivel de dificultad adecuado. La IA también abre vías para métodos de evaluación innovadores, como las evaluaciones basadas en juegos y simulaciones, que permiten evaluar de forma interactiva y atractiva la toma de decisiones, la capacidad de resolución de problemas y la aplicación de conocimientos de los estudiantes. En general, la integración de la IA en las prácticas de evaluación contribuye a una comprensión más matizada de la eficacia educativa. Permite el perfeccionamiento continuo de las metodologías de enseñanza sobre la base de conocimientos exhaustivos basados en datos, lo que conduce a una mejora general de la experiencia educativa.

Evaluación

Actividades

Implantar herramientas de clasificación basadas en IA:

Utilice herramientas basadas en IA para calificar evaluaciones objetivas, como cuestionarios y exámenes, a fin de aumentar la eficacia y reducir la carga de trabajo.

Evaluar la precisión y fiabilidad de los sistemas de clasificación automatizados y ajustarlos según sea necesario.

Analice el rendimiento de los estudiantes con AI Analytics:

Emplear herramientas de análisis de datos basadas en IA para analizar los patrones de rendimiento del alumnado y su progreso en el aprendizaje.

Utilice los datos analíticos para ajustar los métodos de enseñanza y proporcionar apoyo específico a los estudiantes.

Realización de talleres sobre evaluación ética de la IA:

Organizar o participar en talleres centrados en las prácticas éticas en la evaluación asistida por IA, que abarquen temas como la imparcialidad y la privacidad de los datos. Fomentar los debates sobre las implicaciones de la IA en la evaluación entre colegas y estudiantes.

Diseñar actividades de evaluación mejoradas con IA:

Desarrollar y poner en práctica actividades de evaluación innovadoras que utilicen IA, como cuestionarios adaptativos o evaluaciones basadas en proyectos con elementos de IA. Experimentar con herramientas de IA que evalúen el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes.

Manténgase informado sobre las tendencias de la evaluación de la IA:

Asista con regularidad a sesiones de desarrollo profesional y seminarios web sobre las últimas herramientas de IA y las tendencias en evaluación educativa.

Manténgase al día de las investigaciones y publicaciones sobre la IA en la evaluación para perfeccionar continuamente las prácticas de evaluación.

Promover la integridad académica en las evaluaciones asistidas por IA:

Educar a los estudiantes sobre la integridad académica en el contexto de las evaluaciones asistidas por IA.

Aplicar estrategias para garantizar la imparcialidad y la integridad en las evaluaciones, como el uso de herramientas de IA que detecten el plagio.

Compartir buenas prácticas en la evaluación de la IA:

Colabore con sus colegas para compartir experiencias, retos y mejores prácticas en el uso de la IA para la evaluación.

Participar en comunidades de aprendizaje profesional o foros centrados

Recién Llegado (A1)

Comprensión básica: Reconoce el potencial de la IA para mejorar las prácticas de evaluación, como la calificación o la retroalimentación automatizadas.

Uso inicial: Empieza a experimentar con herramientas básicas de IA para la evaluación, como el uso de plataformas sencillas de cuestionarios con puntuación automática.

Concienciación: Adquiere conciencia de las ventajas y limitaciones de la IA en la evaluación, comprendiendo la necesidad de la supervisión humana.

Explorador (A2)

Integración exploratoria: Explora activamente diferentes herramientas de evaluación de IA, integrándolas en algunas evaluaciones para mejorar la eficiencia.

Interpretación de datos: Empieza a interpretar y utilizar los datos generados por las herramientas de evaluación de la IA para comprender el rendimiento del alumnado.

Comentarios y ajustes: Proporciona información sobre las evaluaciones asistidas por IA y realiza ajustes en función de las respuestas y los resultados del alumnado.

Integrador (B1)

Aplicación regular: Utiliza regularmente herramientas de IA para diversas tareas de evaluación, mejorando la eficiencia y eficacia del proceso de evaluación.

Decisiones basadas en datos: Utiliza los datos generados por la IA para fundamentar las estrategias de enseñanza e identificar las áreas de mejora del alumnado.

Compartir en colaboración: Comparte experiencias y estrategias con sus colegas para integrar la IA en la evaluación, contribuyendo a las comunidades profesionales de aprendizaje.

Experto (B2)

Técnicas avanzadas: Emplea de forma experta herramientas avanzadas de evaluación de IA, como el análisis predictivo y las pruebas adaptativas, para adaptar las evaluaciones a las necesidades individuales del alumnado.

Diseño de evaluaciones innovadoras: Diseña estrategias de evaluación innovadoras que aprovechan las capacidades de la IA, mejorando la precisión y los conocimientos sobre el aprendizaje del alumnado. Contribuidor al **desarrollo**

Líder (C1)

Implementación estratégica: Implementa estratégicamente la IA en las prácticas de evaluación a nivel organizativo o departamental, influyendo en políticas de evaluación más amplias.

Tutoría y orientación: Tutela a los colegas en el uso eficaz de la IA en la evaluación, proporcionando orientación y apoyo.

Mejora sistémica: Inicia y dirige proyectos que mejoran significativamente las prácticas de evaluación a través de la integración de la IA, lo que repercute en las normas y prácticas educativas.

Pioneer (C2)

Investigación pionera: Aporta investigación original o prácticas innovadoras en el campo de la evaluación mejorada por IA, haciendo avanzar el campo.

Influir en la política y la práctica: Influye en la política y la práctica a nivel sistémico, impulsando cambios en la forma en que la IA se integra en la evaluación en los entornos educativos.

Liderazgo intelectual: Reconocido como líder de pensamiento en IA en evaluación, dando forma a la dirección futura de las prácticas y marcos de evaluación educativa a nivel nacional o internacional.

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el proceso de evaluación en el ámbito de la educación plantea una serie de retos que es preciso considerar detenidamente

Desafíos

Exactitud y fiabilidad de las evaluaciones de la IA:

Garantizar la precisión y fiabilidad de la IA en las evaluaciones es un reto importante. Es posible que los algoritmos de IA no siempre interpreten correctamente las respuestas abiertas o las aportaciones complejas del alumnado, lo que puede dar lugar a imprecisiones. La validación y el perfeccionamiento constantes de los algoritmos de IA son necesarios para mantener la integridad de la evaluación.

Prejuicios e imparcialidad:

Los sistemas de IA pueden incorporar inadvertidamente sesgos presentes en sus datos de entrenamiento, lo que puede dar lugar a evaluaciones injustas para determinados grupos de estudiantes. Es fundamental auditar y actualizar periódicamente las herramientas de IA para minimizar los sesgos y garantizar la imparcialidad en las evaluaciones.

Cuestiones éticas y de privacidad:

El uso de la IA en las evaluaciones plantea problemas éticos, sobre todo en relación con la privacidad de los datos y el uso de los datos de los estudiantes. Mantener la confidencialidad y la seguridad de la información de los estudiantes es primordial. También es necesaria la transparencia en la forma en que los sistemas de IA toman decisiones y proporcionan calificaciones o comentarios.

Aceptación de profesorado y alumnado:

Conseguir que tanto profesorado como alumnado acepten las evaluaciones basadas en IA puede ser un reto. Puede haber escepticismo sobre la eficacia e imparcialidad de la IA en la calificación. Educar a las partes interesadas sobre las ventajas y limitaciones de la IA en la evaluación es necesario para generar confianza y aceptación.

Integración con los métodos de evaluación tradicionales:

Integrar la IA en los marcos de evaluación existentes sin alterar los métodos tradicionales requiere una planificación y una ejecución cuidadosas.

Equilibrar las evaluaciones basadas en la IA con las prácticas de evaluación convencionales es esencial para atender a las diversas necesidades y contextos educativos.

Infraestructura y recursos técnicos:

La aplicación de herramientas de evaluación basadas en la IA suele requerir una infraestructura técnica importante, como hardware, software y una sólida conectividad a Internet, que puede no estar disponible en todos los centros educativos.

El coste asociado a estas tecnologías puede resultar prohibitivo para algunas instituciones, especialmente las que tienen presupuestos limitados.

Desarrollo profesional para educadores:

Los educadores necesitan una formación adecuada para comprender, interpretar y utilizar eficazmente los datos de evaluación basados en la IA.

Es necesario el desarrollo profesional continuo para mantener a los educadores al día de la evolución de las tecnologías de evaluación de la IA.

Dependencia de la tecnología:

La dependencia excesiva de la IA para la evaluación puede conducir a una reducción del juicio humano a la hora de evaluar el rendimiento de los estudiantes.

Es crucial garantizar un enfoque equilibrado en el que la IA complemente a los evaluadores humanos en lugar de sustituirlos.

Capacitar al alumnado

El uso de la Inteligencia Artificial (IA) para capacitar al alumnado supone un avance significativo en las prácticas educativas, ya que ofrece experiencias de aprendizaje personalizadas e integradoras. La IA tiene la capacidad única de adaptar el contenido educativo a las necesidades y capacidades individuales de cada alumno, facilitando así un viaje de aprendizaje más personalizado. Esta personalización se consigue mediante sistemas de aprendizaje adaptativo basados en IA, que analizan las interacciones, el rendimiento y las preferencias de los estudiantes para ofrecer contenidos y vías de aprendizaje personalizados. Estos sistemas pueden ajustar dinámicamente la dificultad de las tareas, proporcionar recursos adicionales para temas difíciles o acelerar el aprendizaje cuando un estudiante demuestra su competencia. Este enfoque no sólo satisface las diversas necesidades de aprendizaje de una clase, sino que también garantiza que cada alumno reciba la atención y los recursos que necesita para tener éxito. Además, la IA puede contribuir significativamente a la educación inclusiva. Para el alumnado con necesidades educativas especiales, las herramientas de IA como el reconocimiento de voz, la traducción de idiomas y las ayudas interactivas al aprendizaje pueden ofrecer un apoyo inestimable, haciendo que el aprendizaje sea más accesible y atractivo. Estas herramientas pueden ayudar a derribar barreras para los estudiantes con discapacidad, garantizando que la educación sea equitativa y accesible para todos.

La IA capacita al alumnado fomentando la independencia y el pensamiento crítico. Con los recursos de IA, el alumnado puede controlar mejor su proceso de aprendizaje, explorando las materias a su propio ritmo y según sus intereses. Los sistemas de IA también pueden animar al alumnado a participar en el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Al presentarles situaciones del mundo real y tareas interactivas de resolución de problemas, las herramientas de IA pueden agudizar la capacidad analítica y de toma de decisiones del alumnado.

Además, la integración de la IA en la educación prepara a los estudiantes para un futuro cada vez más marcado por la tecnología. Al interactuar con las herramientas de IA y conocer sus funcionalidades y aplicaciones, los estudiantes adquieren competencias digitales esenciales y una comprensión del impacto de la IA en diversos aspectos de la vida y el trabajo. Este conocimiento les dota de las competencias necesarias para navegar y tener éxito en un mundo impulsado por la tecnología. En esencia, el papel de la IA en la capacitación del alumnado no solo consiste en mejorar la experiencia de aprendizaje, sino también en dotarles de las habilidades y la confianza necesarias para triunfar en un panorama digital en rápida evolución.

Capaitar al alumnado

Actividades

Implantar el aprendizaje adaptativo basado en IA:

Integre plataformas de aprendizaje adaptativo basadas en IA que ajusten el contenido y la dificultad en función del rendimiento individual del estudiante.

Supervise y ajuste estas plataformas para que se adapten mejor a las necesidades de aprendizaje de cada estudiante.

Desarrollar herramientas de aprendizaje de IA inclusivas:

Emplear herramientas de IA que ofrezcan experiencias de aprendizaje personalizadas al alumnado con capacidades diversas, como la conversión de texto a voz, la traducción de idiomas y las ayudas visuales.

Colaborar con especialistas en educación especial para garantizar que las herramientas de IA ayuden eficazmente al alumnado con necesidades especiales.

Guiar al alumnado en proyectos de IA:

Facilitar proyectos en los que el alumnado utilice herramientas de IA para investigar, crear o resolver problemas, fomentando la experiencia práctica con la IA.

Orientar sobre el uso responsable y creativo de la IA en estos proyectos.

Organizar talleres de alfabetización en IA:

Impartir talleres o sesiones en el aula para enseñar al alumnado sobre la IA, cubriendo su funcionamiento, sus aplicaciones y su impacto en la sociedad.

Fomentar el debate y el pensamiento crítico sobre el papel y la influencia de la IA.

Promover el uso ético de la IA:

Integrar debates sobre la ética en la IA, abarcando temas como la privacidad de los datos, el sesgo de los algoritmos y la ciudadanía digital. Animar al alumnado a considerar las implicaciones éticas del uso de la IA en sus proyectos y estudios.

Apoyar el aprendizaje autodirigido con IA:

Guíe al alumnado en el establecimiento de objetivos de aprendizaje personalizados mediante herramientas de IA y el seguimiento de su propio progreso.

Anime al alumnado a utilizar los recursos de AI para la investigación y exploración independientes.

Compartir historias de éxito de la IA en el aprendizaje:

Comparta ejemplos y estudios de casos en los que la IA ha influido positivamente en el aprendizaje, tanto dentro como fuera del aula.

Anime al alumnado a compartir sus experiencias y puntos de vista sobre el uso de la IA para su aprendizaje.

Recién llegado (A1)

Conciencia básica: Comprende el potencial de la IA para apoyar diversas necesidades de aprendizaje.

Compromiso inicial: Empieza a explorar herramientas de IA que pueden ayudar a personalizar las experiencias de aprendizaje, como el software de aprendizaje adaptativo.

Aprender sobre el papel de la IA: Adquiere conocimientos sobre cómo la IA puede capacitar al alumnado, especialmente a aquel con necesidades educativas especiales.

Explorador (A2)

Exploración activa: Explora y prueba activamente varias herramientas de IA para apoyar el aprendizaje diferenciado y evaluar su impacto en el compromiso de los estudiantes.

Implementación básica: Comienza a implementar herramientas sencillas de IA en el aula para ayudar a alumnos con necesidades diversas.

Comentarios y ajustes: Solicita la opinión del alumnado sobre las herramientas de IA y realiza los ajustes necesarios para satisfacer mejor sus necesidades.

Integrador (B1)

Aplicación regular: Utiliza regularmente la IA para apoyar y mejorar las experiencias de aprendizaje personalizadas y atender a las diversas necesidades del alumnado.

Estrategias basadas en datos: Utiliza los datos de las herramientas de IA para informar las estrategias de instrucción y apoyar las rutas de aprendizaje individuales.

Colaboración y puesta en común: Comparte experiencias y estrategias de uso de la IA para capacitar al alumnado con sus compañeros y contribuye a las comunidades profesionales de aprendizaje.

Experto (B2)

Implementación avanzada: Integra hábilmente herramientas avanzadas de IA para proporcionar un apoyo integral al aprendizaje personalizado y a las necesidades especiales. **Enfoques pedagógicos innovadores:** Desarrolla y aplica enfoques pedagógicos innovadores utilizando la IA para capacitar el alumnado. **Líder de desarrollo profesional:** Dirige sesiones o talleres de desarrollo profesional sobre el uso de la IA para capacitar el alumnado, compartiendo su experiencia con otros educadores.

Líder (C1)

Planificación y aplicación estratégicas: Planifica e implementa estratégicamente la integración de la IA para capacitar al alumnado en todos los planes de estudio y programas educativos.

Tutoría y defensa: Actúa como mentor y defensor del uso eficaz de la IA para capacitar al alumnado, orientar a los colegas e influir en la política. **Mejora sistémica:** Dirige iniciativas que mejoran significativamente la capacitación del alumnado a través de la IA, influyendo en las normas y prácticas educativas a nivel institucional o más amplio.

**Pioneer
(C2)**

Innovaciones pioneras: Aporta ideas o investigaciones originales en el campo de la IA para la capacitación del alumnado, haciendo avanzar el campo.

Influir en la política educativa: Influye en la política y la práctica a nivel sistémico, impulsando cambios transformadores en la forma en que se utiliza la IA para capacitar al alumnado en los entornos educativos.

Liderazgo intelectual: Reconocido como líder intelectual en el uso de la IA para capacitar al alumnado, dando forma a la futura dirección de las prácticas y marcos educativos a nivel nacional o internacional.

La incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) para capacitar al alumnado ofrece muchas ventajas, pero también presenta varios retos que los educadores y las instituciones deben sortear

Desafíos

Personalización frente a estandarización:

Aunque la IA tiene el potencial de personalizar las experiencias de aprendizaje en función de las necesidades y preferencias individuales del alumnado, lograr este equilibrio puede resultar complicado. Existe el riesgo de que la personalización impulsada por la IA conduzca a un plan de estudios fragmentado en el que podrían pasarse por alto las normas educativas básicas.

Garantizar que la personalización de la IA se ajusta a los objetivos y estándares educativos, al tiempo que atiende a las diferencias individuales, es un delicado acto de equilibrio.

Equidad y acceso:

Las herramientas de IA pueden agudizar las desigualdades educativas si algún alumnado tiene menos acceso a la tecnología que otro. Esta brecha digital puede limitar la eficacia de la IA para capacitar a todos el alumnado.

Garantizar un acceso equitativo a las herramientas y tecnologías de la IA es esencial, sobre todo para los estudiantes de comunidades con pocos recursos o con necesidades educativas especiales.

Protección de datos y cuestiones éticas:

El uso de la IA en la educación implica el manejo de datos sensibles de los estudiantes, lo que plantea problemas de privacidad y seguridad. Se necesitan medidas estrictas de protección de datos para garantizar que la información de los estudiantes no se utilice indebidamente. Las consideraciones éticas, como el modo en que las recomendaciones de la IA influyen en las elecciones y trayectorias de aprendizaje de los estudiantes, también plantean retos importantes.

Dependencia de la tecnología:

La dependencia excesiva de las herramientas de IA para el aprendizaje puede conducir a una disminución del pensamiento crítico y de las habilidades para resolver problemas, ya que los estudiantes podrían volverse demasiado dependientes de la tecnología para obtener respuestas y conocimientos.

Es necesario fomentar el pensamiento independiente y garantizar que el alumnado desarrolle habilidades críticas junto con el uso de herramientas de IA.

Preparación y formación del profesorado:

Los educadores necesitan una formación adecuada para integrar eficazmente las herramientas de IA en su enseñanza. Esto incluye no solo entender cómo utilizar estas herramientas, sino también cómo guiar al alumnado para que las utilicen de forma responsable.

El desarrollo profesional y el apoyo continuo son necesarios para dotar al profesorado de estas habilidades.

Alfabetización y comprensión de la IA:

Es necesario que los estudiantes adquieran conocimientos sobre la IA, incluyendo su funcionamiento, sus limitaciones y sus implicaciones sociales más amplias. Desarrollar esta comprensión es crucial para capacitar al alumnado para utilizar las herramientas de IA de forma eficaz y responsable.

Integrar la alfabetización en inteligencia artificial en los planes de estudios puede resultar difícil, sobre todo en sistemas educativos con planes de estudios rígidos.

Equilibrar la tecnología con la interacción humana:

Aunque la IA puede proporcionar experiencias de aprendizaje a medida, no puede sustituir los matices de la interacción humana, la tutoría y el apoyo emocional que proporcionan los educadores.

Encontrar el equilibrio adecuado entre la tecnología y la enseñanza humana es crucial para la capacitación integral del alumno.

Evaluación del impacto de la IA en el aprendizaje:

Evaluar la eficacia de la IA para mejorar los resultados del aprendizaje puede resultar complicado. Es necesario realizar un seguimiento y una evaluación continuos para determinar el impacto de las herramientas de IA en el compromiso y los logros del alumnado.

Realizar ajustes basados en estas evaluaciones para optimizar el uso de la IA en la educación requiere un planteamiento flexible y con capacidad de respuesta.

Facilitar la competencia digital del alumnado

La Inteligencia Artificial (IA) desempeña un papel crucial a la hora de facilitar la competencia digital del alumnado, una habilidad esencial en el mundo cada vez más digital de hoy en día. Al integrar la IA en las prácticas educativas, los educadores pueden proporcionar al alumnado una comprensión global de las tecnologías digitales, incluido el modo de utilizarlas de manera eficaz y responsable. Las plataformas y herramientas educativas basadas en la IA ofrecen al alumnado una forma interactiva y atractiva de desarrollar sus competencias digitales. Estas plataformas pueden simular entornos y retos digitales del mundo real, lo que permite a los estudiantes aprender haciendo. Por ejemplo, la IA puede utilizarse para enseñar codificación y programación mediante ejercicios interactivos que se adaptan al ritmo de aprendizaje de cada alumno. Además, la IA mejora la alfabetización digital al exponer a los estudiantes al análisis de datos, la investigación en línea y la creación de contenidos digitales, preparándolos para las exigencias de la fuerza de trabajo moderna. A través de estas experiencias, el alumnado no sólo aprende sobre tecnología, sino también a aplicarla de forma creativa y crítica en diversos contextos.

La IA es fundamental para enseñar el uso ético y responsable de las tecnologías digitales. Los educadores pueden utilizar la IA para simular escenarios que obliguen a los estudiantes a navegar por la privacidad digital, la ciberseguridad y los dilemas éticos, fomentando una comprensión más profunda de las implicaciones del uso de la tecnología. Este aspecto de la competencia digital es fundamental, ya que prepara a los estudiantes para hacer frente a las complejidades de la privacidad de los datos, la desinformación y el uso ético de la IA en su vida cotidiana.

Además, la IA puede ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico enseñándoles a analizar e interpretar la información procedente de fuentes digitales, discerniendo entre contenidos creíbles y poco fiables. Al integrar la IA en el plan de estudios, los educadores no sólo mejoran las competencias técnicas del alumnado, sino que también les capacitan para ser ciudadanos digitales con criterio, éticos y responsables. De este modo, la IA constituye una poderosa herramienta para dotar al alumnado de la competencia digital integral necesaria para prosperar en un mundo cada vez más digitalizado.

Facilitar la competencia digital del alumnado

Actividades

Desarrollar un plan de estudios de alfabetización en IA:

Diseñar y poner en práctica planes de lecciones que incluyan la alfabetización en IA, cubriendo conceptos básicos de IA, aplicaciones y consideraciones éticas. Utilizar herramientas y recursos interactivos para que el aprendizaje de la IA resulte atractivo y accesible.

Organizar talleres de pensamiento crítico:

Organizar talleres o debates sobre la evaluación crítica de los contenidos digitales, centrándose en cómo discernir y cuestionar la información generada por IA. Animar al alumnado a debatir y discutir sobre el impacto de la IA en la información y los medios de comunicación.

Enseñar seguridad y ética en línea:

Integrar lecciones sobre ciudadanía digital, centrándose en el uso ético de la IA, la privacidad de los datos y la seguridad. Utilizar escenarios reales y actividades de juego de rol para reforzar las interacciones seguras y responsables con la IA.

Facilitar proyectos basados en IA:

Animar a los estudiantes a emprender proyectos que utilicen herramientas de IA, fomentando la creatividad y la innovación. Proporcionar orientación y recursos para que el alumnado explore la IA en diversos contextos, desde el arte y la música hasta la ciencia y las matemáticas.

ACoger a conferenciantes invitados de AI y excursiones:

Invitar a expertos en IA y tecnología digital para que hablen a los estudiantes sobre las aplicaciones en el mundo real y las oportunidades profesionales. Organizar visitas a empresas o instituciones tecnológicas en las que se utilice la IA de forma innovadora.

Implantar herramientas de IA para el aprendizaje:

Utilizar plataformas y software educativos basados en IA para mejorar el aprendizaje en el aula y proporcionar experiencias de aprendizaje personalizadas. Anime a los estudiantes a utilizar herramientas de IA para la investigación, la colaboración y el aprendizaje autodirigido.

Colaborar en proyectos interdisciplinarios de IA:

Fomentar proyectos interdisciplinarios en los que los estudiantes puedan aplicar la IA en distintas materias, integrando la tecnología con las artes, las ciencias, las humanidades, etc. Exponer los proyectos del alumnado a la comunidad escolar para demostrar las diversas aplicaciones de la IA.

Recién llegado (A1)

Conciencia básica: Comprende el papel fundamental de la IA en el desarrollo de la competencia digital y su impacto potencial en el alumnado.

Compromiso inicial: Comienza a introducir conceptos y herramientas básicas de IA en el aula, fomentando la alfabetización digital inicial. **Aprendizaje sobre tendencias digitales:** Busca activamente información sobre cómo la IA está configurando la competencia digital y su relevancia para la educación.

Explorador (A2)

Integración exploratoria: Experimenta con la integración de herramientas de IA en la enseñanza para mejorar la alfabetización digital, como el uso de plataformas de codificación sencillas o software educativo basado en IA.

Enseñanza básica: Comienza a enseñar conceptos básicos de IA al alumnado, haciendo hincapié en la importancia de las competencias digitales en el mundo moderno.

Comentarios y ajustes: Busca la opinión del alumnado sobre las actividades basadas en IA y realiza los ajustes necesarios para apoyar el desarrollo de la competencia digital.

Integrador (B1)

Aplicación regular: Incorpora regularmente herramientas y conceptos de IA en la enseñanza para avanzar en las habilidades digitales y la comprensión de los estudiantes.

Enseñanza basada en datos: Utiliza datos de herramientas de IA para informar y adaptar estrategias de enseñanza, apoyando diversas necesidades de aprendizaje digital.

Aprendizaje colaborativo: Fomenta los proyectos de aprendizaje colaborativo mediante IA, impulsando la resolución de problemas digitales y la creatividad del alumnado.

Experto (B2)

Aplicación avanzada: Integra aplicaciones avanzadas de IA en la enseñanza, ofreciendo una visión profunda de la competencia digital, incluida la alfabetización de datos y el uso ético de la IA. **Diseño de planes de estudios innovadores:** Diseña y aplica planes de estudios innovadores que incorporan la IA para desarrollar competencias digitales sofisticadas.

Contribuidor al desarrollo profesional: Dirige sesiones de formación sobre la integración de la IA en la enseñanza para

Líder (C1)

Implementación estratégica: Desempeña un papel estratégico en la integración más amplia de la IA en los programas educativos para mejorar la competencia digital.

Tutoría y promoción: Actúa como mentor y defensor de la incorporación de la IA en la educación, orientando a los colegas en el desarrollo de competencias digitales.

Impacto sistémico: Lidera iniciativas que mejoran significativamente la educación en competencias digitales a través de la IA, influyendo en las normas y prácticas a nivel institucional o más amplio.

Pioneer (C2)

Innovaciones pioneras: Aporta investigación original o prácticas innovadoras en IA para la educación en competencias digitales, haciendo avanzar el campo.

Influir en la política y la práctica: **Influye en la política** y la práctica educativa a nivel sistémico, impulsando cambios transformadores en la educación de la competencia digital. **Liderazgo intelectual:** Reconocido como líder intelectual en la integración de la IA para la competencia digital, dando forma a prácticas y marcos educativos a nivel nacional o internacional.

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) para facilitar la competencia digital del alumnado plantea varios retos que los educadores y las instituciones deben abordar

Desafíos

Garantizar la igualdad de acceso y abordar la brecha digital:

Uno de los principales retos es garantizar que todo el alumnado tenga igual acceso a las tecnologías de la inteligencia artificial. La brecha digital puede dejar atrás a algunos alumnos, sobre todo a los de comunidades o escuelas con pocos recursos.

El acceso equitativo a la tecnología y a la conectividad a Internet es esencial para que todos los estudiantes se beneficien del aprendizaje digital potenciado por la IA.

Cuestiones de privacidad y seguridad de los datos:

El uso de la IA en la educación implica a menudo el tratamiento y análisis de grandes cantidades de datos de los estudiantes. Esto suscita importantes preocupaciones sobre la privacidad de los datos y la seguridad de la información de los estudiantes.

Las instituciones deben establecer políticas estrictas de protección de datos y garantizar que los sistemas de IA cumplen las leyes de privacidad y las normas éticas.

Equilibrar la tecnología con los elementos humanos:

Aunque la IA puede mejorar significativamente las experiencias de aprendizaje digital, existe el reto de equilibrar las interacciones tecnológicas con los elementos humanos de la educación, como la orientación del profesor y la colaboración entre compañeros.

Es esencial mantener en la educación un enfoque centrado en el ser humano, en el que la IA complemente la interacción humana en lugar de sustituirla.

Desarrollar la alfabetización en IA y el pensamiento crítico:

Otro reto es garantizar que el alumnado no sólo sepa utilizar las herramientas de IA, sino que también comprenda cómo funcionan, sus limitaciones y sus implicaciones más amplias.

Los educadores deben fomentar entre el alumnado la alfabetización en IA, el pensamiento crítico y el razonamiento ético en relación con el uso de la tecnología.

Preparación del profesorado y desarrollo profesional:

Los educadores deben estar adecuadamente preparados y formados para integrar eficazmente la IA en su enseñanza. Esto incluye comprender las tecnologías de IA y mantenerse al día de los últimos avances.

Es necesario el desarrollo profesional continuo para dotar a los educadores de las habilidades necesarias para enseñar la competencia digital de forma eficaz.

Seguir el ritmo de los rápidos cambios tecnológicos:

El rápido ritmo de los avances tecnológicos en el campo de la inteligencia artificial puede dificultar la adaptación de los planes de estudios y los métodos de enseñanza.

Los educadores y las instituciones deben seguir siendo adaptables y receptivos para integrar eficazmente las nuevas tecnologías y enfoques.

Evaluación del impacto de la IA en el aprendizaje:

Evaluar la eficacia de las herramientas de IA para mejorar la competencia digital puede resultar complejo. Se requiere un seguimiento y una evaluación continuos para comprender su impacto en los resultados del aprendizaje.

Los ajustes basados en estas evaluaciones son necesarios para optimizar el uso de la IA en la enseñanza de la competencia digital.

Implicaciones éticas y sociales:

Es crucial enseñar las implicaciones éticas y sociales de la IA aunque pueda representar un desafío. Hay que abordar temas como el sesgo algorítmico, la IA en la toma de decisiones y las futuras implicaciones laborales.

Los educadores deben estar preparados para implicar al alumnado en debates sobre estas cuestiones críticas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA EDUCADORES

Las competencias transversales, también conocidas como competencias interpersonales o competencias del siglo XXI, son cruciales para que los educadores integren y utilicen eficazmente la Inteligencia Artificial (IA) en sus prácticas docentes. Estas habilidades complementan los conocimientos técnicos y son esenciales para navegar por las complejidades y la naturaleza dinámica de la IA en la educación.

Las competencias transversales clave incluyen:

Alfabetización digital:

- **Comprensión de las herramientas de IA:** Competencia básica en el uso de herramientas digitales, incluidas las tecnologías de IA, para diversos fines educativos.
- **Navegación por plataformas digitales:** Comodidad para navegar y utilizar diversas plataformas digitales que incorporan funcionalidades de IA.

Pensamiento crítico:

- **Evaluación de los resultados de la IA:** La capacidad de evaluar críticamente la información y los resultados generados por los sistemas de IA.
- **Identificación de sesgos:** Reconocer posibles sesgos en algoritmos de IA y comprender sus implicaciones en contextos educativos.

Resolución de problemas:

- **Soluciones innovadoras:** Utilización de la IA para desarrollar soluciones innovadoras a los retos educativos.
- **Adaptación a nuevos escenarios:** Capacidad para adaptar las herramientas de IA a nuevos escenarios de enseñanza y necesidades del alumnado.

Conciencia ética:

- **Comprender las implicaciones éticas:** Comprender las consideraciones éticas del uso de la IA, incluidas la privacidad, la seguridad de los datos
- y la equidad. **Promover el uso responsable:** Fomentar una cultura de

uso responsable y ético de la IA entre los estudiantes.

Aprendizaje permanente:

- **Aprendizaje continuo:** Compromiso con la actualización continua de los propios conocimientos y habilidades en el campo de la IA, en rápida evolución.
- **Adaptarse a los cambios tecnológicos:** Estar abierto y ser proactivo a la hora de aprender nuevas tecnologías y metodologías de IA.

Habilidades de comunicación:

- **Explicación de conceptos complejos:** Capacidad para simplificar y explicar conceptos complejos de IA a estudiantes y partes interesadas.
- **Colaboración interdisciplinar:** Comunicación eficaz con los profesionales de TI y otras partes interesadas para la integración de la IA.

Colaboración y trabajo en equipo:

- **Trabajar con otros:** Colaborar con otros educadores, personal informático y estudiantes en proyectos relacionados con la IA.
- **Aprendizaje entre iguales:** Participar en el aprendizaje colaborativo con compañeros para compartir conocimientos y experiencias relacionados con la IA.

Creatividad e innovación:

- **Estrategias de enseñanza creativas:** Incorporación de la IA a estrategias docentes creativas e innovadoras.
- **Fomentar la creatividad de los estudiantes:** Utilizar la IA para fomentar la creatividad de los estudiantes.

Inteligencia emocional:

- **Comprender las emociones del alumnado:** Reconocer y responder a las implicaciones emocionales y sociales de la IA para el alumnado.
- **Apoyo socioemocional:** Proporcionar apoyo emocional en un entorno de aprendizaje mejorado por IA.

Adaptabilidad y flexibilidad:

- **Responder al cambio:** Ser flexible a la hora de adaptar los métodos de enseñanza a medida que evolucionan las herramientas y aplicaciones de IA.
- **Experimentación:** Disposición a experimentar y aprender de las nuevas aplicaciones de la IA en la educación.

REFERENCIAS Y OTRAS LECTURAS

On the Futures of Technology in Education: Emerging Trends and Policy Implications.

By Tuomi, I., Cachia, R. and Villar-Onrubia, D., (2023)
Publications Office of the European Union,
Luxembourg, JRC134308.

Artificial intelligence in policies, processes and practices of vocational education and training.

By Attwell, G., Bekiaridis, G., Deitmer, L., Perini, M., Roppertz, S., Tütlys V.
(2020) ITB-Forschungsberichte.

The use of artificial intelligence (AI) in education.

By I. Tuomi (2020)
European Parliament, Policy Department for Structural and
Cohesion Policies 2020. <https://bit.ly/3lCMotK>

AI pioneers: Developing a community of practice for artificial intelligence (AI) and vocational education and training.

By Attwell, G., Deitmer, L., & Bekiaridis, G. (2023).
Proceedings of the 5th Crossing Boundaries Conference in Vocational
Education and Training, Kaunas, 25. – 26. May. European Research Network on
Vocational Education and Training, VETNET

Artificial intelligence, 21st century competences, and socio-emotional learning in education: More than high-risk?

By Tuomi, I. (2022)
European Journal of Education, 57(4), 601–619.

Beyond mastery: Toward a broader understanding of AI in education.

By Tuomi, I. (2023)
International Journal of Artificial Intelligence in Education.
[article/10.1007/s40593-023-00343-4](https://doi.org/10.1007/s40593-023-00343-4)

Artificial Intelligence and Assistance Systems for Technical Vocational Education and Training – Opportunities and Risks

By Windelband, L. (2023)

New Digital Work, ISBN: 978-3-031-26489-4

Needs and requirements for an additional AI qualification during dual vocational training: Results from studies of apprentices and teachers

By Rott, K. J., Lao, L., Petridou, E., Schmidt-Hertha, B. (2022)

Computers and Education: Artificial Intelligence, 3.

Unpacking the “Black Box” of AI in Education

By: Nabeel Gillani, Rebecca Eynon, Catherine Chiabaut, and Kelsey Finkel

Educational Technology & Society, Vol. 26, No. 1 (January 2023), pp. 99–111

International Forum of Educational Technology & Society, National Taiwan Normal University, Taiwan

The Turing Trap

By: Brynjolfsson, E. (2022)

Daedalus, Vol.151, No. 2, AI & Society (Spring 2022), pp. 272–287 The MIT

Press on behalf of American Academy of Arts & Sciences

I Do Not Think It Means What You Think It Means

By: Kevin Scott

Daedalus, Vol. 151, No. 2, AI & Society (Spring 2022), pp. 75–84

The MIT Press on behalf of American Academy of Arts & Sciences

Automation, AI & Work

By: Laura D. Tyson and John Zysman

Daedalus, Vol. 151, No. 2, AI & Society (Spring 2022), pp. 256–271 The MIT

Press on behalf of American Academy of Arts & Sciences

Artificial Intelligence, Deepfakes, and Disinformation

By: TODD C. HELMUS

Artificial Intelligence, Deepfakes, and Disinformation: A Primer, (July 2022)

RAND Corporation

Review: Can Machines Have Common Sense? Reviewed Work: The Myth of Artificial Intelligence: Why Computers Can't Think the Way We Do by Erik J. Larson

By: William Hasselburger

The New Atlantis, No. 65 (Summer 2021), pp. 94–109

Center for the Study of Technology and Society

Editorial Position Paper: Exploring the Potential of Generative Artificial Intelligence in Education: Applications, Challenges, and Future Research Directions

By: Gwo-Jen Hwang and Nian-Shing Chen

Educational Technology & Society, Vol. 26, No. 2 (April 2023)

International Forum of Educational Technology & Society, National Taiwan Normal University, Taiwan

A framework for socio-developmental ethics in educational AI.

By I. Tuomi

Proceedings of the 56th Hawaii International Conference on System Sciences, 6208–6217, 2023

Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education.

UNESCO. (2021).

European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu

By Punie, Y., editor(s), Redecker, C.

EUR 28775 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017

Digital Education action Plan 2021-2027 Resetting education and training for the digital age

European Union (EU) policy initiative

<https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>

AGRADECIMIENTOS

Extendemos nuestra más sincera gratitud a todos los participantes que han contribuido generosamente con su tiempo, sus ideas y su experiencia a nuestra serie de encuestas y entrevistas sobre la integración de la Inteligencia Artificial en la educación. Sus diversas perspectivas e inestimables experiencias han sido fundamentales para dar forma a nuestra comprensión de este dinámico campo. También estamos agradecidos a los socios del proyecto por su espíritu de colaboración, su compromiso y sus esfuerzos en la gestión y ejecución de las diversas actividades del proyecto. Por último, agradecemos a la comunidad académica e investigadora su labor fundamental en el campo de la IA y la educación, que ha contribuido en gran medida a nuestro enfoque y metodologías.

CONTACTO

www.aipioneers.org

george.bekiaridis@activecitizens.eu
grahamattwell@gmail.com



Esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons Reconocimiento No Comercial Compartir Igual 4.0 Internacional