



Integración de la enseñanza de la ley de la herencia del ADN en la didáctica de las ciencias naturales: Perspectivas, desafíos y estrategias educativas

Integration of the teaching of the law of DNA inheritance in the teaching of natural sciences: Perspectives, challenges and educational strategies

Integração do ensino da lei da herança do DNA no ensino das ciências naturais: Perspectivas, desafios e estratégias educativas

María de los Ángeles Huachi-Montero ^I
maria.montero94@yahoo.com
<https://orcid.org/0009-0008-9264-6189>

Laura Margarita De Mora-Aldás ^{II}
margaritademora@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-2569-0013>

Correspondencia: maria.montero94@yahoo.com

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 06 de marzo de 2024 * **Aceptado:** 23 de abril de 2024 * **Publicado:** 17 de mayo de 2024

- I. Licenciada en Educación Básica, Ecuador.
- II. Magíster en Diseño Curricular y Evaluación Educativas, Ecuador.

Resumen

El artículo científico aborda la integración de la enseñanza de la ley de la herencia del ADN en la didáctica de las ciencias naturales, destacando la importancia de adoptar un enfoque interdisciplinario y utilizar diversas estrategias educativas para promover una comprensión profunda y duradera de este tema fundamental. Se empleó un enfoque mixto que combina elementos cuantitativos y cualitativos para investigar la integración de la enseñanza de la ley de la herencia del ADN, utilizando encuestas y entrevistas semiestructuradas con docentes, estudiantes y expertos en educación científica. Los resultados muestran que existe un nivel significativo de interés por parte de los estudiantes en aprender sobre la ley de la herencia del ADN, aunque también se identificaron desafíos como la comprensión de los conceptos de genética y la estructura del ADN. Las estrategias educativas más preferidas incluyen experimentos prácticos en laboratorio, lecturas complementarias, uso de tecnología y discusiones en grupo. En cuanto a las estrategias educativas preferidas, los experimentos prácticos en laboratorio destacaron como la opción más popular entre los estudiantes, seguidos de cerca por las lecturas complementarias y el uso de tecnología. Sin embargo, los desafíos identificados por los estudiantes, como la comprensión de los conceptos de genética y herencia, así como la relación entre la teoría y los ejemplos prácticos, destacan áreas donde se necesita apoyo adicional. Es fundamental diseñar estrategias educativas que aborden estas dificultades conceptuales y fomenten una comprensión profunda y duradera del tema. En este contexto, el uso de tecnología, como simulaciones y aplicaciones interactivas, emerge como la estrategia educativa más preferida por los estudiantes, seguida de cerca por las lecturas y trabajos escritos, y las prácticas de laboratorio y experimentos. Estos hallazgos subrayan la importancia de integrar herramientas tecnológicas y actividades prácticas en el aula para promover un aprendizaje efectivo y significativo sobre la ley de la herencia del ADN.

Se concluye que la integración efectiva de la enseñanza de la ley de la herencia del ADN requiere abordar los diversos niveles de interés y estilos de aprendizaje de los estudiantes, utilizando una variedad de enfoques pedagógicos. Además, se resalta la importancia de despertar y mantener el interés de los estudiantes mediante la utilización de tecnología y recursos audiovisuales en el aula.

Palabras claves: Integración; enseñanza; herencia; ADN; didáctica; ciencias naturales.

Abstract

The scientific article addresses the integration of the teaching of the law of DNA inheritance in the teaching of natural sciences, highlighting the importance of adopting an interdisciplinary approach and using various educational strategies to promote a deep and lasting understanding of this fundamental topic. A mixed approach combining quantitative and qualitative elements was used to investigate the integration of teaching the law of DNA inheritance, using surveys and semi-structured interviews with teachers, students and experts in science education. The results show that there is a significant level of interest on the part of students in learning about the law of DNA inheritance, although challenges such as understanding the concepts of genetics and the structure of DNA were also identified. The most preferred educational strategies include practical laboratory experiments, supplementary readings, use of technology and group discussions. Regarding the preferred educational strategies, practical laboratory experiments stood out as the most popular option among students, closely followed by complementary readings and the use of technology. However, challenges identified by students, such as understanding the concepts of genetics and inheritance, as well as the relationship between theory and practical examples, highlight areas where additional support is needed. It is essential to design educational strategies that address these conceptual difficulties and foster a deep and lasting understanding of the topic. In this context, the use of technology, such as simulations and interactive applications, emerges as the most preferred educational strategy by students, closely followed by readings and written work, and laboratory practices and experiments. These findings underscore the importance of integrating technological tools and hands-on activities in the classroom to promote effective and meaningful learning about the law of DNA inheritance.

It is concluded that effective integration of teaching the law of DNA inheritance requires addressing the diverse interest levels and learning styles of students, using a variety of pedagogical approaches. In addition, the importance of awakening and maintaining student interest through the use of technology and audiovisual resources in the classroom is highlighted.

Keywords: Integration; teaching; inheritance; DNA; didactics; natural Sciences.

Resumo

O artigo científico aborda a integração do ensino da lei da herança do DNA no ensino das ciências naturais, destacando a importância da adoção de uma abordagem interdisciplinar e da utilização de

diversas estratégias educativas para promover uma compreensão profunda e duradoura deste tema fundamental. Uma abordagem mista combinando elementos quantitativos e qualitativos foi utilizada para investigar a integração do ensino da lei da herança do DNA, utilizando inquéritos e entrevistas semiestruturadas com professores, estudantes e especialistas em educação científica. Os resultados mostram que existe um nível significativo de interesse por parte dos alunos em aprender sobre a lei da herança do DNA, embora também tenham sido identificados desafios como a compreensão dos conceitos de genética e da estrutura do DNA. As estratégias educacionais mais preferidas incluem experiências práticas de laboratório, leituras complementares, uso de tecnologia e discussões em grupo. Em relação às estratégias educativas preferidas, as experiências práticas de laboratório destacaram-se como a opção mais popular entre os alunos, seguidas de perto pelas leituras complementares e pelo uso de tecnologia. No entanto, os desafios identificados pelos alunos, como a compreensão dos conceitos de genética e herança, bem como a relação entre teoria e exemplos práticos, destacam áreas onde é necessário apoio adicional. É essencial desenhar estratégias educacionais que abordem essas dificuldades conceituais e promovam uma compreensão profunda e duradoura do tema. Neste contexto, o uso da tecnologia, como simulações e aplicações interativas, surge como a estratégia educativa preferida pelos alunos, seguida de perto pelas leituras e trabalhos escritos, e pelas práticas e experiências laboratoriais. Estas descobertas sublinham a importância de integrar ferramentas tecnológicas e atividades práticas na sala de aula para promover uma aprendizagem eficaz e significativa sobre a lei da herança do ADN.

Conclui-se que a integração eficaz do ensino da lei da herança do ADN requer abordar os diversos níveis de interesse e estilos de aprendizagem dos alunos, utilizando uma variedade de abordagens pedagógicas. Além disso, destaca-se a importância de despertar e manter o interesse dos alunos através do uso de tecnologia e recursos audiovisuais em sala de aula.

Palavras-chave: Integração; ensino; herança; ADN; didática; Ciências Naturais.

Introducción

La integración de la enseñanza de la ley de la herencia del ADN en la didáctica de las ciencias naturales es un tema importante para la educación científica. Algunas perspectivas sugieren que es fundamental abordar este tema desde una perspectiva interdisciplinaria, conectando la biología con otras disciplinas como la química y la genética. Los desafíos incluyen la actualización constante de los conocimientos científicos, la adaptación de los contenidos a los diferentes niveles educativos

y la implementación de estrategias didácticas innovadoras para que los estudiantes puedan comprender y aplicar los conceptos relacionados con la herencia del ADN. La herencia es el proceso por el cual la información genética se transmite de padres a hijos. Es por esto que los miembros de la misma familia tienden a tener características similares. De hecho, cada persona tiene dos genomas (Macula Retina, 2024). Algunas estrategias educativas que se pueden utilizar para integrar la enseñanza de la ley de la herencia del ADN en la didáctica de las ciencias naturales incluyen el uso de recursos audiovisuales, la realización de experimentos prácticos, el fomento del trabajo en equipo y la aplicación de la tecnología en el aula. Según Medina (2009) la enseñanza eficaz requiere un proceso reflexivo y comprensivo en el que los modelos teóricos aplicados faciliten la comprensión de los temas, lo que a su vez promueve la construcción de nuevos conocimientos. En el campo de las ciencias naturales, las estrategias educativas más comunes incluyen el aprendizaje mediante proyectos, la representación visual de la información a través de herramientas como mapas mentales y conceptuales, la pedagogía conceptual y el uso de casos prácticos para analizar información y conocimientos. Además, se está incorporando cada vez más el aprendizaje colaborativo en redes digitales como una modalidad de enseñanza actualizada. La biología molecular se enfoca en estudiar los ácidos nucleicos y sus proteínas, permitiendo realizar procesos biológicos esenciales en el funcionamiento de las células. La función principal de los ácidos nucleicos es almacenar información genética y transmitirla de generación en generación. (Universidad Central de Colombia, 2024). La biología molecular y la genética han revolucionado nuestra comprensión de la herencia y la evolución, destacando la importancia del ADN como la molécula fundamental de la vida. En el contexto educativo, la enseñanza de la ley de la herencia del ADN debe ser diseñada cuidadosamente para promover una comprensión profunda y duradera de estos conceptos esenciales. La integración efectiva de la enseñanza de la ley de la herencia del ADN según A.M. y Mayoral M. V. y Muela (2004). Las ideas previas en relación con la Herencia Biológica de los seres vivos son condicionantes en el aprendizaje de conocimientos relacionados con la Genética, uno de los temas que plantea mayores dificultades en el proceso formal de enseñanza-aprendizaje de la biología.

Metodología

En este estudio, se empleó un enfoque mixto que combina elementos cuantitativos y cualitativos para abordar la integración de la enseñanza de la ley de la herencia del ADN en la didáctica de las

ciencias naturales. Este enfoque permite una comprensión profunda del fenómeno estudiado, así como la exploración de diversas perspectivas y experiencias.

Tipo de Investigación

La investigación se enmarca principalmente en un enfoque exploratorio que es un tipo de investigación utilizada para estudiar un problema que no está claramente definido, por lo que se lleva a cabo para comprenderlo mejor, pero sin proporcionar resultados concluyentes (Velázquez, 2023). Aunque la investigación exploratoria es una técnica muy flexible, comparada con otros tipos de estudio, implica que el investigador esté dispuesto a correr riesgos, ser paciente y receptivo y el enfoque descriptivo que busca especificar propiedades, características y rasgos importantes e cualquier fenómeno que se analice, describe tendencias de un grupo de población (Ruiz, 2010). con elementos explicativos. Se busca explorar las diversas perspectivas y experiencias relacionadas con la integración de la enseñanza de la ley de la herencia del ADN y describir los desafíos y estrategias educativas asociadas con este proceso.

La investigación fue documental bibliográfico y de campo, la documental es la que está orientada a revisar y reflexionar las teóricas de diferentes fuentes y campos de la ciencia, investigando, analizando e interpretando sus datos, con el manejo de instrumentos y métodos, para apoyar el progreso de la creación científica. La investigación de campo es el medio que utiliza el método científico, para la adquirir nuevos conocimientos y este se debe realizar, en el lugar donde acontece el fenómeno de estudio (Sánchez, 2018).

Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es principalmente observacional y transversal. Se llevó a cabo un estudio observacional para recopilar datos sobre la implementación de la enseñanza de la ley de la herencia del ADN en entornos educativos específicos. Además, se optó por un diseño transversal para analizar datos recopilados en un período de tiempo específico.

Población de Estudio y Muestra

La población de estudio incluyó a docentes de ciencias naturales, estudiantes y expertos en educación científica. La muestra se seleccionó de manera intencional, incluyendo docentes con experiencia en la enseñanza de la genética y estudiantes de diferentes niveles educativos.

Se utilizó como muestra de estudio a 30 estudiantes del Séptimo EGB de la Unidad Educativa Domingo Faustino Sarmiento.

Técnicas de Recolección de Datos

Para recopilar datos cuantitativos, se utilizó una encuesta estructurada dirigida a docentes y estudiantes para evaluar su conocimiento y percepciones sobre la enseñanza de la ley de la herencia del ADN. Para obtener datos cualitativos, se realizaron entrevistas semiestructuradas con docentes y expertos en educación científica, así como grupos focales con estudiantes para explorar en profundidad sus experiencias y perspectivas.

Consideraciones Éticas

Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes antes de su inclusión en el estudio. Se garantizó la confidencialidad y anonimato de los datos recopilados, y se siguieron los principios éticos establecidos por las normativas de investigación.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Los criterios de inclusión incluyeron la participación voluntaria de docentes y estudiantes con experiencia en la enseñanza y aprendizaje de ciencias naturales. Los criterios de exclusión se aplicaron a aquellos participantes que no cumplían con los requisitos de la muestra establecidos para el estudio.

Limitaciones

Entre las limitaciones del estudio se encuentra la representatividad de la muestra, que podría limitar la generalización de los resultados a contextos educativos más amplios. Además, la dependencia de la autodeclaración de los participantes podría introducir sesgos en los datos recopilados.

Estos elementos metodológicos permiten una comprensión detallada de las estrategias utilizadas para abordar la integración de la enseñanza de la ley de la herencia del ADN en la didáctica de las ciencias naturales, así como la evaluación de la rigurosidad y coherencia del estudio.

Resultados

La Presente investigación propone analizar los resultados sobre la Integración de la enseñanza de la ley de la herencia del ADN en la didáctica de las ciencias naturales en los estudiantes de Séptimo año de Educación Básica.

Presentar los hallazgos del estudio, incluyendo la comprensión de los profesores y estudiantes sobre la ley de la herencia del ADN, desafíos identificados en la enseñanza de este tema, y estrategias educativas utilizadas con mayor efectividad. Se presenta los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes de Séptimo año de Educación Básica.

Tabla 1

¿Qué tan interesado estás en aprender sobre la ley de la herencia del ADN?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Muy interesado	6	20%
Interesado	12	40%
Poco interesado	8	26,67%
Nada interesado	4	13,33%
Total	30	100%

Nota. Los Datos fueron tomados de las encuestas realizadas a los estudiantes de Séptimo año EGB (2024).

Análisis e Interpretación

El análisis y la discusión de los resultados obtenidos muestran un panorama variado en cuanto al nivel de interés en aprender sobre la ley de la herencia del ADN entre los participantes.

En primer lugar, es alentador observar que un 60% de los encuestados se encuentran en las categorías de "Muy interesado" e "Interesado", lo que sugiere un nivel significativo de predisposición hacia este tema. Este hallazgo resalta la relevancia y el potencial interés que puede generar la enseñanza de la ley de la herencia del ADN en el ámbito educativo.

Por otro lado, un 40% de los encuestados expresaron un nivel de interés menor, ya sea "Poco interesado" o "Nada interesado". Esta proporción podría indicar posibles barreras o desafíos que enfrenta la enseñanza de este tema, como la complejidad conceptual o la falta de conexión con experiencias cotidianas.

Es importante considerar que el nivel de interés puede influir en el grado de participación y compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Por lo tanto, es fundamental diseñar estrategias pedagógicas que puedan captar la atención e involucrar a todos los estudiantes, independientemente de su nivel inicial de interés.

Tabla 2

¿Qué estrategia educativa consideras más útil para aprender sobre la ley de la herencia del ADN?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Videos educativos	5	16,7%
Lecturas complementarias	10	33,3%
Experimentos prácticos en el laboratorio	11	36,7%
Juegos educativos interactivos	4	13,3%
Total	30	100%

Nota. Los Datos fueron tomados de las encuestas realizadas a los estudiantes de Séptimo Año EGB (2024).

Análisis e Interpretación

Los resultados obtenidos muestran una preferencia marcada hacia ciertas estrategias educativas para aprender sobre la ley de la herencia del ADN entre los participantes.

En primer lugar, es notable que un 36.7% de los encuestados prefieren los "Experimentos prácticos en el laboratorio" como la estrategia educativa más útil. Este hallazgo sugiere que la realización de actividades prácticas y experimentos directos puede ser una forma efectiva de entender y aplicar los conceptos relacionados con la ley de la herencia del ADN. Los experimentos prácticos ofrecen la oportunidad de observar directamente fenómenos biológicos, lo que puede facilitar la comprensión y retención del conocimiento.

Por otro lado, un 33.3% de los participantes optaron por "Lecturas complementarias" como la estrategia educativa más útil. Esto sugiere que el acceso a material de lectura adicional puede ser

valorado como una herramienta útil para profundizar en la comprensión de la ley de la herencia del ADN. Las lecturas complementarias pueden proporcionar contextos históricos, casos de estudio y aplicaciones prácticas que enriquezcan la comprensión del tema.

Asimismo, un 16.7% de los encuestados mostraron preferencia por "Videos educativos" como estrategia educativa, lo que indica que el uso de recursos audiovisuales puede ser percibido como una forma efectiva de transmitir información y conceptos complejos de manera visual y dinámica. Finalmente, un 13.3% de los participantes mencionaron "Juegos educativos interactivos" como la estrategia educativa más útil. Aunque esta opción recibió menos preferencia en comparación con las otras estrategias, sugiere que el uso de juegos y actividades interactivas puede ser una forma atractiva de aprender sobre la ley de la herencia del ADN, especialmente para aquellos estudiantes que responden bien a un enfoque más lúdico y participativo.

Tabla 3

¿Cuál crees que es el mayor desafío al aprender sobre la ley de la herencia del ADN en clase de ciencias naturales?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Comprender la estructura del ADN	7	23,30%
Entender los conceptos de genética y herencia	12	40%
Relacionar la teoría con ejemplos prácticos	7	23,30%
Falta de interés por parte de los estudiantes	4	13,30%
Total	30	100%

Análisis e Interpretación

El análisis y la discusión de los resultados obtenidos muestran que hay varios desafíos percibidos al aprender sobre la ley de la herencia del ADN en clases de ciencias naturales, siendo la comprensión de los conceptos de genética y herencia el más destacado.

Un 40% de los encuestados identificaron "Entender los conceptos de genética y herencia" como el mayor desafío. Esto sugiere que los estudiantes pueden enfrentar dificultades para asimilar los principios fundamentales de la genética, así como los mecanismos de transmisión de rasgos

hereditarios a través del ADN. Esta dificultad puede deberse a la complejidad inherente de estos conceptos y a la necesidad de una sólida base teórica para comprenderlos completamente.

Además, un 23.3% de los participantes señalaron "Comprender la estructura del ADN" como un desafío significativo. Esta respuesta indica que la comprensión de la composición y función del ADN, así como su papel en la transmisión de información genética, puede ser un aspecto especialmente difícil para los estudiantes.

Otro 23.3% de los encuestados mencionaron "Relacionar la teoría con ejemplos prácticos" como un desafío importante. Esto sugiere que los estudiantes pueden tener dificultades para aplicar los conceptos teóricos de la genética y la herencia a situaciones prácticas o ejemplos concretos. La falta de conexión entre la teoría y la práctica puede dificultar la comprensión y retención del conocimiento.

Por último, un 13.3% de los participantes identificaron "Falta de interés por parte de los estudiantes" como un desafío en el aprendizaje de la ley de la herencia del ADN. Esto sugiere que la motivación y el compromiso de los estudiantes pueden influir en su capacidad para abordar y superar los desafíos conceptuales asociados con este tema.

Tabla 4

¿Qué estrategia educativa consideras más útil para aprender sobre la ley de la herencia del ADN?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Discusiones en grupo y debates	6	20%
Uso de tecnología, como simulaciones y aplicaciones interactivas	9	30%
Lecturas y trabajos escritos	8	26,7%
Prácticas de laboratorio y experimentos	7	23,3%
Total	30	100%

Análisis e Interpretación

Basándome en los resultados obtenidos, parece que el "Uso de tecnología, como simulaciones y aplicaciones interactivas" es la estrategia educativa más preferida, con un 30% de los participantes

seleccionándola como la más útil. Esta preferencia sugiere que los estudiantes pueden encontrar beneficios significativos en el uso de herramientas tecnológicas para comprender la ley de la herencia del ADN. Las simulaciones y aplicaciones interactivas pueden proporcionar una experiencia inmersiva y práctica que facilita la comprensión de conceptos abstractos y complejos, permitiendo a los estudiantes explorar el ADN y los principios de la herencia de manera visual y dinámica.

Además, las "Lecturas y trabajos escritos" fueron seleccionadas por el 26.7% de los encuestados como una estrategia educativa útil. Esto sugiere que los estudiantes valoran la oportunidad de profundizar en el tema a través de la lectura de material complementario y la realización de trabajos escritos, lo que les permite explorar los conceptos en detalle y reflexionar sobre su comprensión.

Las "Prácticas de laboratorio y experimentos" también fueron consideradas útiles por el 23.3% de los participantes. Esto indica que los estudiantes aprecian la oportunidad de aplicar los conceptos teóricos en un entorno práctico y experimental, lo que les permite comprender mejor los principios de la ley de la herencia del ADN a través de la experiencia directa.

Por último, las "Discusiones en grupo y debates" fueron seleccionadas por el 20% de los encuestados como una estrategia educativa útil. Esto sugiere que los estudiantes encuentran beneficios en el intercambio de ideas y el debate con sus compañeros, lo que les permite explorar diferentes perspectivas y enfoques para comprender la ley de la herencia del ADN de manera colaborativa.

Discusión

Se analizó a profundidad los resultados de acuerdo a los niveles de interés, se pueden explorar enfoques didácticos que integren actividades prácticas, ejemplos relevantes y aplicaciones reales de la ley de la herencia del ADN. Además, es importante brindar un contexto significativo y motivador que permita a los estudiantes comprender la relevancia y las implicaciones de este tema en su vida cotidiana y en el mundo que les rodea. Estos resultados destacan la importancia de abordar los desafíos conceptuales y prácticos en la enseñanza de la ley de la herencia del ADN, así como de fomentar el interés y la motivación de los estudiantes para promover un aprendizaje efectivo en el aula de ciencias naturales. Los resultados obtenidos presentan gran similitud con otros estudios, donde se analizaron según Escobar, (2022) en su tesis Doctoral presenta la aplicación de un recurso educativo digital para enseñar el concepto del ADN en la Institución

Educativa Promoción Social de Neiva-Huila. Se llevó a cabo mediante un cuestionario de 10 preguntas abiertas, donde los estudiantes expresaron sus ideas, las cuales fueron categorizadas con una rúbrica. Estos resultados se utilizaron para diseñar una herramienta digital organizada en una secuencia didáctica sobre el ADN. El enfoque del estudio es mixto, con un alcance descriptivo-interpretativo y un diseño cuasiexperimental. Estos resultados coinciden con los expuestos por (Porras y Oliván, 2013) La enseñanza de genética es uno de los temas de la biología que resulta didácticamente más conflictivo, entre otras cosas porque el modelo tradicional de enseñanza aplicado a los mecanismos de transmisión de la herencia biológica dificulta un verdadero aprendizaje. En este trabajo presentamos las características de una propuesta didáctica fundamentada en los principios del constructivismo y los resultados que se obtuvieron al implementarla en el aula, en comparación con los obtenidos al aplicar el modelo tradicional. En definitiva, pretendemos determinar qué modelo permite al alumnado alcanzar un mayor y mejor conocimiento de la estructura del material genético y de los procesos de transmisión de la información hereditaria; los resultados obtenidos apuntan a una mayor eficacia del modelo innovador. La genética es una rama de la Biología, que en las últimas décadas ha experimentado un gran crecimiento gracias a las nuevas técnicas y tecnologías que han surgido. Esto ha provocado que aumente la investigación y como consecuencia se hayan producido nuevos descubrimientos, los cuales provocan que surjan nuevas cuestiones sociales que giran en torno a temas bioéticos. Por esto es importante que las nuevas generaciones tengan una serie de conocimientos sobre la genética para entender las nuevas técnicas y descubrimientos que se van desarrollando y dar su opinión crítica sobre estas novedades (Rayo, 2021, p. 4). Además, concuerda con los resultados obtenidos por (Arana-Cuenca et al., 2024) la sociedad actual se ve constantemente desafiada por problemas que requieren competencias científicas para su resolución, subrayando la importancia de la alfabetización científica. Los trabajos prácticos en el aula son herramientas efectivas para involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, permitiéndoles explorar situaciones de la vida cotidiana y adquirir nuevos conocimientos científicos. Este trabajo analiza una experiencia práctica: la extracción de ADN, presentando su estructura, los pasos del proceso de extracción, y proponiendo actividades para Educación Primaria y Secundaria. Además, concuerda con los resultados obtenidos (Tamami, 2023) donde propone como resultados de su investigación la guía multimedia incluirá componentes interactivos para mejorar la experiencia de aprendizaje del ADN. Se evaluarán los resultados cualitativa y cuantitativamente para medir la mejora en el conocimiento

del ADN. La propuesta será flexible para su replicación en otros contextos educativos. Se espera que los resultados respalden la efectividad de la guía multimedia en el aprendizaje del ADN y orienten futuras mejoras educativas.

Conclusiones

- La integración de la enseñanza de la ley de la herencia del ADN en la didáctica de las ciencias naturales es fundamental para promover una comprensión profunda y crítica de los principios biológicos fundamentales. Sin embargo, esta integración enfrenta desafíos significativos que requieren enfoques educativos innovadores y colaborativos. Al adoptar diversas perspectivas y estrategias educativas, podemos mejorar la calidad y la relevancia de la educación en ciencias naturales y preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo moderno.
- Estos resultados resaltan la importancia de ofrecer una variedad de estrategias educativas para abordar las diferentes preferencias y estilos de aprendizaje de los estudiantes en el estudio de la ley de la herencia del ADN. La combinación de actividades prácticas, lecturas complementarias, recursos audiovisuales y juegos educativos puede enriquecer la experiencia de aprendizaje y promover una comprensión más profunda y significativa del tema.
- Existe una diversidad de niveles de interés entre los estudiantes respecto a la ley de la herencia del ADN, estos resultados resaltan la importancia de desarrollar estrategias educativas efectivas que puedan despertar y mantener el interés de todos los estudiantes en este tema fundamental de la biología.
- En conclusión, si bien todas las estrategias educativas mencionadas pueden ser útiles para aprender sobre la ley de la herencia del ADN, el uso de tecnología parece ser la opción más preferida por los participantes. Sin embargo, es importante considerar que una combinación de diferentes enfoques pedagógicos puede ser la más efectiva para satisfacer las necesidades y preferencias de todos los estudiantes.

Referencias

1. A.M., A., & Mayoral M. V. y Muela, F. J. (2004). Los medios de comunicación social y la didáctica de la Genética y la Biología Molecular en E.S.O. Los medios de comunicación social y la didáctica de la Genética y la Biología Molecular en E.S.O. Madrid: Ed. Centro de Enseñanza Superior en Humanidades y Ciencias de la Educación “Don Bosco”.
2. Arana-Cuenca, A., Curto Prieto, M., Rodríguez Díez, E., & Ransanz Reyes, E. (2024). Extracción de ADN como estrategia didáctica para aprender sobre la célula en Educación Primaria y Secundaria. *Revista Internacional para la Calidad Educativa*, 4(36-60). <https://doi.org/https://revistaeduca.org/index.php/educa/article/view/79>
3. Escobar, R. T. (2022). RECURSO EDUCATIVO DIGITAL PARA LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE ADN. RECURSO EDUCATIVO DIGITAL PARA LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE ADN. Manizales, Colombia. Retrieved 15 de 04 de 2024, from <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/83796/1075239131%202022.docx.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
4. Macula Retina. (2024). Herencia Genética. Retrieved 08 de 04 de 2024, from Herencia Genética: <https://www.macula-retina.es/que-es-la-herencia-genetica/#:~:text=La%20herencia%20es%20el%20proceso,tienden%20a%20tener%20caracter%20ADsticas%20similares.&text=De%20hecho%20cada%20persona%20tiene,instrucciones%20gen%20de%20un%20organismo>.
5. Medina, A. &. (2009). Didáctica General (segunda ed.) . Didáctica General (segunda ed.).
6. Porras, F. J., & Oliván, M. P. (03 de 2013). Una propuesta didáctica para la enseñanza de la genética en la Educación Secundaria. Una propuesta didáctica para la enseñanza de la genética en la Educación Secundaria. Retrieved 15 de 04 de 2024, from <https://www.redalyc.org/pdf/920/92028240002.pdf>
7. Rayo, M. (06 de 2021). Unidad Didáctica “Herencia Mendeliana” Proceso De Enseñanza aprendizaje en Educación Secundaria. Unidad Didáctica “Herencia Mendeliana” Proceso De Enseñanza aprendizaje en Educación Secundaria. Retrieved 15 de 04 de 2024, from https://crea.ujaen.es/bitstream/10953.1/14873/1/MEDINA_RAYO_ISABEL_BIOLOGA_Y_GEOLOGIA_TFM.pdf

8. Ruiz, C. (2010). carlosruiz2010.wordpress.com. carlosruiz2010.wordpress.com: <https://carlosruiz2010.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/05/capitulo-5-alcances-investigacion-cuantitativa1.pdf>
9. Sánchez, C. L. (2018). Técnicas y Métodos Cualitativos para la Investigación Científica. Machala .
10. Tamami, M. J. (22 de 10 de 2023). Guía didáctica multimedia para el aprendizaje del ADN en estudiantes de primer año de Bachillerato de la “Unidad Educativa San Pedro” de la ciudad de Guaranda Provincial de Bolívar. Guía didáctica multimedia para el aprendizaje del ADN en estudiantes de primer año de Bachillerato de la “Unidad Educativa San Pedro” de la ciudad de Guaranda Provincial de Bolívar. Retrieved 15 de 04 de 2024, from <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/3245/1/Gu%C3%ADa%20did%C3%A1ctica%20multimedia%20para%20el%20aprendizaje%20del%20ADN.pdf.pdf>
11. Universidad Central de Colombia. (2024). La biología molecular y sus aplicaciones. Retrieved 08 de 04 de 2024, from La biología molecular y sus aplicaciones: <https://www.ucentral.edu.co/noticentral/biologia-molecular#:~:text=La%20biolog%C3%ADa%20molecular%20se%20enfoca,transmitirla%20de%20generaci%C3%B3n%20en%20generaci%C3%B3n>.
12. Velázquez, A. (2023). Investigación Exploratoria. Investigación Exploratoria: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-exploratoria/>

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).