INCIDENCIA DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Efrén Niño

jose.efren@gmail.com

ORCID: https://orcid.org/0009-0003-1336-0945

Recibido: 25/04/2024 Aprobado: 22/05/2024

RESUMEN

Las TIC en el marco de acción de la educación generan una influencia que puede servir de referencia para abordar aspectos de la didáctica en la comprensión de la realidad educativa actual. De este modo, surge la imperiosa necesidad de articular una visión renovada de las ciencias desde la estructuración didáctica de la tecnología. Por tal motivo, este artículo presenta como objetivo general analizar la incidencia de las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales en Colombia, a partir de la incorporación de una serie de referentes didácticos de envergadura que transformen la visión educativa y abran paso al accionar pedagógico por medio de las TIC. En tal sentido, se utilizó la perspectiva cualitativa desde la necesidad de concretar una visión interpretativa de la realidad. Por lo cual, se desarrolló un texto tipo ensayo para dar lugar a la explicación de la realidad académica del área de ciencias naturales. Como conclusión se percibe la necesidad de hacer énfasis en el reconocimiento de los aportes de las TIC en la configuración de nuevas verdades educativas a partir de la inclusión de un referente didáctica que de paso a concretar una enseñanza de las ciencias naturales enmarcadas en criterios representativos para formar desde una perspectiva científica sin obviar la estructura dinámica de la educación.

Palabras Clave: enseñanza de las ciencias naturales, TIC y educación.

IMPACT OF TIC
IN THE TEACHING OF NATURAL SCIENCES

ABSTRACT

ICT in the framework of action of education generates an influence that can serve as a reference to address aspects of didactics in understanding the current educational reality. In this way, the urgent need arises to articulate a renewed vision of science from the didactic structuring of technology. For this reason, this article presents as a general objective to analyze the impact of ICT in the teaching of natural sciences in Colombia, based on the incorporation of a series of large-scale didactic references that transform the educational vision and pave the way for pedagogical action. through ICT. In this sense, the qualitative perspective was used from the need to specify an interpretive vision of reality. Therefore, an essay-type text was developed to give rise to the explanation of the academic reality of the area of natural sciences. In conclusion, the need to emphasize the recognition of the contributions of ICT in the configuration of new educational truths is perceived from the inclusion of a didactic reference that leads to the teaching of natural sciences framed in representative criteria for train from a scientific perspective without ignoring the dynamic structure of education.

Keywords: ICT, teaching of natural sciences, ICT and education.

DESARROLLO

En el contexto del siglo XXI, se ha observado una marcada difuminación de los límites disciplinarios y separaciones tradicionales entre distintas áreas del conocimiento, especialmente en el ámbito de las ciencias naturales. Este fenómeno se debe en gran medida a la proliferación y el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la producción, socialización, distribución y reutilización del conocimiento científico.

Las TIC han revolucionado la manera en que se accede al conocimiento y se comparte entre diferentes disciplinas y comunidades académicas. Plataformas en línea, bases de datos digitales, redes sociales académicas y herramientas de colaboración en la nube han democratizado el acceso al conocimiento científico, permitiendo que investigadores,

ISSN Impreso: 1316-7243
ISSN en línea: 2244-7490
Depósito Legal: pp 1999802TA777

estudiantes y profesionales de diversas disciplinas compartan y accedan a información relevante de manera más rápida y eficiente que nunca antes.

Este flujo constante de información y conocimiento está derribando barreras tradicionales entre disciplinas, fomentando la interdisciplinariedad y la colaboración entre diferentes campos del saber. Los avances en áreas como la biotecnología, la ingeniería de materiales, la bioinformática y la nanotecnología, por ejemplo, requieren una comprensión profunda de múltiples disciplinas y la capacidad de integrar conocimientos y métodos de diferentes áreas para abordar problemas complejos de manera holística.

Además, las TIC están facilitando la integración de datos y la realización de análisis a gran escala, lo que está permitiendo la emergencia de nuevas áreas interdisciplinarias como la ciencia de datos, la inteligencia artificial aplicada a la investigación científica y la modelización computacional. Estas disciplinas están transformando la manera en que se abordan y se resuelven problemas en las ciencias naturales, al permitir el procesamiento y la interpretación de grandes volúmenes de datos de manera más rápida y precisa. Por ende, las Tecnologías de la Información y la Comunicación están desempeñando un papel fundamental en la difuminación de los límites disciplinarios en el campo de las ciencias naturales. Este fenómeno está impulsando la interdisciplinariedad, la colaboración y la innovación, y está abriendo nuevas oportunidades para la generación de conocimiento y la resolución de problemas complejos en el siglo XXI.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la actualidad dan lugar a la creación de diversos entornos formativos para la generación e intercambio de conocimiento. Estas herramientas posibilitan la configuración de nuevas realidades comunicativas, la resignificación de los roles del docente/estudiante y el surgimiento de nuevas pedagogías para atender las necesidades de una sociedad que clama la ubicuidad de las experiencias de aprendizaje y el favorecimiento de una formación desde una concepción social y colaborativa centrada en el desarrollo de competencias en el área de ciencias naturales y capacidades.

ISSN Impreso: 1316-7243
ISSN en línea: 2244-7490
Depósito Legal: pp 1999802TA777

Para Cabero (2017), las TIC facilitan el aprendizaje y el desarrollo de habilidades propias de las ciencias naturales, permitiendo adaptaciones a los diversos estilos y ritmos de aprendizaje de cada individuo, ya sea estudiante o docente. Sin embargo, es crucial reconocer que las TIC no son un objetivo en sí mismas, sino un medio para acercar a los educandos a una comprensión más profunda y práctica de la realidad. Extendiendo este marco conceptual, es esencial considerar las TIC como herramientas clave para el enriquecimiento del conocimiento y el aprendizaje. Estas tecnologías potencian el empoderamiento del estudiante en su propio proceso educativo.

No obstante, el rol del docente y la estructura educativa son fundamentales, actuando como elementos cruciales para una integración efectiva de las TIC en el contexto diario del aula. En este sentido, Balladares y colegas (2016) argumentan que uno de los desafíos contemporáneos para las instituciones educativas es explicar y comprender, desde una perspectiva hermenéutica, las nuevas dimensiones de la realidad que emergen con la adopción y uso de las TIC.

Para ello, debe generar oportunidades de aprendizaje mediado con estas herramientas en el área de ciencias naturales, de manera que el alumno desarrolle un pensamiento complejo que le posibilite conectar las múltiples dimensiones de la realidad contemporánea y hacerla comprensible. Cuando los estudiantes interactúan con diversos elementos multidimensionales de la realidad actual. Esto les permite comprender y adaptarse a la significativa integración de las TIC en lo que respecta a la enseñanza de las ciencias naturales, tal como señalan Cabero, Valencia y Llorente (2022). Esta penetración tecnológica en los centros educativos y universidades no solo facilita el aprendizaje, sino que también insta a un proceso constante de aprender y desaprender, ajustándose a las dinámicas de innovación y cambio.

De este modo, el avance vertiginoso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza de las ciencias naturales ha dado lugar a una serie de cambios significativos en la sociedad contemporánea. Este fenómeno globalizado indica que nos encontramos en una era de transformaciones profundas en todos los ámbitos de la vida, desde lo cultural y social hasta lo económico, político y educativo. El progreso científico y

ISSN Impreso: 1316-7243
ISSN en línea: 2244-7490
Depósito Legal: pp 1999802TA777

tecnológico está impulsando estas transformaciones y redefiniendo las interacciones humanas y las estructuras sociales en todo el mundo.

En el ámbito educativo, las TIC están cambiando radicalmente las expectativas y metodologías de enseñanza y aprendizaje. Los métodos tradicionales de enseñanza están siendo complementados o incluso reemplazados por enfoques más interactivos y centrados en el estudiante, que aprovechan las herramientas digitales para crear experiencias de aprendizaje más dinámicas y personalizadas. Esto no solo afecta la forma en que los estudiantes adquieren conocimientos, sino también la manera en que los docentes diseñan sus clases y evalúan el progreso de los estudiantes.

Además, las TIC están democratizando el acceso a la educación y abriendo nuevas oportunidades de aprendizaje para personas de todas las edades y niveles socioeconómicos. Plataformas en línea, recursos educativos abiertos y aplicaciones móviles están permitiendo que los estudiantes accedan a contenido educativo de alta calidad desde cualquier lugar y en cualquier momento. Esto es especialmente relevante en el contexto de la enseñanza de las ciencias naturales, donde el acceso a laboratorios y recursos especializados puede ser limitado en algunas áreas geográficas.

Sin embargo, el uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales también plantea desafíos y preocupaciones. La brecha digital, la falta de acceso a internet y la desigualdad en el acceso a dispositivos tecnológicos pueden exacerbar las disparidades educativas y limitar las oportunidades de aprendizaje para algunos grupos de estudiantes. Además, la integración efectiva de las TIC en el aula requiere de una formación docente adecuada y de la actualización constante de habilidades tecnológicas por parte de los educadores.

De este modo, el avance de las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales está transformando la manera en que aprendemos y enseñamos sobre el mundo que nos rodea. Si bien este cambio ofrece numerosas oportunidades para mejorar la calidad y accesibilidad de la educación, también plantea desafíos que deben ser abordados de manera integral y equitativa para garantizar que todos los estudiantes puedan beneficiarse de las ventajas de la era digital.

ISSN Impreso: 1316-7243
ISSN en línea: 2244-7490
Depósito Legal: pp 1999802TA777

En línea con estas observaciones, es pertinente destacar que vivimos en una sociedad marcada por profundas desigualdades, aunque cada vez más interconectada. Edgar Morín (2000) reflexiona sobre cómo el mundo se está convirtiendo en un todo integrado, donde cada parte se vuelve más esencial en el contexto global, y a su vez, el mundo entero se refleja en cada una de sus partes. Este fenómeno globalizado inmerso en la enseñanza de las ciencias naturales, intensificado por el rápido avance de las TIC, subraya que la humanidad está experimentando una era de transformaciones profundas a nivel cultural, social, económico, político y educativo, impulsadas por el progreso científico y tecnológico. Este desarrollo no solo redefine las interacciones humanas, sino que también recalibra las expectativas y metodologías en todos los sectores de la civilización.

Ahora bien, el avance acelerado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza de las ciencias naturales es un fenómeno que refleja una transformación significativa en la sociedad contemporánea. Esta evolución, impulsada por el constante progreso científico y tecnológico, marca una era de cambios profundos en múltiples aspectos de la vida humana, incluyendo lo cultural, lo social, lo económico, lo político y lo educativo. Estas transformaciones no solo están redefiniendo las interacciones entre las personas, sino que también están influyendo en las expectativas y enfoques metodológicos en todos los ámbitos de la civilización.

En el ámbito educativo, esta revolución tecnológica está teniendo un impacto sin precedentes en la forma en que se enseñan y se aprenden las ciencias naturales. Las TIC están proporcionando herramientas y recursos innovadores que permiten una enseñanza más dinámica, interactiva y personalizada. Los métodos tradicionales de enseñanza están siendo complementados o transformados por enfoques basados en la tecnología, que aprovechan el poder de la computación, la conectividad y la multimedia para mejorar la comprensión y el compromiso de los estudiantes.

Además, las TIC están democratizando el acceso al conocimiento científico y facilitando el aprendizaje a distancia. Plataformas en línea y recursos educativos digitales están brindando oportunidades de aprendizaje a personas de todo el mundo, independientemente de su ubicación geográfica o su situación socioeconómica. Esto está

ISSN Impreso: 1316-7243
ISSN en línea: 2244-7490
Depósito Legal: pp 1999802TA777

permitiendo una mayor inclusión y equidad en la educación, al tiempo que ofrece flexibilidad y conveniencia para los estudiantes.

Sin embargo, el rápido avance de las TIC también plantea desafíos y preocupaciones. La brecha digital sigue siendo un obstáculo importante para garantizar un acceso equitativo a la educación basada en la tecnología. Además, la dependencia excesiva de las TIC puede plantear riesgos como la desconexión social, la dependencia tecnológica y la privacidad de los datos. Es fundamental abordar estas cuestiones y garantizar que el uso de la tecnología en la enseñanza de las ciencias naturales sea inclusivo, ético y efectivo.

Ante ello, las TIC están transformando radicalmente la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales en la era moderna. Este fenómeno globalizado está redefiniendo las prácticas educativas y abriendo nuevas oportunidades para la colaboración, la innovación y el descubrimiento en el ámbito científico. Sin embargo, es importante abordar los desafíos y riesgos asociados con el uso de la tecnología, para garantizar que todos los estudiantes puedan beneficiarse de manera equitativa de las oportunidades que ofrece la era digital.

Ahora bien, en el siglo XXI, se ha observado una creciente difuminación de los límites y separaciones disciplinarias. Esto se debe a la producción, socialización, distribución y reutilización del conocimiento propio del área de ciencias naturales a través de las TIC En este contexto, es importante que la educación se vea como un factor de cohesión, continuidad y agente de cambios globales. Su objetivo debe ser la formación de individuos capaces de crear, analizar de forma crítica y razonar sobre el mundo real, utilizando modelos educativos basados en competencias y adquisición de capacidades con apoyo en las tecnologías digitales.

Según Cabero et al. (2022), el uso de las TIC ha alcanzado un amplio espectro, no solo en términos formativos, sino también en un sentido "curativo" y de potenciación de competencias y habilidades específicas (p. 12). Estas tecnologías juegan un rol crucial en la estimulación de la capacidad reflexiva de los estudiantes, mejorando su iniciativa, flexibilidad y creatividad para abordar y resolver problemas de aprendizaje. Por otro lado, las TIC representan un soporte fundamental para el profesorado, al fortalecer cualquier actividad pedagógica; sin embargo, la efectividad de estas herramientas depende significativamente de la formación continua y la actualización profesional de los docentes.

ISSN Impreso: 1316-7243
ISSN en línea: 2244-7490
Depósito Legal: pp 1999802TA777

Es vital que los educadores desarrollen competencias digitales robustas para aprovechar eficazmente las TIC en su enseñanza. Esto incluye no solo habilidades técnicas para manejar herramientas digitales, sino también la capacidad de seleccionar y evaluar críticamente los recursos digitales que se incorporan en el proceso educativo. Estas competencias son esenciales para crear un entorno de aprendizaje enriquecido y dinámico que favorezca el desarrollo integral del estudiante.

En este marco, el concepto de competencia en el contexto educativo se define como el conjunto de conocimientos, habilidades, capacidades y cualidades que habilitan tanto al docente para discutir, consultar y decidir sobre la práctica pedagógica, como al estudiante para gestionar su propio aprendizaje. Esto implica un manejo equilibrado de conocimientos teóricos y habilidades prácticas, subrayando la idea de que la competencia no es completa sin la capacidad de aplicar efectivamente los conocimientos y decisiones en situaciones reales.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se presentan como herramientas que no solo posibilitan el desarrollo del aprendizaje, sino que también optimizan este proceso al crear escenarios atractivos que ofrecen nuevas formas de enseñanza. La gestión e implementación de ambientes virtuales de aprendizaje, tanto en docentes como en psicólogos, no solo les brinda la oportunidad de reflexionar sobre sus actividades educativas, sino que también potencia sus habilidades y destrezas como profesionales (Acosta, 2019, p.7).

Estas tecnologías se adaptan a diversas necesidades, fortalecen aspectos de la autoestima y las competencias cognitivas, ofrecen alternativas de comunicación y aumentan la motivación del estudiante a través de la satisfacción de sus logros (Meza, 2015). Además, desempeñan un papel crucial al guiar, facilitar y organizar acciones didácticas, condicionando el tipo de aprendizaje y promoviendo diversas acciones mentales en los alumnos. En este contexto, diversas teorías (constructivismo, el conectivismo y la teoría de aprendizaje de Robert Gagné) contribuyen a comprender y respaldar la integración efectiva de las TIC en el ámbito educativo. Estas teorías no solo fundamentan el papel transformador de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también abren nuevas

ISSN Impreso: 1316-7243
ISSN en línea: 2244-7490
Depósito Legal: pp 1999802TA777

perspectivas para la aplicación y adaptación de estas tecnologías en entornos educativos diversos.

La corriente constructivista emerge como una corriente epistemológica que busca abordar los problemas en la formación del conocimiento, considerando diversos enfoques psicológicos. En este contexto, el cognoscitivismo, con las contribuciones de destacados pensadores como Lev Vigotsky, Jean Piaget, Jerome Bruner y David Ausubel, sirve como base (Martí, 2017). Vigotsky postula que el aprendizaje es una construcción social activa y necesaria, destacando la importancia de la interacción con los demás en este proceso. Su conceptualización de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) señala el espacio cognitivo en el cual un individuo puede realizar tareas con ayuda de otros, ya sea compañeros de su mismo grupo etario o docentes. Esta perspectiva fomenta el aprendizaje colaborativo, guiado adecuadamente, para lograr productos cognitivos tanto a nivel personal como interpersonal. En el siglo XXI, la tecnología se presenta como un mediador fundamental para el monitoreo docente en este proceso (Undurraga, 2016; Julca y León, 2019).

Jean Piaget, por su parte, propone una teoría del desarrollo cognoscitivo que se estructura en cuatro estadios. Desde el "periodo sensorio-motriz" hasta las "operaciones formales", Piaget explora cómo los esquemas mentales evolucionan a lo largo de la vida, adaptándose y reconstruyéndose constantemente. Martí (2017) destaca la importancia de comprender estos esquemas y adaptar las TIC en la educación de acuerdo con el estadio de desarrollo cognitivo del estudiante. Jerome Bruner aboga por el "aprendizaje por descubrimiento", un proceso que surge de la curiosidad y la fascinación, generando motivación para un aprendizaje autónomo. Este enfoque busca superar las limitaciones de estrategias tradicionales y fomentar la formulación y verificación de hipótesis por parte de los estudiantes (Torres et al., 2019; Trejos, 2017). David Ausubel contribuye con la idea del "aprendizaje significativo", que ocurre cuando el estudiante conecta una estructura cognitiva previa con una nueva. La aplicación de las TIC en la educación, según Ausubel, debe diseñarse para dar significado lógico al material, permitiendo conocer la organización de la estructura cognitiva del alumno (Martí, 2017; Torres et al., 2019).

ISSN Impreso: 1316-7243
ISSN en línea: 2244-7490
Depósito Legal: pp 1999802TA777

Por otra parte, las ciencias naturales son ciencias que tienen como objetivo estudiar la naturaleza según una forma de método científico conocido como método de análisis empírico. La ciencia es esencial para comprender el mundo que nos rodea. Nos permiten comprender cómo funciona la naturaleza, cómo surgió el universo y cómo los seres vivos se adaptan a su entorno. La ciencia tiene muchas aplicaciones en la vida cotidiana. Por ejemplo, se utilizan para desarrollar nuevas tecnologías, mejorar la salud y proteger el medio ambiente (González y López, 2022).

De este modo, las ciencias naturales son un conjunto de disciplinas científicas que tienen como objetivo principal el estudio de la naturaleza y los fenómenos que en ella se manifiestan, utilizando el método científico y el análisis empírico como herramientas fundamentales para indagar y comprender el funcionamiento del mundo que nos rodea. Estas disciplinas abarcan campos tan diversos como la física, la química, la biología, la geología, la astronomía y la ecología, entre otras.

Desde el método científico, característico de las ciencias naturales, se basa en la observación sistemática, la experimentación controlada, la formulación de hipótesis y la contrastación empírica de estas hipótesis a través de la recopilación y análisis de datos. Este enfoque riguroso y sistemático permite a los científicos realizar descubrimientos, formular teorías y leyes, y avanzar en el conocimiento de los procesos y leyes que rigen el universo.

Donde, la importancia de las ciencias naturales radica en su capacidad para proporcionar explicaciones y modelos que nos permiten comprender los fenómenos naturales y predecir su comportamiento futuro. Esto es fundamental para el desarrollo de tecnologías innovadoras, la mejora de la salud humana, la conservación del medio ambiente y la toma de decisiones informadas en diversas áreas de la sociedad.

Por ejemplo, la física permite comprender los principios fundamentales que gobiernan el movimiento de los cuerpos y el funcionamiento de las máquinas, lo que es fundamental para el diseño de vehículos, dispositivos electrónicos y sistemas de energía. La química nos ayuda a entender la composición y las propiedades de los materiales, lo que es esencial para el desarrollo de nuevos materiales y medicamentos. La biología nos permite

ISSN Impreso: 1316-7243
ISSN en línea: 2244-7490
Depósito Legal: pp 1999802TA777

comprender la estructura y el funcionamiento de los organismos vivos, lo que es crucial para la medicina, la agricultura y la conservación de la biodiversidad.

Ahora bien, las ciencias naturales desempeñan un papel fundamental en nuestra comprensión del mundo y en el desarrollo de soluciones a los desafíos que enfrentamos como sociedad. Su estudio y aplicación contribuyen al avance del conocimiento humano y al bienestar de la humanidad. A partir de ello, las ciencias naturales permiten entender el funcionamiento de la naturaleza, desde los átomos hasta los ecosistemas. Esto ayuda a las personas a tomar decisiones consientes del entorno, estas ciencias son la base de las tecnologías modernas, tales como los computadores, medicamentos y energías renovables.

Estas ciencias ayudan con la comprensión de los problemas ambientales y el desarrollo de soluciones sostenibles. Son una parte fundamental de la educación, ayudan con la comprensión del mundo y la comprensión de los problemas ambientales y el desarrollo de soluciones sostenibles (Teherán, 2021). Exactamente, las ciencias naturales proporcionan los fundamentos necesarios para entender el funcionamiento de la naturaleza a diferentes escalas, desde el nivel subatómico hasta el nivel de los ecosistemas. Este conocimiento no solo nos permite comprender mejor el mundo que nos rodea, sino también tomar decisiones informadas y conscientes sobre cómo interactuamos con nuestro entorno.

Además, las ciencias naturales, especialmente la biología y la ecología, nos proporcionan información sobre la diversidad de formas de vida en la Tierra y cómo interactúan entre sí y con su entorno. Esto es fundamental para comprender los procesos ecológicos y los impactos de nuestras acciones en los ecosistemas naturales. De este modo, El conocimiento en ciencias naturales también es fundamental para el desarrollo de medicamentos y tratamientos médicos. La comprensión de los procesos biológicos y químicos en el cuerpo humano nos permite desarrollar terapias más efectivas para tratar enfermedades y mejorar la salud humana.

Además, las ciencias naturales son la base de las energías renovables, como la energía solar, eólica y hidroeléctrica. El estudio de los principios físicos y químicos detrás de estas tecnologías nos permite aprovechar de manera más eficiente los recursos naturales y reducir nuestro impacto ambiental. Por ende, las ciencias naturales son fundamentales para nuestro

ISSN Impreso: 1316-7243
ISSN en línea: 2244-7490
Depósito Legal: pp 1999802TA777

desarrollo tecnológico, nuestra comprensión del mundo natural y nuestro bienestar como sociedad. Su estudio y aplicación son esenciales para abordar los desafíos globales actuales, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la salud pública.

En tal sentido, los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) son un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que todos los estudiantes de Colombia tienen derecho a adquirir. Los DBA en Ciencias se centra en los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para comprender el mundo natural y la relación de los humanos con el medio ambiente. El DBA es una importante herramienta educativa en Colombia. El objetivo es garantizar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades para aprender y alcanzar todo su potencial. Los DBA son un marco que regula el trabajo de los educadores y las instituciones educativas. La implementación requiere el trabajo conjunto de todos los participantes en el sistema educativo, incluidos los estudiantes, las familias de los estudiantes, los docentes, los administradores educativos y las instituciones educativas (Arroyo Castillo, 2022).

Finalmente, los DBA en Ciencias, son programas educativos diseñados para proporcionar a los estudiantes los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para comprender el mundo natural y la relación de los humanos con el medio ambiente. Estos programas suelen ofrecer una formación integral en disciplinas como la biología, la química, la física, la geología y la ecología, entre otras.

En Colombia, los DBA en Ciencias son una importante herramienta educativa que busca preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo en términos científicos y tecnológicos. Estos programas buscan desarrollar en los estudiantes habilidades como el pensamiento crítico, el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la capacidad de trabajar en equipo, entre otras. Por ello, los DBA en Ciencias suelen ofrecer una combinación de clases teóricas, prácticas de laboratorio y proyectos de investigación, con el objetivo de proporcionar a los estudiantes una comprensión profunda de los principios fundamentales de las ciencias naturales y su aplicación en la vida cotidiana y en la solución de problemas del mundo real.

ISSN Impreso: 1316-7243
ISSN en línea: 2244-7490
Depósito Legal: pp 1999802TA777

Además, los DBA en Ciencias pueden incluir materias relacionadas con la conservación del medio ambiente, la sostenibilidad, la ética científica y la responsabilidad social, con el fin de fomentar en los estudiantes una visión integral y crítica de su papel como ciudadanos en una sociedad cada vez más orientada hacia la ciencia y la tecnología. Y también desempeñan un papel crucial en la formación de los futuros científicos, ingenieros, tecnólogos y ciudadanos conscientes del medio ambiente en Colombia, proporcionando una base sólida en conocimientos científicos y promoviendo el desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

Sin obviar que, la implementación de tecnología en el aprendizaje lo hace más atractivo e interactivo. Herramientas como simuladores y juegos educativos pueden simplificar la comprensión de conceptos complejos de una manera entretenida. Además, la tecnología brinda apoyo significativo a los estudiantes con discapacidades, mejorando su acceso a la educación mediante herramientas de accesibilidad diseñadas para necesidades visuales o auditivas, entre otras (Camacho et al., 2020).

La tecnología educativa tiene el potencial de transformar radicalmente la educación, mejorando el aprendizaje y el rendimiento académico al proporcionar a docentes y estudiantes herramientas y recursos innovadores. Con su continua evolución, la tecnología educativa promete ampliar las posibilidades de aprendizaje de maneras cada vez más creativas e innovadoras. Por ende, la tecnología educativa en el área de ciencias naturales representa una oportunidad única para transformar radicalmente la educación, ofreciendo nuevas herramientas y recursos innovadores que pueden mejorar significativamente el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes. Con su continua evolución, la tecnología educativa promete ampliar las posibilidades de aprendizaje de maneras cada vez más creativas e innovadoras.

Una de las principales ventajas de la tecnología educativa en las ciencias naturales es su capacidad para proporcionar experiencias de aprendizaje más interactivas y prácticas. Mediante el uso de simulaciones, realidad virtual, realidad aumentada y laboratorios virtuales, los estudiantes pueden explorar conceptos científicos de manera más dinámica y participativa, lo que facilita una comprensión más profunda y significativa de los temas.

ISSN Impreso: 1316-7243
ISSN en línea: 2244-7490
Depósito Legal: pp 1999802TA777

Además, la tecnología educativa ofrece acceso a una amplia gama de recursos educativos en línea, como videos, aplicaciones, juegos y plataformas de aprendizaje, que pueden adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes y enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos recursos pueden ser utilizados tanto en el aula como fuera de ella, lo que permite a los estudiantes aprender en su propio tiempo y ritmo.

La tecnología también puede facilitar la colaboración y el trabajo en equipo entre estudiantes, permitiéndoles comunicarse y compartir ideas de manera más efectiva a través de herramientas de colaboración en línea, foros de discusión y proyectos colaborativos. Esto fomenta el desarrollo de habilidades sociales y colaborativas, que son fundamentales en el mundo actual. Otro aspecto importante de la tecnología educativa en las ciencias naturales es su capacidad para proporcionar retroalimentación inmediata y personalizada a los estudiantes. Mediante el uso de sistemas de evaluación en línea y programas de tutoría adaptativa, los estudiantes pueden recibir comentarios instantáneos sobre su progreso y áreas de mejora, lo que les ayuda a identificar y abordar sus debilidades de manera más eficiente.

Ahora bien, la tecnología educativa en el área de ciencias naturales tiene el potencial de revolucionar la forma en que se enseña y se aprende, ofreciendo experiencias de aprendizaje más interactivas, personalizadas y colaborativas. Con su continua evolución, esta tecnología promete mejorar aún más la calidad y la accesibilidad de la educación en las ciencias naturales, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI de manera más efectiva y exitosa.

REFERENCIAS

Angarita López, J. (2018). Apropiación de la realidad aumentada como apoyo a la enseñanza de las ciencias naturales en educación básica primaria. Revista Boletín REDIPE, 7(12), 144-157. https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/655

Aquino, E., Avalos, A., & Avello Martínez, R. (2023). Uso de la realidad aumentada para mejorar la motivación en la asignatura de ciencias naturales. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, IV (3), 1377-1386. https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1165

ISSN Impreso: 1316-7243
ISSN en línea: 2244-7490
Depósito Legal: pp 1999802TA777

Arroyo Castillo, J. (2022). Ambientes de aprendizajes mediados por las TIC para mejorar el bienestar Institucional y la deserción escolar en los estudiantes del grado 5° de básica primaria. [Tesis de Maestría]. Universidad de Santander. https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/8522

Bastien, C. (1992). Citado por Morin, E., Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Ecuador: Ediciones Santillana S.A.

Bernal, P. (2017). La investigación en ciencias sociales: Técnicas de recolección de información. Universidad Piloto de Colombia.

Briceño, L. M., Sandia Saldivia, B. E., & Aguilar Jiménez, A. S. (2020). Conocimiento y frecuencia del uso de las tecnologías de información y comunicación en la práctica educativa. Variables sociodemográficas de los docentes en la Universidad de Los Andes. Rev. Cubana Edu. Superior, 39(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142020000100003&script=sci_arttext&tlng=pt

De la Espriella, R., & Gómez Restrepo, C. (2020). Teoría fundamentada. Revista Colombiana de Psiquiatría, 49(2), 127-133. https://doi.org/10.1016/j.rcp.2018.08.002

Fundación Aquae. (2021). 10 ventajas de las TIC en educación - Fundación Aquae. https://www.fundacionaquae.org/wiki/beneficios-nuevas-tecnologias-educacion/

Fuster Guillén, D. E. (2019). Investigación cualitativa: método fenomenológico hermenéutico. Propósitos y Representaciones, 7(1). https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267

García Escobar, Y. (2021). Recursos Multimedia: Una experiencia para el estudio de las ciencias naturales en educación básica primaria. Sinopsis Educativa, 21(1), 289-299. https://revistas-historico.upel.edu.ve/index.php/sinopsis_educativa/article/view/9209/5717

Harlen, W. (2010). Principios y grandes ideas de la educación en ciencias. Publicado por la Association for Science Education.

Henríquez Carrera, E., Gómez Alcívar, V., & Blaschke Guillén, G. (2020). El conectivismo en el proceso de enseñanza –aprendizaje significativo en el contexto actual. Revista Pertinencia Académica, 4(4). http://revista-academica.utb.edu.ec/index.php/pertacade/article/view/258/180

ICFES. (2023). Informe de Entidad Territorial Certificada del Meta. Obtenido de ICFES: https://diae.mineducacion.gov.co/dia_e/documentos/Meta.pdf

ISSN Impreso: 1316-7243
ISSN en línea: 2244-7490
Depósito Legal: pp 1999802TA777

Jaramillo Naranjo, L. M. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador. Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, 26, 199-221. https://doi.org/10.17163/soph.n26.2019.06

Jusino-Sierra, F. (2018). La base teórica de Vygotsky en las acciones profesionales del trabajo social en puerto rico: ¿por qué intervenir tomando en cuenta la historia y la cultura del sistema cliente? Voces desde el Trabajo Social, 6(1). https://revistavocests.org/public/journals/2018/a6.pdf

Marín-Rios, L. F., Vallejo-Gerena, S., Niño-Camacho, L., & García-Arbeláez, J. (2016). Socioafectividad y Desarrollo Moral en la primera infancia [Socio-affectivity and Moral Development in early childhood]. In Revista Horizontes Pedagógicos (Vol. 18, Issue 1). https://n9.cl/349k

Martínez, K. M. R. (2019). La entrevista semi-estructurada y las fallas en la estructura. La revisión del método desde una psicología crítica y como una crítica a la psicología. Caleidoscopio-Revista Semestral de Ciencias Sociales y Humanidades, (41), 65-91. DOI: https://doi.org/10.33064/41crscsh1203

ISSN Impreso: 1316-7243
ISSN en línea: 2244-7490
Depósito Legal: pp 1999802TA777