

Recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en la Enseñanza General Básica

Digital teaching resources to enhance the significant learning of Natural Sciences in Basic General Education

Luz Maria Dueñas Ronquillo¹

Lisve Maribel Cartuche Flores²

Elizabeth Esther Vergel Parejo³

Resumen

En la actualidad los recursos didácticos digitales favorecen el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en estudiantes del sexto año de la Educación General Básica (EGB). Investigar el uso de herramientas digitales, como simulaciones, videos educativos y aplicaciones interactivas, puede mejorar la comprensión de los conceptos científicos y promover un aprendizaje más activo y autónomo. El objetivo de la investigación es implementar recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB. La investigación se basó en un enfoque cualitativo y cuantitativo, utilizando métodos como la observación participante, entrevistas a docentes, análisis de contenido de materiales educativos digitales y un diseño pre-experimental. Los resultados mostraron que el uso de recursos didácticos digitales en el aula de Ciencias Naturales facilita una mayor interacción y participación de los estudiantes, así como una comprensión más profunda de los temas. Se observa un aumento en la motivación y el compromiso de los

¹ Docente investigador. Unidad Educativa Canónigo Bolívar Bailón Morales, Cantón paltas, Ecuador. E-mail: lmduenasr@ube.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1962-0939>

² Docente Investigador. Unidad Educativa Patria Ecuatoria Ciudad Guayaquil Ecuador, Ecuador. E-mail: lmcartuchef@ube.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1962-0939>

³ Doctor en Ciencias Pedagógicas. Docente Investigador. Universidad Bolivariana del Ecuador. Durán, Ecuador. E-mail: eevergelp@ube.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0178-5099>



estudiantes, así como una mayor personalización del aprendizaje para adaptarse a las necesidades individuales. Además, se destaca la importancia de la flexibilidad y la adaptabilidad de estos recursos para abordar una variedad de estilos de aprendizaje y niveles de habilidad.

Palabras clave: recursos didácticos digitales, aprendizaje significativo, Ciencias Naturales

Abstract

Currently, digital didactic resources favor meaningful learning of Natural Sciences in students in the sixth year of General Basic Education (EGB). Investigating the use of digital tools, such as simulations, educational videos and interactive applications, can improve the understanding of scientific concepts and promote a more active and autonomous learning. The objective of the research is to implement digital didactic resources to enhance meaningful learning of Natural Sciences in students in the sixth year of EGB. The research was based on a qualitative and quantitative approach, using methods such as participant observation, teacher interviews, content analysis of digital educational materials and a pre-experimental design. The results showed that the use of digital didactic resources in the Natural Sciences classroom facilitates greater student interaction and participation, as well as a deeper understanding of the topics. An increase in student motivation and engagement is observed, as well as a greater personalization of learning to suit individual needs. In addition, the importance of the flexibility and adaptability of these resources to address a variety of learning styles and ability levels is highlighted.

Keywords: digital teaching resources, meaningful learning, natural sciences

Introducción

El aprendizaje de las Ciencias Naturales en el sexto año de la Educación General Básica (EGB) es esencial para el desarrollo integral de los estudiantes. En esta etapa crucial de su

educación, los jóvenes se encuentran en un período de descubrimiento y exploración del mundo que los rodea. Las Ciencias Naturales les brindan las herramientas y el conocimiento necesarios para comprender los fenómenos naturales, desde los procesos biológicos hasta los eventos físicos y químicos. Esta comprensión les permite relacionarse de manera más significativa con su entorno, despertando su curiosidad y fomentando una actitud de indagación que perdurará a lo largo de sus vidas.

Las Ciencias Naturales en este nivel educativo es la promoción de la alfabetización científica. En un mundo cada vez más impulsado por la ciencia y la tecnología, es crucial que los estudiantes adquieran una comprensión básica de los principios científicos. Esto les permite participar de manera más activa en debates sobre cuestiones científicas y tecnológicas, así como tomar decisiones informadas sobre temas que afectan su vida y su sociedad (Quiroz y Zambrano, 2021).

El aprendizaje de las Ciencias Naturales en el sexto año de la EGB estimula la creatividad y la innovación. A través de la experimentación y la resolución de problemas, los estudiantes tienen la oportunidad de desarrollar su pensamiento crítico y creativo. Esta exploración les permite no solo comprender los conceptos científicos, sino también aplicarlos de manera práctica en situaciones del mundo real, fomentando así su capacidad para encontrar soluciones innovadoras a los desafíos que enfrentan (Herrera y Singaicho, 2023).

El estudio de las Ciencias Naturales en el sexto año de la EGB sienta las bases para futuras carreras en campos relacionados con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM). Al desarrollar una comprensión sólida de los conceptos científicos fundamentales, los estudiantes están mejor preparados para perseguir estudios superiores y carreras en áreas como la medicina, la ingeniería, la biología, la química y la tecnología (Vera y

Castro, 2024). Esto no solo beneficia a los estudiantes individualmente, sino que también contribuye al avance de la sociedad al garantizar un flujo constante de profesionales capacitados en STEM.

El aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales promueve el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad. Los estudiantes son desafiados a reflexionar sobre el significado y la relevancia de los conceptos científicos en su vida cotidiana, lo que les permite no solo comprender los principios científicos, sino también aplicarlos de manera efectiva para abordar problemas reales (Ribeiro y Gil, 2016).

Dentro de este orden de idea, para Wang (2020) fomentar el aprendizaje significativo en las Ciencias Naturales prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real y contribuir al avance de la sociedad. Al desarrollar una comprensión profunda de los principios científicos y la capacidad de aplicar este conocimiento de manera efectiva, los estudiantes están mejor equipados para abordar problemas ambientales, de salud, tecnológicos y sociales. Esto no solo beneficia a los individuos, sino que también contribuye al progreso global al cultivar una generación de ciudadanos informados y capacitados para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

Estas herramientas ofrecen una amplia gama de recursos interactivos, como simulaciones, videos educativos, aplicaciones interactivas y plataformas de aprendizaje en línea, que pueden enriquecer la experiencia educativa y mejorar la comprensión de los conceptos científicos. Al proporcionar un acceso fácil y flexible al contenido educativo, los recursos digitales permiten a los estudiantes explorar los temas de manera más activa y autónoma, lo que fomenta un aprendizaje más profundo y significativo (Xianghui et al., 2021). En relación a la problemática expuesta en el presente artículo se tiene como objetivo implementar recursos didácticos digitales

para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB.

Desarrollo

Este estudio se llevó a cabo utilizando un diseño de investigación que combina métodos cualitativos y cuantitativos. Se emplearon métodos cualitativos para recopilar y analizar datos con el fin de comprender en profundidad la experiencia de los estudiantes con los recursos didácticos digitales en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Los participantes de este estudio fueron estudiantes del sexto año de la Educación General Básica (EGB) de una escuela primaria en Ecuador. Se trabajó con un total de 25 estudiantes, tanto varones como hembras, con edades comprendidas entre los 11 y 12 años.

Para medir el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB, se consideraron una serie de variables e indicadores. Cada indicador se evaluó utilizando una escala de calificación Likert de 5 categorías (1: Muy mal- 5: Muy bien), lo que permitió una medición detallada y uniforme del aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales.

Los indicadores propuestos para la variable **comprensión conceptual** son: -capacidad para explicar con sus propias palabras los conceptos científicos aprendidos, - habilidad para identificar relaciones entre diferentes conceptos científicos, - exactitud en la aplicación de los conceptos en situaciones problemáticas o cotidianas. Para la variable **transferencia de conocimiento**, los indicadores son: capacidad para aplicar los conceptos científicos aprendidos en nuevas situaciones, habilidad para utilizar la información científica para resolver problemas fuera del contexto de clase y eficiencia en la aplicación de los principios científicos en diferentes contextos y disciplinas.

Por último para la variable **actitud hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales**, se proponen los siguientes indicadores: nivel de interés demostrado por los temas de Ciencias Naturales, percepción de la relevancia de las Ciencias Naturales en la vida cotidiana y en la comprensión del mundo, y participación activa en actividades relacionadas con las Ciencias Naturales dentro y fuera del aula.

Los indicadores proporcionan una base evaluativa que permite mediante sus tres variables clave medir el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes. La primera variable, la comprensión conceptual, se enfoca en la capacidad del estudiante para explicar y relacionar los conceptos científicos aprendidos de manera clara y precisa. Esta variable se evalúa a través de indicadores como la habilidad para expresar los conceptos en palabras propias, identificar conexiones entre ellos y aplicarlos con exactitud en diversas situaciones.

La segunda variable, la transferencia de conocimiento, se refiere a la capacidad del estudiante para aplicar los conceptos científicos en contextos nuevos y diversos. Aquí, se analiza si el estudiante puede utilizar el conocimiento adquirido en el aula para resolver problemas fuera de este entorno, demostrando una comprensión práctica y adaptativa. Se evalúa la eficiencia en la aplicación de los principios científicos en diferentes disciplinas y situaciones.

La tercera variable, la actitud hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales, se centra en la disposición y el interés del estudiante hacia la materia. Se examina el nivel de interés que muestra el estudiante hacia los temas de Ciencias Naturales, así como su percepción de la relevancia de estas materias en su vida cotidiana y su participación activa en actividades relacionadas con ellas dentro y fuera del aula. Estos indicadores ayudan a comprender la motivación y el compromiso del estudiante con el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

La población estuvo compuesta 49 estudiantes del sexto año de la EGB. Se utilizó como muestra la participación de 25 estudiantes del total. Se cuenta además con la colaboración de 13 docentes de un total de 15 docentes de la propia institución a los cuales se le aplica una entrevista dirigida con el objetivo diagnosticar el estado actual sobre el uso de recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales.

En cuanto al planteamiento de las hipótesis, se plantean las Hipótesis, H_0 = Hipótesis Nula y H_a = hipótesis alternativa, mismas que indicaron el enunciado siguiente:

H_0 : Sí existe diferencia estadísticamente significativa entre la implementación de recursos didácticos y su contribución al aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB.

H_a : No existe diferencia estadísticamente significativa entre la implementación de recursos didácticos y su contribución al aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB. Regla de decisión: Si no se rechaza la hipótesis

Los instrumentos de medición utilizados para la medición en la preprueba y post-prueba estuvieron soportados sobre el software informático SPSS v24.0. Se selecciona el pre-experimento del tipo pre y post prueba con un solo grupo. Donde: G O_1 X O_2 . G : representa el grupo experimental utilizado. X : condición experimental (variable independiente de la hipótesis). O_1 , O_2 : medición de la variable dependiente de la hipótesis (O_1 , preprueba O_2 , postprueba).

Para el diseño propuesto, no se desea manipular la variable independiente por lo que no es necesaria la introducción de un grupo de control. El resultado experimental expresa la variación de la variable dependiente en relación con su valor histórico preprueba y postprueba. Se seleccionó un grupo experimental de estudiantes correspondiente a un aula de sexto año,

donde se integraron los recursos didácticos digitales en las clases de Ciencias Naturales. Durante un período de seis semanas, se llevó a cabo la intervención utilizando una variedad de recursos didácticos digitales, que incluyeron simulaciones interactivas, videos educativos y aplicaciones específicas para Ciencias Naturales. Los estudiantes tuvieron acceso a estos recursos tanto en el aula como fuera de ella, a través de dispositivos electrónicos proporcionados por la escuela.

Se recopilaron datos a través de observaciones en el aula, entrevistas semiestructuradas con docentes y estudiantes, así como mediante la revisión de materiales educativos digitales utilizados durante la intervención. Las observaciones y entrevistas se llevaron a cabo antes, durante y después de la implementación de los recursos digitales para capturar el impacto en el aprendizaje y la experiencia de los estudiantes.

La validación por criterio de expertos se llevó a cabo a través de un comité conformado por profesionales y académicos con experiencia en educación. Se proporcionó a los expertos la estrategia de implementación de los recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB. Los expertos evaluaron el programa según 10 criterios distribuidos en tres dimensiones, mediante una escala Likert de 5 categorías (1-nada pertinente: 5-muy pertinente).

De modo, que las dimensiones y sus correspondientes criterios de evaluación son los siguientes, para la dimensión efectividad de la propuesta, se proponen los criterios de evaluación de mejora en el rendimiento académico, nivel de comprensión de los conceptos científicos, y retroalimentación de los estudiantes. Para la dimensión: participación y compromiso de los estudiantes, se proponen los criterios de evaluación siguientes: nivel de participación en las actividades con recursos didácticos digitales, grado de interés demostrado por los temas de Ciencias Naturales, y nivel de autonomía y autogestión en el aprendizaje. Y para la dimensión:

percepción y actitud de los docentes, se sugieren los criterios de: percepción sobre la utilidad de los recursos didácticos digitales, nivel de satisfacción con la implementación de la estrategia metodológica, y disposición a continuar utilizando recursos didácticos digitales.

Se recopilaron sugerencias y recomendaciones, y se llevó a cabo una sesión de retroalimentación para abordar inquietudes y obtener opiniones detalladas. Las respuestas se analizaron integralmente y se realizaron ajustes en el programa según lo sugerido por los expertos. La variable efectividad de la propuesta permite evaluar el cambio en las calificaciones de los estudiantes en evaluaciones relacionadas con las Ciencias Naturales antes y después de la implementación de la estrategia metodológica. Una mejora significativa indica que la estrategia está contribuyendo al aprendizaje significativo. Se mide la capacidad de los estudiantes para explicar y aplicar los conceptos científicos clave aprendidos mediante la estrategia metodológica. Se observa si los estudiantes pueden relacionar los conceptos con situaciones del mundo real y si demuestran una comprensión profunda y significativa. Además, se evalúa la retroalimentación proporcionada por los estudiantes sobre la utilidad, relevancia y efectividad de la estrategia metodológica. Se identifica si los estudiantes encuentran los recursos didácticos digitales útiles para su aprendizaje y si perciben una mejora en su comprensión y rendimiento en Ciencias Naturales.

La variable participación y compromiso de los estudiantes permite evaluar la frecuencia y la calidad de la participación de los estudiantes durante las actividades que involucran recursos didácticos digitales. Se observa si los estudiantes están activamente involucrados en la exploración y comprensión de los conceptos científicos. Además, se mide el nivel de interés que muestran los estudiantes hacia los temas de Ciencias Naturales antes y después de la implementación de la estrategia metodológica. Un aumento en el interés indica un mayor

compromiso y motivación hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Se evalúa la capacidad de los estudiantes para buscar y utilizar recursos didácticos digitales de manera independiente. Se observa si los estudiantes son capaces de autogestionar su aprendizaje y de aprovechar al máximo los recursos disponibles para potenciar su comprensión de las Ciencias Naturales.

La variable percepción y actitud de los docentes permite evaluar la opinión de los docentes sobre la efectividad y relevancia de los recursos didácticos digitales para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Se observa si los docentes consideran que los recursos son útiles para complementar su enseñanza. Se mide el grado de satisfacción de los docentes con respecto a la implementación de la estrategia metodológica que integra recursos didácticos digitales. Se observa si los docentes consideran que la estrategia ha sido exitosa en el logro de los objetivos de aprendizaje. Además, es necesario evaluar la disposición de los docentes a seguir utilizando recursos didácticos digitales en su enseñanza de las Ciencias Naturales en el futuro. Se observa si los docentes están motivados para continuar explorando y utilizando herramientas digitales para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

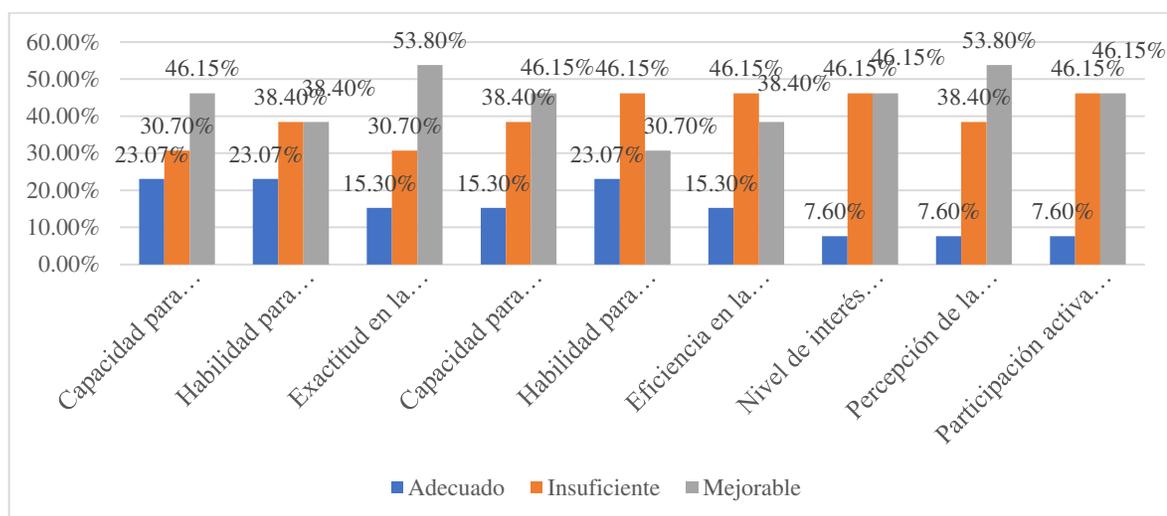
Con el propósito de realizar un diagnóstico sobre el estado actual en la implementación de recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB. Se realizó un estudio que involucró la realización de entrevistas a los profesores de la Unidad Educativa objeto de estudio. Se identifica el estado sobre la comprensión conceptual de los estudiantes, lo cual implica analizar su dominio de los conceptos científicos fundamentales del plan de estudios. Esto se puede lograr mediante pruebas escritas, preguntas reflexivas y observaciones en el aula que evidencien su capacidad para comprender y aplicar estos conceptos en contextos diversos.

Se evalúa la transferencia de conocimiento de los estudiantes para aplicar los conceptos aprendidos en Ciencias Naturales a situaciones nuevas o relacionadas. Esta evaluación puede incluir la resolución de problemas prácticos, la realización de experimentos o proyectos de investigación, y la identificación de conexiones entre los conceptos científicos y otros campos del conocimiento o la vida cotidiana.

Se considera en el diagnóstico la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Esto implica evaluar su interés, motivación y percepción de la relevancia de los temas estudiados. Se pueden utilizar encuestas, cuestionarios y observaciones en clase para recopilar información sobre la participación, el compromiso y el entusiasmo de los estudiantes durante las actividades de aprendizaje, incluyendo aquellas que involucran el uso de recursos didácticos digitales. La colaboración de profesionales expertos en el proceso de evaluación garantizó la objetividad y la validez de los resultados obtenidos.

Figura 1

Diagnóstico mediante entrevista a profesores sobre el estado actual la implementación de recursos didácticos digitales



Nota. Se muestra la evaluación emitida para los indicadores evaluativos, proporciona una representación visual clara de los hallazgos del estudio.

Estos hallazgos no solo ofrecen información relevante sobre el estado actual de la implementación de recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB, sino que también pueden servir como base para la implementación de estrategias de mejora y desarrollo curricular en el ámbito educativo. Los resultados obtenidos en el diagnóstico a través de entrevistas a profesores reflejan una variedad de percepciones y evaluaciones sobre el estado actual de la implementación de recursos didácticos digitales en el aprendizaje de Ciencias Naturales (Figura 1). En primer lugar, se observa que una parte significativa de los profesores considera que los estudiantes tienen una capacidad mejorable para explicar con sus propias palabras los conceptos científicos aprendidos, representando el 46.15% de las respuestas. Esto sugiere que existe un espacio para mejorar la comprensión conceptual y la expresión oral de los estudiantes en relación con los temas de Ciencias Naturales.

En cuanto a la habilidad para identificar relaciones entre diferentes conceptos científicos, se observa una distribución relativamente equilibrada entre las respuestas "Adecuado", "Insuficiente" y "Mejorable", con un porcentaje del 23.07% en cada categoría. Esto indica que los profesores perciben diferentes niveles de dominio en esta área entre los estudiantes, lo que puede requerir estrategias específicas para fortalecer la conexión entre los conceptos científicos.

En relación con la aplicación práctica de los conceptos científicos, se destaca que una parte considerable de los profesores considera que los estudiantes tienen una capacidad mejorable para aplicar estos conceptos en situaciones problemáticas o cotidianas, con un 53.80% de respuestas en esta categoría. Esto sugiere la necesidad de brindar oportunidades adicionales para que los estudiantes practiquen y apliquen los conceptos aprendidos en contextos diversos. Se observa que una proporción significativa de los profesores considera que los estudiantes

tienen una capacidad mejorable para aplicar los conceptos científicos aprendidos en nuevas situaciones, con un 46.15% de respuestas en esta categoría. Esto indica que los estudiantes pueden enfrentar desafíos al transferir sus conocimientos a contextos diferentes, lo que resalta la importancia de promover la transferencia de conocimiento en el aula de Ciencias Naturales.

La actitud hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales se destaca que una parte considerable de los profesores percibe un nivel de interés demostrado por los temas de Ciencias Naturales y una percepción de la relevancia de estas materias en la vida cotidiana y en la comprensión del mundo. Sin embargo, también se observa que existe un porcentaje significativo de respuestas en la categoría "Insuficiente" para ambas variables, lo que sugiere que aún hay espacio para mejorar la motivación y la percepción de la relevancia de las Ciencias Naturales entre los estudiantes.

Diseño de la estrategia para la implementación de recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales

Para la implementación de los recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en estudiantes de sexto año de la Educación General Básica (EGB) se consideraron diversos elementos clave. A continuación, se realiza una descripción de los principales elementos a tener en cuenta:

Identificación de necesidades y objetivos educativos: Antes de implementar cualquier estrategia, es fundamental identificar las necesidades específicas de los estudiantes en relación con el aprendizaje de las Ciencias Naturales y establecer objetivos educativos claros que se deseen alcanzar. **Selección de recursos digitales adecuados:** Es importante seleccionar recursos digitales que sean apropiados para el nivel de los estudiantes y que estén alineados con los contenidos curriculares. Estos recursos pueden incluir aplicaciones interactivas, simulaciones,

videos educativos, plataformas de aprendizaje en línea, entre otros. Adaptación curricular: Los recursos digitales deben ser integrados de manera coherente en el plan de estudios de Ciencias Naturales, adaptándolos según las necesidades específicas de los estudiantes y el contexto educativo.

Capacitación docente: Es esencial proporcionar capacitación y apoyo continuo a los docentes para que puedan utilizar eficazmente los recursos digitales en el aula y aprovechar al máximo su potencial pedagógico. Promoción de la participación activa: Los recursos digitales pueden utilizarse para fomentar la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, mediante actividades interactivas, colaborativas y prácticas.

Personalización del aprendizaje: Los recursos digitales pueden adaptarse para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, brindando oportunidades de aprendizaje personalizado y diferenciado. Evaluación continua: Se debe realizar una evaluación continua del impacto de los recursos digitales en el aprendizaje de los estudiantes, utilizando diferentes herramientas y métodos de evaluación para monitorear su progreso y ajustar la estrategia según sea necesario. Inclusión y accesibilidad: Es importante garantizar que los recursos digitales sean accesibles para todos los estudiantes, teniendo en cuenta sus diferentes estilos de aprendizaje, habilidades y necesidades especiales.

Seguridad y privacidad: Se deben tomar medidas adecuadas para garantizar la seguridad y la privacidad de los datos de los estudiantes al utilizar recursos digitales en el aula, cumpliendo con las regulaciones y políticas de protección de datos. Integración con otros recursos y actividades: Los recursos digitales deben integrarse de manera efectiva con otros recursos y actividades de aprendizaje, complementando y enriqueciendo la experiencia educativa en el aula.

Figura 2.

RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES PARA POTENCIAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Esquema general sobre la implementación de los recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales.



Nota. Representación sobre la implementación de los recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales.

Al considerar estos elementos se logró el diseño de una estrategia bien planificada que aprovecha el potencial de los recursos didácticos digitales para mejorar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en estudiantes de sexto año de la EGB.

Secuencia de actividades para la implementación de recursos didácticos digitales

La secuencia de actividades para la implementación de recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales comienza con un diagnóstico inicial exhaustivo. Este paso crucial permite identificar las necesidades y habilidades de los estudiantes, así como las capacidades tecnológicas y pedagógicas de los docentes. A través de pruebas, observaciones en el aula y encuestas, se recopila información valiosa que guiará las siguientes etapas del proceso.

Una vez completado el diagnóstico, se procede a la selección de los recursos digitales más adecuados para abordar las necesidades identificadas. Esto implica evaluar la calidad, relevancia y accesibilidad de diversas herramientas educativas digitales, como aplicaciones

interactivas, simulaciones y plataformas de aprendizaje en línea. Para garantizar su alineación con los objetivos de aprendizaje y el contenido curricular de las Ciencias Naturales.

Con los recursos digitales seleccionados, se avanza a la planificación de actividades, donde se diseñan experiencias de aprendizaje significativas y coherentes que integren estos recursos en el aula. Los docentes reciben capacitación específica sobre cómo utilizar eficazmente estos recursos para enriquecer la enseñanza de las Ciencias Naturales. Una vez introducidos en el aula, se fomenta el desarrollo de actividades de aprendizaje activas y participativas que promuevan la exploración, experimentación y colaboración como promueve esta parte de los estudiantes (Tabla 1).

Tabla 1.

Secuencia de actividades para la implementación de recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales.

Fase	Actividades
Diagnóstico inicial	-Realizar una evaluación inicial para identificar el nivel de conocimiento y las necesidades de los estudiantes en relación con las Ciencias Naturales. -Recolectar información sobre el acceso a la tecnología digital y la familiaridad de los estudiantes con su uso.
Selección de recursos digitales	-Identificar y seleccionar los recursos digitales más adecuados para los objetivos de aprendizaje y el contenido curricular de Ciencias Naturales-Evaluar la calidad, relevancia y accesibilidad de los recursos digitales seleccionados.
Planificación de actividades	-Diseñar actividades educativas que integren los recursos digitales seleccionados y promuevan el aprendizaje significativo. -Establecer objetivos claros para cada actividad y definir cómo se utilizarán los recursos digitales para alcanzarlos.
Capacitación docente	-Proporcionar capacitación y orientación a los docentes sobre el uso efectivo de los recursos digitales en el aula. -Familiarizar a los docentes con las características y funcionalidades de los recursos digitales seleccionados. -Brindar apoyo técnico y pedagógico continuo a los docentes durante el proceso de implementación.
Introducción de recursos digitales en el aula	-Presentar los recursos digitales a los estudiantes y explicar cómo se utilizarán en las actividades de aprendizaje. -Demostrar el uso práctico de los recursos digitales y proporcionar instrucciones claras sobre cómo acceder a ellos.
Desarrollo de actividades de aprendizaje	-Facilitar actividades de aprendizaje que involucren el uso activo de los recursos digitales, como investigaciones en línea, simulaciones interactivas, discusiones en foros virtuales, entre otras. -Fomentar la participación activa de los estudiantes y promover el trabajo en equipo y la colaboración.

Evaluación del aprendizaje	-Implementar diferentes formas de evaluación para monitorear el progreso de los estudiantes y evaluar el impacto de los recursos digitales en su aprendizaje. -Utilizar herramientas de evaluación integradas en los recursos digitales, así como evaluaciones tradicionales como pruebas y trabajos escritos.
Retroalimentación y ajustes	-Proporcionar retroalimentación a los estudiantes sobre su desempeño y progreso utilizando los recursos digitales. -Recopilar comentarios de los docentes y los estudiantes sobre la efectividad de los recursos digitales y realizar ajustes en la estrategia de implementación según sea necesario.
Continuidad y mejora continua	-Mantener la integración de recursos digitales en el plan de estudios de Ciencias Naturales de manera continua. -Buscar oportunidades para mejorar y expandir el uso de recursos digitales en el aula, incorporando nuevos recursos y tecnologías según sea apropiado.

Nota. Se muestra una planificación de la secuencia de actividades para la implementación de recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales.

Al seguir esta secuencia de actividades, se puede maximizar el potencial de los recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en estudiantes del sexto año de la EGB. Como parte de la estrategia para la implementación de recursos didácticos digitales en el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales, se proponen una variedad de ejercicios que involucran la participación activa y la aplicación práctica de los conceptos.

La investigación guiada permite a los estudiantes explorar temas científicos de interés utilizando recursos en línea, mientras que las simulaciones interactivas ofrecen experiencias prácticas para comprender fenómenos naturales complejos. Además, la resolución de problemas con herramientas digitales fomenta el pensamiento crítico y la aplicación de conocimientos en situaciones reales, mientras que la creación de contenido multimedia brinda oportunidades para expresar y compartir comprensiones conceptuales de manera creativa.

Los juegos educativos en línea ofrecen un enfoque lúdico para consolidar conceptos y habilidades, mientras que la colaboración en proyectos digitales promueve el trabajo en equipo y la investigación colaborativa sobre temas científicos. Estas propuestas de ejercicios aprovechan el potencial de los recursos didácticos digitales para involucrar a los estudiantes de manera activa

y significativa en su proceso de aprendizaje, facilitando una comprensión más profunda y duradera de los conceptos de Ciencias Naturales.

Tabla 2

Propuestas de ejercicios como parte de la estrategia para la implementación de recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales.

Bloque curricular	Destrezas a desarrollar		
1. Los seres vivos y su ambiente	Observar y describir las partes de la planta, explicar sus funciones y clasificarlas por su estrato y uso. CN.2.1.7.		
4. La tierra y el Universo	Observar y describir el ciclo del agua en la naturaleza y reconocer que el agua es un recurso imprescindible para la vida. CN.2.4.12.		
5. Ciencia y acción	Observar las características del cielo, medir algunos fenómenos atmosféricos, mediante la creación y/o uso de instrumentos tecnológicos, registrarlos gráficamente y predecir el tiempo atmosférico. CN.2.5.2.		
No	Ejercicios	Duración	Descripción del problema
1	Investigación guiada	1 sesión	<ul style="list-style-type: none"> •Utilizando recursos digitales como bases de datos en línea, enciclopedias digitales o motores de búsqueda académicos, asigna a los estudiantes la tarea de investigar como la fotosíntesis o el ciclo del agua. •Los estudiantes pueden recopilar información relevante, sintetizarla y presentarla en un formato digital como un documento de texto, una presentación multimedia o un póster virtual. •Recurso digital para diseñar presentaciones: https://www.canva.com/es_mx/crear/infografias/ https://genial.ly/es/ •Recurso digital para buscar información: https://scholar.google.com/ https://es.kiddle.co/
2	Simulaciones interactivas	1 sesión	<ul style="list-style-type: none"> •Proporciona acceso a simulaciones interactivas en línea que permitan a los estudiantes explorar conceptos científicos de manera práctica y visual. Por ejemplo, una simulación de un ecosistema donde puedan observar cómo interactúan diferentes organismos y factores ambientales. •Después de explorar la simulación, plantea preguntas reflexivas para que los estudiantes analicen y discutan sus observaciones, como qué sucedería si se alteraran ciertos aspectos del ecosistema. •Recursos digitales: https://cienciascontic.github.io/simuladores/ https://phet.colorado.edu/es/simulations/natural-selection
3	Resolución de problemas con herramientas digitales	1 sesión	<p>Presenta a los estudiantes problemas relacionados con fenómenos naturales y proporciona herramientas digitales como hojas de cálculo o software de modelado para ayudar en la resolución.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Por ejemplo: podrían analizar datos climáticos históricos para identificar tendencias o utilizar software de modelado para simular el efecto de diferentes variables en un fenómeno natural. •Recurso digital: https://www.microsoft.com/es-es/microsoft-365/project/project-management-software
4	Creación de contenido multimedia	1 sesión	<ul style="list-style-type: none"> •Pide a los estudiantes que utilicen herramientas digitales para crear contenido multimedia que explique conceptos científicos, como videos educativos, infografías interactivas o animaciones. •Esto les permite consolidar su comprensión de los conceptos al explicarlos en sus propias palabras y utilizando diferentes formatos multimedia. •Recurso digital: https://support.apple.com/imovie https://www.canva.com/es_mx/crear/infografias/ https://genial.ly/es/

RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES PARA POTENCIAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

5	Juegos educativos en línea	1 sesión	<ul style="list-style-type: none"> •Introduce a los estudiantes a juegos educativos en línea relacionados con Ciencias Naturales, que pueden ayudar a reforzar conceptos y habilidades de manera lúdica y motivadora. •Después de jugar, puedes organizar discusiones en clase para que los estudiantes compartan lo que aprendieron y reflexionen sobre cómo se aplican los conceptos en el mundo real. Recurso digital: <ul style="list-style-type: none"> •https://wordwall.net/es-es/community/ciencias-naturales/juegos-de •https://wordwall.net/es-cl/community/las-partes-de-la-planta •https://wordwall.net/es-es/community/el-ciclo-del-agua-en-la-naturaleza •https://wordwall.net/es-cl/community/instrumentos-de-medici%C3%B3n-del-tiempo-atmosf%C3%A9rico
6	Colaboración en proyectos digitales	1 sesión	<ul style="list-style-type: none"> •Organiza proyectos colaborativos en los que los estudiantes trabajen en grupos utilizando herramientas digitales para investigar, diseñar experimentos, recopilar datos y presentar sus hallazgos. •Por ejemplo, podrían colaborar en la creación de un Quizz donde compartan investigaciones sobre temas de Ciencias Naturales que les interesen. Recursos digitales: https://coggle.it/?lang=es , https://www.mindmeister.com/es , https://quizizz.com/join?gc=73091693

Nota. Se propone los ejercicios a desarrollar con la correspondiente duración y descripción del problema.

Los ejercicios propuestos se adaptan según los recursos digitales disponibles, los objetivos de aprendizaje específicos y las preferencias de los estudiantes y docentes. La clave es aprovechar el potencial de los recursos digitales para proporcionar experiencias de aprendizaje significativas y estimulantes en el estudio de las Ciencias Naturales.

Validación de la estrategia metodológica por expertos

En la evaluación de la estrategia para la implementación de recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB, El grupo de expertos desarrollo un rol protagónico debido a su experticia en el área del conocimiento de la educación. Las dimensiones: efectividad de la propuesta; Participación y compromiso de los estudiantes; percepción y actitud de los docentes, fueron evaluadas para estimar el posible éxito de en la implementación de la propuesta.

Los resultados de la evaluación cuantitativa muestran una percepción generalmente positiva sobre la efectividad de la estrategia para la implementación de recursos didácticos digitales en el aprendizaje de Ciencias Naturales. La mejora en el rendimiento académico,

evaluada con un promedio de 4.1 en la escala Likert, indica que los estudiantes experimentaron un aumento en su desempeño en esta área. Además, el alto nivel de comprensión de los conceptos científicos (promedio de 4.6) sugiere que la estrategia facilitó una comprensión más profunda y sólida de los temas estudiados.

La retroalimentación de los estudiantes, con una calificación promedio de 4.3, refleja una respuesta positiva por parte de los alumnos hacia la implementación de recursos didácticos digitales, indicando que se sintieron escuchados y valorados en su proceso de aprendizaje. Asimismo, el nivel de participación en las actividades con recursos digitales (promedio de 4.2) y el grado de interés demostrado por los temas de Ciencias Naturales (promedio de 4.4) sugieren un alto nivel de compromiso por parte de los estudiantes. Además, la percepción sobre la utilidad de los recursos didácticos digitales (promedio de 4.6), el nivel de autonomía y autogestión en el aprendizaje (promedio de 4.5), y el nivel de satisfacción con la implementación de la estrategia metodológica (promedio de 4.2) indican una valoración positiva de los recursos digitales y la metodología utilizada por parte tanto de los estudiantes como de los docentes. Finalmente, la disposición a continuar utilizando recursos didácticos digitales (promedio de 4.1) sugiere un interés continuo en la integración de tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales.

No obstante, los expertos ofrecieron sugerencias para fortalecer y mejorar la implementación de recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB:

1. Personalización del aprendizaje: Una mejora clave sería la incorporación de enfoques más personalizados para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto implica utilizar recursos digitales que permitan la diferenciación y la adaptación del

contenido según el ritmo y el estilo de aprendizaje de cada estudiante. La implementación de herramientas de seguimiento y análisis de datos puede ayudar a los docentes a identificar las áreas de fortaleza y debilidad de cada estudiante, permitiendo una intervención más precisa y personalizada.

2. Promoción de la participación activa: Es importante fomentar una mayor participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. Esto puede lograrse mediante la incorporación de actividades interactivas, colaborativas y prácticas en el aula utilizando recursos digitales. Se pueden implementar herramientas como foros de discusión en línea, plataformas de colaboración en proyectos y aplicaciones de respuesta en tiempo real para promover la participación y el compromiso de los estudiantes con el contenido de Ciencias Naturales.

3. Integración de la evaluación formativa: La estrategia puede mejorar al integrar de manera más efectiva la evaluación formativa, es decir, la evaluación continua y específica durante el proceso de aprendizaje. Esto implica utilizar herramientas digitales para monitorear el progreso de los estudiantes, identificar áreas de dificultad y proporcionar retroalimentación inmediata y personalizada. Al utilizar recursos como cuestionarios en línea, rúbricas digitales y herramientas de retroalimentación automática, los docentes pueden ajustar su enseñanza en tiempo real para abordar las necesidades individuales de los estudiantes.

4. Desarrollo profesional docente continuo: Un aspecto crucial para mejorar la implementación de recursos didácticos digitales es el desarrollo profesional continuo de los docentes. Los educadores deben recibir capacitación regular sobre el uso efectivo de las tecnologías educativas y estrategias pedagógicas innovadoras para potenciar el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales. Esto incluye oportunidades de aprendizaje colaborativo,

talleres prácticos y acceso a recursos y materiales de enseñanza actualizados. Al fortalecer las habilidades y la confianza de los docentes en el uso de recursos digitales, se maximiza el impacto de la estrategia en el aprendizaje de los estudiantes.

Después de considerar detenidamente las sugerencias y recomendaciones proporcionadas por expertos en educación, se llevaron a cabo las correcciones necesarias en la implementación de recursos didácticos digitales para fortalecer el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB. Este ajuste se realizó con el objetivo de optimizar la efectividad de la estrategia y garantizar una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y relevante para los estudiantes. Las modificaciones se basaron en la investigación pedagógica y en las mejores prácticas en el uso de tecnología educativa, con el fin de adaptar la implementación a las necesidades específicas de los estudiantes y al contexto educativo particular. Argumentando su relevancia, es crucial reconocer que la retroalimentación de expertos en el campo educativo puede proporcionar una perspectiva valiosa para mejorar y perfeccionar las estrategias pedagógicas. Al tomar en cuenta estas recomendaciones, se fortalece la calidad del proceso educativo y se maximiza el potencial de los recursos digitales para facilitar un aprendizaje significativo y duradero en el área de Ciencias Naturales.

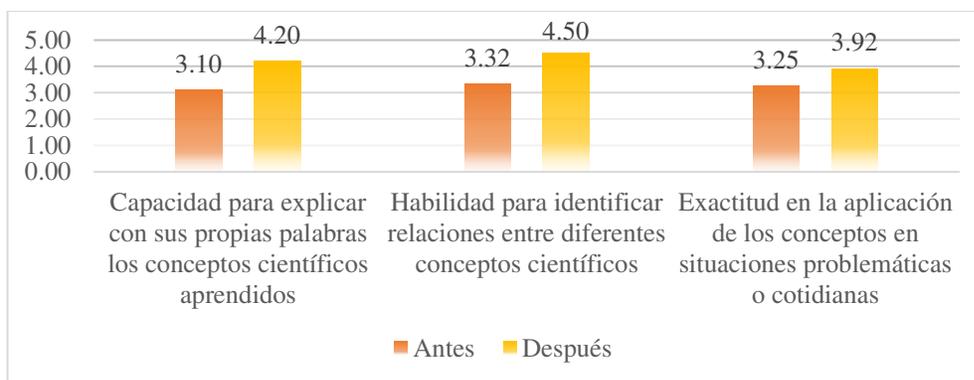
Resultados de la implementación de recursos didácticos digitales

El análisis de los resultados de evaluación media del grupo de estudiantes en la variable comprensión conceptual antes y después de la implementación de recursos didácticos digitales muestra una mejora sustancial en todas las dimensiones evaluadas (Figura 3).

Figura 3

Evaluación promedio de los indicadores de la variable comprensión conceptual.

RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES PARA POTENCIAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO



Nota. Se muestra una representación del resultado obtenido de la variable comprensión conceptual.

Antes de la implementación de la estrategia, la evaluación promedio de los indicadores de la variable comprensión conceptual mostraba valores inferiores en comparación con los resultados posteriores. La capacidad de los estudiantes para explicar los conceptos científicos aprendidos, así como su habilidad para identificar relaciones entre diferentes conceptos, y su precisión en la aplicación de estos conceptos en situaciones problemáticas o cotidianas, tenían una evaluación promedio de 3.10, 3.32 y 3.25, respectivamente.

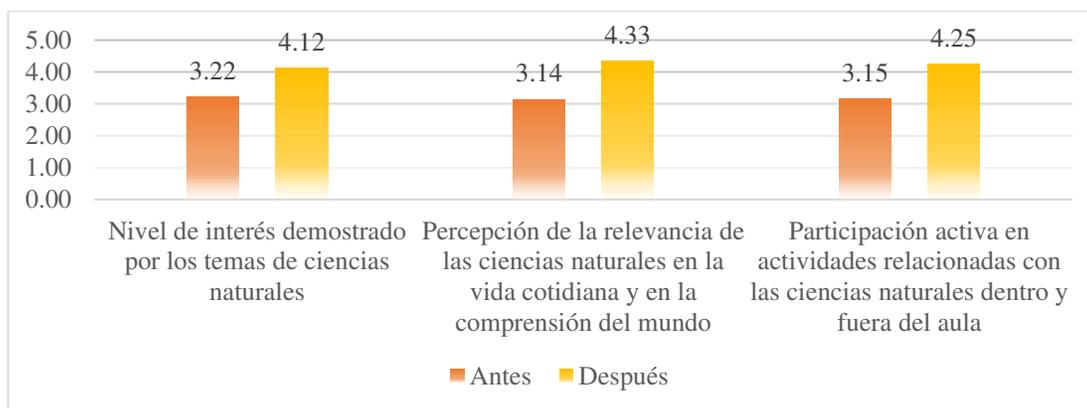
Tras la implementación de la estrategia, se observa un notable aumento en la evaluación promedio de estos indicadores de comprensión conceptual. La capacidad de los estudiantes para explicar los conceptos científicos aprendidos aumentó significativamente a un promedio de 4.20, mientras que su habilidad para identificar relaciones entre diferentes conceptos científicos también mostró una mejora considerable con un promedio de 4.50. Además, aunque la precisión en la aplicación de los conceptos en situaciones problemáticas o cotidianas mostró un incremento menor, aún se registró una mejora notable con un promedio de 3.92. Estos resultados reflejan un avance significativo en la comprensión conceptual de los estudiantes como resultado de la implementación de la estrategia con recursos didácticos digitales en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Antes de la implementación de la estrategia, los resultados promedio de la evaluación de los indicadores de la variable transferencia de conocimiento eran relativamente bajos. La capacidad de los estudiantes para aplicar los conceptos científicos aprendidos en nuevas situaciones tenía un promedio de 2.90, mientras que su habilidad para utilizar la información científica para resolver problemas fuera del contexto de clase y su eficiencia en la aplicación de los principios científicos en diferentes contextos y disciplinas mostraban valores promedio de 3.22 y 3.15, respectivamente.

Tras la implementación de la estrategia, se observa un incremento significativo en la evaluación promedio de estos indicadores de transferencia de conocimiento. La capacidad de los estudiantes para aplicar los conceptos científicos aprendidos en nuevas situaciones aumentó notablemente a un promedio de 3.86. Asimismo, su habilidad para utilizar la información científica para resolver problemas fuera del contexto de clase y su eficiencia en la aplicación de los principios científicos en diferentes contextos y disciplinas mostraron mejoras significativas, con promedios de 4.45 y 4.22, respectivamente. Estos resultados indican un progreso sustancial en la capacidad de los estudiantes para transferir y aplicar los conocimientos científicos adquiridos a diversas situaciones y contextos, como resultado de la implementación de la estrategia con recursos didácticos digitales en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Figura 4

Evaluación promedio de los indicadores de la variable actitud hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

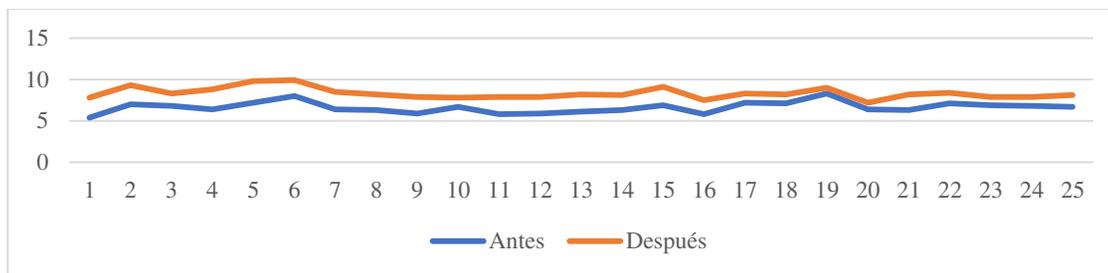


Antes de la implementación de la estrategia, los resultados promedio de la evaluación de los indicadores de la variable actitud hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales eran moderados (Figura 4). El nivel de interés demostrado por los temas de Ciencias Naturales tenía un promedio de 3.22, mientras que la percepción de la relevancia de las Ciencias Naturales en la vida cotidiana y en la comprensión del mundo, así como la participación activa en actividades relacionadas con las Ciencias Naturales dentro y fuera del aula, mostraban valores promedio de 3.14 y 3.15, respectivamente.

Tras la implementación de la estrategia, se observa un incremento notable en la evaluación promedio de estos indicadores de actitud hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales. El nivel de interés demostrado por los temas de Ciencias Naturales aumentó significativamente a un promedio de 4.12. Asimismo, la percepción de la relevancia de las Ciencias Naturales en la vida cotidiana y en la comprensión del mundo, así como la participación activa en actividades relacionadas con las Ciencias Naturales dentro y fuera del aula, mostraron mejoras sustanciales con promedios de 4.33 y 4.25, respectivamente. Estos resultados reflejan un cambio positivo en la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales como resultado de la implementación de la estrategia con recursos didácticos digitales.

Figura 5

Evaluación promedio general de los estudiantes.



Nota. Evaluaciones medias por estudiantes antes y después de la implementación de la estrategia propuesta sobre el uso de recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB.

Los resultados de la evaluación promedio general de los estudiantes antes y después de la implementación de recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales muestran un claro aumento en el rendimiento académico de los estudiantes (Figura 5). Antes de la implementación, las calificaciones promedio oscilaban entre 5.4 y 8.3, mientras que después de la implementación, las calificaciones promedio aumentaron significativamente, con valores que van desde 7.2 hasta 9.9. Este aumento generalizado en las calificaciones indica una mejora sustancial en el desempeño académico de los estudiantes como resultado de la estrategia implementada.

Además, se observa una tendencia consistente en la mayoría de los casos, donde las calificaciones promedio de los estudiantes aumentaron en al menos 1 punto después de la implementación de los recursos didácticos digitales. Este aumento sugiere que la estrategia no solo tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico general, sino que también benefició a la mayoría de los estudiantes individualmente, mejorando su comprensión y dominio de los conceptos de Ciencias Naturales.

Estos resultados reflejan el éxito de la implementación de recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB. La evidencia sugiere que el enfoque pedagógico centrado en recursos digitales

efectivos puede tener un impacto significativo en el rendimiento académico y la comprensión de los estudiantes en esta área específica del conocimiento.

Resultados sobre el procesamiento estadístico experimental

A partir del procesamiento de los datos experimentales se pudo evidenciar que la estrategia para la implementación de los recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB tuvo un impacto positivo en el desempeño general de los estudiantes.

Tabla 3

Medidas de relación entre el aprendizaje de los estuantes antes y después de la implementación de los recursos didácticos digitales.

	Antes	Después
Chi-square (a,b)	3,560	12,800
df	13	14
Asymp. Sig.	,995	,0042

Nota. Se muestra el resultado del test estadístico corrido en el SPSS.

El análisis de los resultados de la medición del impacto de la implementación de los recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB (Tabla 3). Los resultados experimentales muestran un Asymp. Sig ≥ 0.005 después de la estrategia de implementación tal como se evidencia en la tabla 3. No se rechaza la hipótesis nula definiendo que sí existe diferencia estadísticamente significativa entre la implementación de recursos didácticos y su contribución al aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB. Se demuestra que la propuesta incide positivamente en el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB.

Desde una perspectiva más general de los resultados, la investigación recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes

del sexto año de la EGB aborda los hallazgos y su significado en el contexto educativo. Se destaca el papel clave de los recursos digitales en la mejora del aprendizaje de las Ciencias Naturales, ya que ofrecen una amplia gama de herramientas interactivas que pueden enriquecer la experiencia educativa. Los resultados de este estudio respaldan la idea de que el uso de recursos didácticos digitales puede promover un aprendizaje más activo y autónomo, facilitando una comprensión más profunda de los conceptos científicos.

El acceso a recursos digitales puede adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que permite una mayor diferenciación instruccional y personalización del aprendizaje. Esta flexibilidad es crucial para atender a la diversidad de estilos de aprendizaje y niveles de habilidad presentes en el aula. Sin embargo, se plantea la importancia de garantizar que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a estos recursos y que los docentes estén capacitados para integrarlos de manera efectiva en su práctica pedagógica.

El impacto positivo de los recursos didácticos digitales en la motivación y el compromiso de los estudiantes. Se observa que el uso de herramientas digitales puede aumentar la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, ya que les permite explorar temas de manera más interactiva y relevante para sus vidas. Esto sugiere que los recursos digitales pueden ser una estrategia efectiva para abordar la falta de interés en las Ciencias Naturales y promover una actitud más positiva hacia esta área de estudio.

La implementación de recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB, se encuentra en correspondencia con otros estudios realizados. Los estudios pueden corroborar coincidencia en con los principales hallazgos en la implementación de los recursos didácticos digitales.

Conclusiones

Los resultados de la evaluación cuantitativa muestran una percepción generalmente positiva sobre la efectividad de la estrategia para la implementación de recursos didácticos digitales en el aprendizaje de Ciencias Naturales. Los recursos didácticos digitales son herramientas valiosas para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en estudiantes del sexto año de la EGB. Sin embargo, se señala la necesidad de una implementación cuidadosa y una formación adecuada para los docentes para maximizar su efectividad. Esta investigación proporciona información útil para educadores y diseñadores de materiales educativos digitales interesados en mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en el área de Ciencias Naturales.

A partir de la implementación de recursos didácticos digitales se evidencia éxito en el aumento del aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes del sexto año de la EGB. La evidencia sugiere que el enfoque pedagógico centrado en recursos digitales efectivos puede tener un impacto significativo en el rendimiento académico y la comprensión de los estudiantes en esta área específica del conocimiento.

Referencias

- Herrera, L. L. y Singaicho, D. R. (2023). Recursos digitales en la asignatura de Ciencias Naturales. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(5), 228-244. <http://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/download/731/1018>
- Quiroz, Tuarez, S. y Zambrano, Montes, L. C. (2021). La experimentación en las Ciencias Naturales para el desarrollo de aprendizajes significativos. *Revista científica multidisciplinaria arbitrada yachasun-issn: 2697-3456*, 5(9 Ed. esp.), 2-15. <http://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/download/147/249>

- Ribeiro, J. y Gil, H. (2016). The use of digital educational resources: The contribution of research in the supervised teaching practice in basic education. *International Symposium on Computers in Education (SIE)*, 1-4. <https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/5413/1/The%20use%20of%20digital.pdf>
- Vera, Medranda, A. J. y Castro, Bermúdez, I. E. (2024). Estrategia didáctica para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de 4to año de Educación General Básica. *MQR Investigar*, 8(1), 535-560. <http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/download/904/3500>
- Wang, W. (2020). Research on Design and Innovation based on network platform and Digital Technology. *International Conference on Innovation Design and Digital Technology (ICIDDT)*, 401-404. <https://doi.org/10.1109/ICIDDT52279.2020.00080>
- Xianghui, H., Fangfang, X. y Xiuran, W. (2021). Integration of Digital Teaching Resources in Colleges Based on Cloud Computing. *6th International Conference on Smart Grid and Electrical Automation (ICSGEA)*, 514-518. <https://doi.org/10.1109/ICSGEA53208.2021.00122>
- Yan, X., y Wu, X. (2021). Research on the teaching reform facilitated by digital technology in Chinese universities - based on the operation design of virtual teaching and research section. *2021 2nd International Conference on Information Science and Education (ICISE-IE)*, 1632-1636. <https://doi.org/10.1109/ICISE-IE53922.2021.00361>