

Educação artística e capacidades para a chegada da IA

Educación Artística y capacidades ante la llegada de la IA

Arts Education and skills in the light of the arrival of AI

Inés López-Manrique

Universidad de Oviedo

RESUMO

Com um carácter exploratório, esta proposta visa refletir sobre as possibilidades da Inteligência Artificial (IA) na atividade dos professores de artes plásticas e visuais, em particular sobre o modo como afecta as competências dos alunos. Utilizando uma metodologia quantitativa, é efectuada uma primeira revisão bibliográfica que nos ajuda a compreender as questões básicas sobre inteligência artificial e competências em educação artística. Posteriormente, através de questionários de resposta aberta, investigamos qualitativamente a percepção dos professores estagiários sobre o progresso desta tecnologia nas competências no ensino artístico. Os sintomas detectados são a incerteza e a falta de conhecimento, que é o diagnóstico geral da situação. Em conclusão, o impacto em competências como a apreciação estética, a motricidade, as competências interpessoais e a criatividade parecem preocupar os professores. Em contrapartida, a imaginação, a aprendizagem visual e algumas competências cognitivas não suscitam o mesmo interesse.

Palavras-chave: educação artística, competências, inteligência artificial, artes plásticas e visuais, professores estagiários.

RESUMEN

Con un carácter exploratorio, esta propuesta tiene como objetivo reflexionar sobre las posibilidades de la Inteligencia Artificial (IA) en la actividad del profesorado de artes visuales y plásticas, particularmente en cómo afecta a las capacidades del alumnado. A través de una metodología cuantitativa se realiza una primera revisión bibliográfica que ayuda a conocer las cuestiones básicas sobre inteligencia artificial y capacidades en educación artística. Posteriormente, mediante cuestionarios de respuesta abierta se indaga de forma cualitativa en la percepción de docentes en formación sobre al avance de esta tecnología en las capacidades dentro de la educación artística. Los síntomas que se detectan son incertidumbre y desconocimiento, siendo el diagnóstico general de la situación. En conclusión, la repercusión en capacidades como la apreciación estética, la motricidad, las habilidades interpersonales y la creatividad parecen preocupar a los docentes. En cambio, no se halla ese interés en la imaginación, el aprendizaje visual y algunas capacidades cognitivas.

Palabras clave: educación artística, capacidades, inteligencia artificial, artes visuales y plásticas, docentes en formación.

ABSTRACT

With an exploratory nature, this proposal aims to reflect on the possibilities of Artificial Intelligence (AI) in the activity of visual and plastic arts teachers, particularly on how it affects students' skills. Using a quantitative methodology, an initial bibliographical review is carried out to help us to understand the basic questions about artificial intelligence and skills in art education. Subsequently, by means of open-ended questionnaires, we qualitatively investigate the perception of trainee teachers on the progress of this technology in the skills within art education. The symptoms detected are uncertainty and lack of knowledge, which is the general diagnosis of the situation. In conclusion, the impact on skills such as aesthetic appreciation, motor skills, interpersonal skills and creativity seem to be of concern to teachers. On the other hand, no such interest is found in imagination, visual learning and some cognitive skills.

Key words: arts education, skills, artificial intelligence, visual and plastic arts, trainee teachers.

1. Introducción

Los avances tecnológicos de finales del siglo XX y principios del XXI unidos a la facilidad de acceso a la tecnología, dispositivos móviles y aplicaciones tanto en la totalidad de la sociedad como en el campo de las artes en particular, han contribuido a acercar las herramientas digitales a la educación artística, algo que antes solo estaba al alcance de profesionales. Así como a facilitar el acceso a información, contenidos visuales y todo tipo de recursos inimaginables hace décadas.

Por otra parte, la llegada de la Inteligencia Artificial (IA) hace vislumbrar un cambio de paradigma social, cultural y educativo. En el presente se detecta temor a un mundo más frío, alejado de los sentidos y la sensibilidad humana, próximo a la estética de los *cyborg* que hemos conocido en el contexto audiovisual y las novelas de ficción como *Blade Runner* o *Matrix*. Esto se extiende a todas las facetas de la vida, así como a la educación y la enseñanza de las artes visuales y plásticas. Y es que la IA surgió en la década de 1950 y autores como Machado en *Inteligencia artificial y arte* (2007) manifestaban ya prácticamente el mismo sentir que ahora nos acompaña, así como el carácter exploratorio de su investigación sobre este tema.

Pero ¿cómo ayudará la IA al desarrollo de las capacidades en la enseñanza de la educación visual y plástica?, ¿mejorará la creatividad de nuestros estudiantes?, ¿determinará la estética de sus producciones? Son algunas de las muchas preguntas que podemos hacernos, sin una respuesta clara aún y a las que no pretendemos dar respuesta, ya que en algunos aspectos que involucra al desarrollo de la tecnología es algo no siempre fácil de calcular.

Es posible intentar sondear el camino con el ánimo de intentar entender nuestras posibilidades docentes en el desarrollo de las habilidades del alumnado. Por esta razón se plantea el presente estudio, con el interés no de dar claves o respuestas si no de realizar un acercamiento a un hecho que se mueve a gran velocidad, pero está aún por desarrollar. Para ello, se observará desde los prismas cualitativo y cuantitativo, cómo perciben los expertos y un grupo de docentes en formación la contribución de la IA al desarrollo de capacidades en el estudiantado de educación visual y plástica.

2. La Inteligencia Artificial y las posibilidades en los estudios superiores

La actual eclosión de la Inteligencia Artificial (IA) y todas sus posibilidades de desarrollo es un fenómeno que viene a crear nuevas vías de conocimiento y formas de vivir en la sociedad. Paralelamente en el contexto educativo se está generando un clima de incertidumbre y preocupación por su impacto en las personas y los modelos pedagógicos (Aparicio, 2023; González y Silveira, 2022; Sambola, 2023).

¿Qué aporta la IA a los escenarios educativos?, esta pregunta es respondida por Chen et al. (2020), quienes consideran que las funciones ofrecidas por la IA en los estudios superiores suponen ponerla al servicio de la gestión y administración, la pedagogía formativa y el proceso de aprendizaje individualizado e innovación.

En el caso de la dimensión administrativa, según su estudio, facilitará realizar más rápidamente las actividades administrativas de los docentes (como calificar los exámenes y proporcionar retroalimentación en la evaluación formativa). Así mismo, ayudará a identificar los estilos y preferencias de aprendizaje del alumnado de manera individualizada, para diseñar planes de aprendizaje personalizados. De igual manera facilitará las tareas a los formadores en cuanto a la toma de decisiones y el trabajo basado en datos.

Respecto a la formación, la citada investigación señala que la IA será útil para conocer con antelación las posibilidades de éxito escolar ya que podrá valorar las posibilidades de los estudiantes para superar proyectos y ejercicios. Además, facilitará al profesorado realizar propuestas de contenidos y materiales especializados que contribuyan a la disminución del fracaso escolar. También, en estudios superiores, se espera que la enseñanza sea presencial y a distancia, traspasando las aulas. En conjunto se tratará de una instrucción más personalizada creada en función de las características personales de cada estudiante.

Por último, Chen et al. (2020), explican que la IA facilitará recopilar datos del alumnado que servirá para detectar las deficiencias de aprendizaje de estos en una fase temprana de la enseñanza. Y por ello se podrá abordar el aprendizaje con una visión adaptativa. La personalización de las enseñanzas según las modalidades de aprendizaje de cada persona se convertirá en un modo eficiente de abordar la educación.

Pero ¿hasta qué punto este modelo sería extrapolable a la educación de las artes? ¿cómo afectará al desarrollo de las

capacidades del alumnado? Si bien es cierto que la IA facilita trabajar dimensiones inexploradas, queda por conocer la magnitud y posibilidades de innovación pedagógica en las enseñanzas artísticas. Al mismo tiempo Durán (2023) considera como uno de los indicadores del impacto de la IA el aumento de estudios sobre esta en educación. Hallando tres tipos de reto para la enseñanza, tanto para los estudiantes como los docentes: ético, técnico y didáctico. Defiende que en la enseñanza de las artes plásticas extiende los límites del concepto creatividad, el autor señala desafíos y limitaciones en formación y equipamiento, así como la brecha digital. Las cuestiones éticas son también una prioridad para abordar (Pente et al. 2022), siendo la UNESCO con su guía para el uso de IA en educación superior quien aporta las primeras soluciones éticas y legales (Sáez-Velasco et al., 2024).

3. Influencia de la Inteligencia Artificial en la Educación Artística y las capacidades del alumnado

Los avances de la IA han comenzado a implantarse en las artes visuales, musicales y literarias (Hong, 2019; Marín, 2023 y Martín, 2024), aunque en el momento actual los modelos generativos son considerados también como una amenaza para la actividad del artista. Situación similar se da en los escenarios educativos, donde el profesorado y especialistas de la educación artística consideran es una oportunidad en las artes y la educación artística a la par que detectan los posibles inconvenientes. Lo cierto es que la opción enunciada mayoritariamente por los investigadores (Huerta y Domínguez, 2023; Martín, 2024; Vartiainen y Tedre, 2023) es conocer la IA y proporcionar herramientas al alumnado que faciliten la formación y democratización de las tareas creativas. Además, esa actitud positiva hacia la IA en los docentes generará mayor motivación del estudiantado hacia la materia (Sáez-Velasco et al., 2024).

El área de las artes visuales y plásticas constituye un entorno educativo con un gran potencial de aprendizaje, donde el alumnado además de adquirir conocimientos debe hacer un despliegue de capacidades y competencias para adentrarse en las asignaturas. Siendo la propia idiosincrasia de la materia quien ha llevado tradicionalmente a que desde el exterior se fijara la cuestión en las habilidades manuales propias de la motricidad fina, así como en los talentos expresivos y creativos obviando más competencias. En particular la cuestión sobre cómo la IA podría afectar a la motricidad fina es abordado en contextos profesionales del arte, dando pie al dilema entre la producción artística

hecha por una mano humana o por un robot, así como la necesidad de un software especializado.

Aunque en todos los ámbitos educativos no están siempre disponibles los gadgets tecnológicos o herramientas, que faciliten exactitud y velocidad en la coordinación entre el cuerpo y el cerebro a la hora de plasmar y comunicar los conceptos artísticos Zhang et al. (2022) analizaron la mejora de los efectos de la IA en la enseñanza de cursos de arte. Observaron que el índice de perfección de la pintura moderna es del 87,66% y el índice de representación gráfica por ordenador es del 88,77%, así como rendimiento de la talla en la escultura del 82,26%.

Para Mansoa (2024) y Sáez-Velasco et al. (2024) todo aquello realizado físicamente tendrá siempre una impronta especial, por lo que a pesar de la brillantez tecnológica la habilidad manual no es igualable a lo que estos últimos comprenden como una fuerza transformadora a la que debe estarse atento desde la ética, como ya señalaba Durán (2023).

Por otra parte, continuando con otro tipo de capacidades como son las habilidades intrapersonales e interpersonales, Sáez-Velasco et al. (2024) consideran que en el caso de las primeras la IA generativa es una herramienta que puede servir para aumentar la motivación en educación artística. Asimismo, Chiu, Hwang et al. (2022) detectaron una mejora de las capacidades intrapersonales gracias a la utilización de la IA en las clases de educación artística. Para ello en su estudio desarrollaron un sistema de aprendizaje que ayudaba al alumnado a la clasificación e identificación de obras de arte. Analizaron sus posibilidades en un total de 46 estudiantes divididos en grupos control y experimental, comprobando que el aprendizaje con el programa de IA mejoraba la motivación, el rendimiento, la satisfacción, así como la aceptación hacia la tecnología.

Respecto a las posibilidades de la IA en el incremento de las capacidades de relación interpersonal, Sáez-Velasco et al. (2024) manifiestan que actualmente en los estudiantes se genera frustración, ya que la tecnología carece de empatía para una comunicación eficaz. La falta de empleo de otros sentidos más allá de la voz limita la experiencia, aunque se espera que poco a poco se incorporen nuevos canales sensoriales en la IA. También, en la comunicación con esta tecnología, se evidencia la necesidad de utilizar con exactitud las palabras. Por lo que el lenguaje parece ser en la actualidad otra barrera, algo que con el tiempo los avances de la tecnología eliminarían

Es destacable que la creatividad, entendida como la facilidad para resolver problemas creativos y dar múltiples soluciones, se trata por el momento de la capacidad a la que más alusión se hace con diferencia (Cheng, 2024; Durán, 2023; Huerta y Domínguez, 2023; Leonard, 2021; Liu, 2023; Marín, 2023; Mazzone 2019; Vartiainen y Tedre, 2023) junto a la apreciación estética y los problemas de la estandarización visual. En particular, Vartiainen y Tedre (2023) investigaron sobre la automatización de la creatividad y la creación de imágenes y textos a través de la inteligencia artificial en la enseñanza de la artesanía. Hallaron que los modelos generativos se perciben como un desafío para el desempeño del artista de las sociedades actuales. Pero consideran que no por ello debe despreciarse la IA ya que el conocimiento de herramientas para el aprendizaje puede colaborar a que los procesos creativos sean más accesibles y “democráticos” facilitando posibilidad de resultados. También aluden al tema de la creatividad Mazzone y Elgammal (2019), quienes apoyan una colaboración entre humanos y tecnología en las artes, siempre que la IA no entre en conflicto con los artistas y sus propósitos desde la dimensión interna de la emoción y la externa social.

Al mismo tiempo Sáez-Velasco et al. (2024) junto a Vartiainen y Tedre (2023) observaron a través de las opiniones de estudiantes de estudios superiores y profesorado, que en la educación artística la IA es una herramienta considerada útil y rápida para abordar de forma puntual el bloqueo creativo. Además, resaltan que en la combinación IA-creatividad el factor humano está vinculado, ya que la creatividad de la propia inteligencia generativa depende también de la persona que la ha creado, así como de aquella que la utiliza. Igualmente concluyen que traerá más beneficio en el campo profesional de las artes y el diseño que en el educativo, siempre con el riesgo de crear respuestas visuales con sesgos homogéneos, que lleven a un aspecto de repetición estética, convirtiéndose la propia IA quien dicte los gustos y modas a toda la sociedad.

Esta última cuestión se conecta con capacidades cognitivas como la apreciación estética (Martín, 2024). La IA afianza un tipo de estética y con ello la capacidad de generar y apreciar diferentes posibilidades podría verse mermada en los estudiantes de artes visuales, ya que la tecnología por sí misma consigue resultados veraces que impiden discernir quien ha creado las obras (Chen et al., 2023). Asimismo, Sáez-Velasco et al. (2024) avisan sobre el problema de la mediatización de la IA a través de las imágenes más populares, compartiendo la opinión de que los docentes tendrán que enseñar a utilizar las herramientas y también transmitir y

reforzar los conocimientos sobre teoría y estética visual, particularmente en aquellos estudiantes que se dediquen en un futuro al campo artístico.

4. Objetivos, método y resultados

4.1. Objetivos

Los objetivos fueron dos: diagnosticar qué consecuencias supone la utilización de la IA en la educación artística respecto al desarrollo de las capacidades, así como localizar qué capacidades verían beneficiado su desarrollo

4.2. Método

Como el punto de partida definido por las experiencias es limitado, e igualmente el conocimiento de la materia, en consecuencia, esta situación ha llevado a seleccionar una metodología de investigación de tipo exploratorio. Con ello se espera realizar una primera aproximación sin obtención de datos concluyentes (Abreu, 2012), los cuales podrían llegar en el futuro.

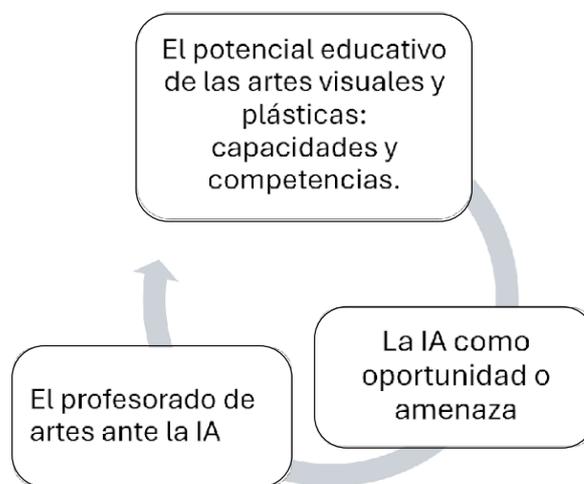


Figura 1. Objetivos de la investigación

Para ello se plantearon dos estudios, en ambos el interés se focaliza en las capacidades en educación artística y la inteligencia artificial. En el primero, de corte cuantitativo, se ha hecho en base a una revisión bibliográfica de las publicaciones sobre la temática Educación Artística e Inteligencia Artificial con el ánimo de conocer el interés de los expertos sobre capacidades en este contexto. El segundo trabajo realizado se centra en una encuesta de respuesta abierta a un grupo de profesorado en formación para su análisis cualitativo.

4.3. Procedimiento, instrumento y resultados

4.3.1. Primer estudio

Puesto que se trata de un tema del que aún no tenemos suficiente conocimiento se ha realizado una revisión bibliográfica a través de buscadores especializados en documentos científicos, siendo estos un total de 49 formados por artículos y comunicaciones científicas de jornadas y congresos.

No se hallaron publicaciones dedicadas exclusivamente a las capacidades, aunque sí se textos que de forma secundaria tratan esta temática.

Tabla 1

Las capacidades en los estudios sobre la IA en Educación Artística.

Capacidades	Modalidad	Porcentaje
Cognitivas	Apreciación estética	6,12
	Comunicación no verbal	2,04
Motricidad fina	Habilidades manuales	8,16
Aprendizaje visual	Apreciación histórica y cultural	2,04
Inventiva	Creatividad	46,53
Habilidades intrapersonales e interpersonales	Motivación	6,12
	Atención	2,04
	Empatía	4,1

Globalmente se ha detectado que en educación artística la preocupación hacia estas cuestiones se centra en la repercusión que la IA tiene en las capacidades cognitivas. Particularmente la apreciación estética (6,12%) y la comunicación no (2,04%) aparecen como algunos de los temas investigados. Por su parte, la motricidad fina es objeto de interés en el 8,16% de las investigaciones. En cuanto a la influencia de la IA en el aprendizaje visual un 4,08% de los estudios se concentraron sobre en esta cuestión. Las capacidades propias de la inventiva, como son la creatividad y la resolución de problemas se concretan como el principal tema de preocupación, siendo tratado en un 46,53% de los trabajos sobre IA y educación artística, aunque no siempre en profundidad o como aspecto central.

Por último, las habilidades intrapersonales e interpersonales, relacionadas con la relación con uno mismo y los demás, son abordadas en cuanto a la motivación hacia la educación artística en un 6,12% de los casos, la atención en un 2,04% del total y la empatía en relación con la comunicación y la IA en un 4,1%.

4.3.2. Segundo estudio

La muestra seleccionada estuvo conformada por 18 hombres y mujeres de entre 22 y 39 años, docentes en formación que han superado asignaturas sobre Educación Artística. El estudio se desarrolló en dos tiempos, en una sesión inicial se estableció una pequeña formación en cápsulas didácticas sobre cuestiones básicas referentes al tema IA-Educación Artística. Las cuales sirvieron como base a un grupo de discusión en el que se recogieron testimonios, estos manifestaron opiniones afines a las investigaciones existentes, sobre la falta de experiencia y conocimiento del tema.

Posteriormente en una siguiente sesión se solicitó realizaran un cuestionario en línea individual de respuesta abierta, para su posterior análisis cualitativo. El instrumento se diseñó ad hoc, se contó con unos 45 minutos y en él se establecieron tres bloques de preguntas sobre: posibilidades de la inteligencia artificial para la educación artística y desarrollo de competencias; experiencias previas y prácticas con IA; competencia profesional para integrar la inteligencia artificial en la educación artística.

Las respuestas evidenciaron una actitud positiva en su conjunto mostrando a la IA como herramienta flexible generadora de nuevas experiencias didácticas. Aunque el grupo mostró diferentes opiniones en torno a las posibilidades de la IA en la Educación Artística como las que se citan a continuación: “un nuevo medio de exploración artística”; “la IA es capaz de adaptarse al usuario”; “herramienta cuyo uso podría no ser significativo para el alumnado”; IA como para proporcionar referentes y temas a la educación artística”; “provocar estímulos y proporcionar mayor inspiración a una gran velocidad a los estudiantes y artistas”; es compleja de adaptarla a educación artística”.

De nuevo al igual que en la literatura científica, la experiencia en general, pese a ser personas jóvenes y familiarizadas con las aplicaciones digitales, demuestra un gran desconocimiento en las posibilidades de la IA en el aula. Encontrando testimonios a favor y en contra de su uso en las clases de Educación Artística, se incluyen a continuación algunos ejemplos: “un nuevo medio de exploración artística”; “no siento una preparación lo suficientemente robusta que le dé sentido al alumnado”; “no tengo muchos conocimientos”; “concienciar alumnado de los problemas que puede tener el uso de la IA pero también mostrarles todas las ventajas que nos ofrece”; “nunca he usado esta herramienta en el ámbito de educación artística, y desconozco que posibilidades”; “no tengo formación suficiente para ello ni estoy convencido a día de hoy de su necesidad”.

Respecto a su impacto en las capacidades, los resultados con coincidentes con las investigaciones en educación artística y las artes, a excepción de la cuestión estética que no aparece en el grupo de los docentes en formación. Las opiniones son variadas como podemos observar en algunas de las respuestas: “no sustituye la importancia de la creatividad humana y la conexión emocional que tenemos con el arte, debemos abordar con precaución este tema, preservando la esencia humana y creativa, para que la tecnología no eclipse la importancia de la expresión única”; “es necesario darle un uso apropiado en los diferentes niveles educativos”; “siempre está el factor humano”; “afecta a imaginación y creatividad”.

5. Conclusiones

El estudio desarrollado, de carácter exploratorio, se trata de un acercamiento a una temática que los expertos esperan se desarrolle y varíe con el tiempo. Las consecuencias de la utilizar la IA en las clases de educación visual y plástica y cómo afectará a las capacidades del alumnado no están claras, ya que como se comenta estamos a expensas del avance tecnológico y es probable que surjan nuevas cuestiones. Según los estudios y las opiniones de profesorado y alumnado, las capacidades más afectadas en este momento son la creatividad, la empatía y la sensibilidad estética. Pero cabe preguntarnos si otras capacidades como pueda ser la imaginación no se resentirán también ante una IA que se encarga de soñar por nosotros y hacer esos sueños a nuestra medida, ¿o acaso se bloqueará porque no necesitaremos utilizarla? ¿Y qué ocurre con el análisis o la autoexpresión?

También podemos preguntarnos por las habilidades de representación y percepción espacial, la percepción sensorial, la comunicación no verbal o la intuición. Son estas y otras las capacidades las que quedan sin abordar, por esta razón ofrecer en la enseñanza una sólida formación visual y estética al alumnado parece un antídoto para no dejar que la fuerza de la IA nos arrolle en la creación eliminando necesidades del aprendizaje. Esto lleva a que aún más los docentes valoren las capacidades a potenciar en las propuestas educativas y el cuidado en las propuestas, proyectos y actividades que desarrollen los estudiantes.

Proponer un marco de enseñanza que favorezca el desarrollo de la motricidad fina, así como el despliegue de las competencias interpersonales e intrapersonales está ya presente siendo algo al alcance de una sociedad con y sin digitalización. Por lo que se suma una nueva responsabilidad a nuestra área como es reforzar la utilización responsable de la IA en unas asignaturas que lo facilitan especialmente. La Educación Artística es un agente para el crecimiento y cobijo de las personas, la mejora de las capacidades pertenece a un paradigma educativo que puede integrarse con el modelo educativo propio del mundo tecnológico que nos envuelve.

Aún no se ha implementado en profundidad ni se han desarrollado trabajos suficientes en las aulas como para dar unas pistas concretas de los cambios que supone. Como decíamos se trata este de un estudio exploratorio y consecuentemente se espera que el futuro otorgue más respuestas que templan la incertidumbre provocada por la inteligencia artificial, o no, es algo aún por ver.

Aunque las posibilidades de las herramientas son desconocidas a veces, el profesorado de educación artística y quienes contemplan la llegada de la inteligencia generativa a las artes están a tiempo para incrementar sus conocimientos en estas cuestiones, demandando una formación que facilite conocer las ventajas en las tareas de aprendizaje de sus alumnos.

Herramientas que, según los expertos en educación, se podrán utilizar en las aulas en función de la diversidad del estudiantado y sus capacidades. Por lo que, concretamente, en la educación artística en definitiva cobra utilidad el conocer como estos modelos generativos pueden ayudar a la práctica artística y la actividad docente del área, con el fin de que se conviertan en recursos educativos facilitadores del aprendizaje, la creación y el desarrollo de las personas.

6. Referencias bibliográficas

- Abreu, J. (2012). Hipótesis, método & diseño de investigación (hypothesis, method & research design). *Daena: International Journal of Good Conscience*, 7(2), 187-197.
- Aparicio Gómez, W. O. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Internacional De Pedagogía E Innovación Educativa*, 3(2), 217–229. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278. [10.1109/ACCESS.2020.2988510](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510)
- Chen, Y., Wang, L., Liu, X., & Wang, H. (2023). Artificial intelligence-empowered art education: A cycle-consistency network-based model for creating the fusion works of Tibetan painting styles. *Sustainability*, 15(8), 6692. <https://doi.org/10.3390/s15086692>
- Cheng, M. (2024). The Creativity of Artificial Intelligence in Art. *Proceedings 2022*, 81, 110. <https://doi.org/10.3390/proceedings2022081110>
- Chiu, M. C., Hwang, G. J., Hsia, L. H., & Shyu, F. M. (2022). Artificial intelligence-supported art education: A deep learning-based system for promoting university students' artwork appreciation and painting outcomes. *Interactive Learning Environments*, 1-19.
- Durán, A. G. (2023). Integración de la inteligencia artificial en la enseñanza de las artes plásticas. *Revista de ciencias sociales*, 29(4), 17-29.
- González, R. A., & Silveira, M. H. (2022). Educación e Inteligencia Artificial: Nodos temáticos de inmersión. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (82), 59-77. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2633>
- Hong, J. W., & Curran, N. M. (2019). Artificial intelligence, artists, and art: attitudes toward artwork produced by humans vs. artificial intelligence. *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM)*, 15(2s), 1-16. <https://doi.org/10.1145/3326337>
- Huerta, R., & Domínguez, R. Inteligencia Artificial. Sinergias entre humanos y algoritmos creativos. *Educación artística: revista de investigación*, (14), 9-25. <https://doi.org/10.7203/eari.14.27945>
- Leonard, N. (2021). Emerging artificial intelligence, art and pedagogy: exploring discussions of creative algorithms and machines for art education. *Digital Culture & Education*, 13(1).
- Liu, B. (2023). Debate en torno al auge del arte de la Inteligencia Artificial: ¿El arte de la IA cuenta con creatividad, motivación, autoconciencia y emoción? *Arte, individuo y sociedad*, 35(3), 811-822.
- Machado, F. J. P. M. (2007). *Inteligencia artificial e arte* (Doctoral dissertation).
- Mansoa, P. J. A. (2024). La Inteligencia Artificial de generación de imágenes en arte: ¿Cómo impacta en el futuro del alumnado en Bellas Artes?. *Encuentros. Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico.*, (20 (enero-abril)), 145-164.
- Marín Viadel, R. (2023). *Inteligencia ARTificial y Educación Artística*. Granada, Editorial Universidad de Granada.
- Martín, J. (2024). “La creación artística visual frente a los retos de la inteligencia artificial. Automatización creativa y cuestionamientos éticos”. En *Las fronteras de la historia del arte y los estudios visuales. Reflexiones en torno a su objeto de estudio*, editado por Gorka López de Munain. Monográfico temático, *Eikón Imago* 13 (2024), e90081. <https://dx.doi.org/10.5209/eiko.90081>
- Mazzone, M., & Elgammal, A. (2019, February). Art, creativity, and the potential of artificial intelligence. In *Arts* (Vol. 8, No. 1, p. 26). MDPI.
- Pente, P., Adams, C., & Yuen, C. (2022). Artificial Intelligence, ethics, and art education in a posthuman world. In *Global Media Arts Education: Mapping Global Perspectives of Media Arts in Education* (pp. 197-211). Cham: Springer International Publishing.
- Sáez-Velasco, S., Alaguero-Rodríguez, M., Delgado-Benito, V., & Rodríguez-Cano, S. (2024, June). Analysing the Impact of Generative AI in Arts Education: A Cross-Disciplinary Perspective of Educators and Students in Higher Education. In *Informatics* (Vol. 11, No. 2, p. 37). MDPI. <https://doi.org/10.3390/informatics11020037>
- Sambola, D. M. (2023). Inteligencia Artificial en la Educación: Estado del Arte. *Wani*, 39(79).
- Vartiainen, H., & Tedre, M. (2023). Using artificial intelligence in craft education: crafting with text-to-image generative models. *Digital Creativity*, 34(1), 1-21. <https://doi.org/10.1080/14626268.2023.2174557>
- Zhang, W., Shankar, A., & Antonidoss, A. (2022). Modern art education and teaching based on artificial intelligence. *Journal of Interconnection Networks*, 22(Supp01), 2141005. <https://doi.org/10.1142/S021926592141005X>