



La enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental

Teaching natural sciences and environmental education

Ensino das ciências naturais e educação ambiental

Luis Miguel Núñez-Ramírez ^I

luism.nunez@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0000-5232-9885>

María Mayenny Quiñonez-Baez ^{II}

mayenny.quinonez@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0001-1853-4022>

Yasmirna Zoraya Méndez-Bone ^{III}

yasmirna.mendez@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0003-5618-9017>

Álvaro Antonio Lara-Quiñonez ^{IV}

alvaro.lara@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0000-0002-8995-274X>

Correspondencia: luism.nunez@educacion.gob.ec

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 24 de mayo de 2024 * **Aceptado:** 13 de junio de 2024 * **Publicado:** 23 de julio de 2024

- I. Ministerio de Educación, Ecuador.
- II. Ministerio de Educación, Ecuador.
- III. Ministerio de Educación, Ecuador.
- IV. Ministerio de Educación, Ecuador.

Resumen

La situación en la formación de docentes y en especial de los que imparten las asignaturas de ciencias naturales convierte a la orientación profesional pedagógica hacia las carreras de Ciencias Naturales en una prioridad identificada en el Banco de Problemas de la provincia de Matanzas en Cuba, por lo que se hace necesario perfeccionar la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de estas asignaturas con carácter ambientalista y por tanto desarrollar en los estudiantes intereses profesionales pedagógicos hacia estas carreras. La preparación teórico y práctica que posean los docentes es fundamental para el logro de esta tarea, por lo que se plantea como objetivo determinar las potencialidades que brindan estas ciencias para desarrollar intereses profesionales pedagógicos hacia las mismas con un carácter ambientalista.

Palabras Clave: Educación; Educación ambiental; Ciencias Naturales; Intereses profesionales pedagógicos; Educación preuniversitaria.

Abstract

The situation in the training of teachers and especially those who teach natural sciences subjects makes professional pedagogical orientation towards Natural Sciences careers a priority identified in the Problem Bank of the province of Matanzas in Cuba, therefore that it is necessary to improve the direction of the teaching-learning process of these subjects with an environmentalist nature and therefore develop professional pedagogical interests in these careers in students. The theoretical and practical preparation that teachers have is essential for the achievement of this task, so the objective is to determine the potential that these sciences offer to develop professional pedagogical interests towards them with an environmentalist character.

Keywords: Education; Environmental education; Natural Sciences; Pedagogical professional interests; Pre-university education.

Resumo

A situação da formação dos professores e especialmente daqueles que ensinam disciplinas de ciências naturais torna a orientação pedagógica profissional para as carreiras de Ciências Naturais uma prioridade identificada no Banco de Problemas da província de Matanzas em Cuba, pelo que é necessário melhorar o rumo do processo de ensino de aprendizagem destas disciplinas com carácter ambientalista e, por conseguinte, desenvolver nos alunos interesses pedagógicos

profissionais nestas carreiras. A preparação teórica e prática que os professores possuem é essencial para o cumprimento desta tarefa, pelo que o objetivo é determinar o potencial que estas ciências oferecem para desenvolver interesses pedagógicos profissionais para com eles de carácter ambientalista.

Palavras-chave: Educação; Educação ambiental; Ciências Naturais; Interesses profissionais pedagógicos; Educação pré-universitária.

Introducción

En el sistema educativo se han encontrado en los docentes insuficiencias para promover la actividad de búsqueda del conocimiento lo que limita un mayor protagonismo de los estudiantes en la indagación reflexiva de la información que no pose. De igual modo (Cuenca V. , 2017) , informa que el avance de los conocimientos, acompañado de la tecnología, requiere que los profesionales cuenten con espacios de capacitación que se adecuen a su tiempo para poder responder a las demandas que se les exige en aplicación del e-learning para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje (Varela De Moya, 2021).

Es claro que la enseñanza de las Ciencias Naturales ayuda a comprender el mundo con toda su complejidad, la ciencia se define como una simple acumulación de conocimientos, lo cual, refleja un estado estático del conocimiento científico. Como el proceso se define como la forma de descubrir conocimientos, es decir, es una actividad enfocada a descubrir variables relacionadas que explican una parte de la realidad y se caracteriza por ser dinámica porque refleja el constante avance científico (Matienzo, 2020).

La importancia dada a los centros escolares representa la posibilidad de una educación con finalidades de corte metodológico-didáctico, pues el ambiente era visto como una fuente axiológica-formativa en el caso de los movimientos ecologista, o como elemento de valor didáctico -sobre la base de salidas de campo e itinerarios naturales- en el caso del movimiento pedagógico.

La Educación Ambiental es diversa por naturaleza y, por lo tanto, incluye una multiplicidad de enfoques que deben adaptarse a la realidad geográfica, económica, social, cultural y ambiental de cada sociedad y de cada región, y principalmente a sus objetivos de desarrollo. Conservar el medio ambiente en el que coexistimos requiere acciones como: tomar conciencia, analizar los valores actuales, participar responsablemente, conocer modelos de intervención, tomar decisiones,

elaborar, gestionar e implementar proyectos concertar con otros actores, sin perder de vista la solidaridad global y la equidad social (Román, A., Mora, J. 2022).

Desarrollo

La didáctica de las Ciencias Naturales, es una disciplina pedagógica que se enfoca en la enseñanza y el aprendizaje de los campos del conocimiento que estudian los fenómenos naturales: biología, química, física, geología, astronomía entre otras. Su objetivo principal es proporcionar a los estudiantes las herramientas y los conocimientos necesarios para comprender el mundo que les rodea de manera crítica y reflexiva (Acosta, Miyashiro, & Coronado, 2020).

A través de enfoques didácticos innovadores, se busca fomentar la curiosidad científica, el pensamiento crítico y la participación en la construcción del conocimiento. Un pilar fundamental de la didáctica de las Ciencias Naturales es el concepto de aprendizaje significativo. Este tipo de aprendizaje se caracteriza por la integración de nuevos conocimientos en la estructura cognitiva existente del individuo, relacionándolos con conceptos previos y experiencias personales (Moreira, 2019) En el contexto de las Ciencias Naturales, esto implica conectar los contenidos curriculares con situaciones de la vida cotidiana, problemas reales y aplicaciones prácticas (Blanc y País, 2021). Los educadores deben esforzarse por presentar los contenidos de manera contextualizada y relevante para los estudiantes (Olivo, 2021). Por ejemplo, en lugar de enseñar la teoría atómica de manera abstracta, se podría vincular con la explicación de fenómenos como la formación de sustancias, la energía nuclear y las propiedades de los materiales. Tiene como objetivo cultivar la curiosidad científica en los estudiantes.

Por lo tanto, la didáctica para estas áreas enfatiza en la importancia de la experiencia práctica en el proceso de aprendizaje. Los educadores pueden incorporar actividades prácticas en el aula que permitan a los estudiantes manipular materiales, realizar experimentos y observar fenómenos en tiempo real y en su contexto natural.

Según el Ministerio de Educación del Ecuador (2016) el currículo diseñado para la enseñanza de las Ciencias Naturales, en la Educación General Básica elemental se presenta como un marco integral y orientado hacia el desarrollo de habilidades fundamentales sobre el entorno natural y social. La selección y secuenciación de las destrezas con criterios de desempeño se alinean con los aprendizajes básicos de las asignaturas del área y buscan promover habilidades de diversos niveles

de complejidad. Se espera que los estudiantes puedan adquirir conocimientos esenciales, desde el reconocimiento de seres vivos hasta la comprensión de procesos físicos y químicos.

Los objetivos generales del área de Ciencias Naturales abarcan desde el desarrollo del pensamiento científico hasta la aplicación de tecnologías de la información y la comunicación como herramientas para la investigación y socialización de sus experiencias. Además, se enfatiza la importancia de la comunicación efectiva de la información científica, la comprensión de saberes ancestrales y la adopción de una actitud crítica ante los desafíos contemporáneos vinculados a la relación entre ciencia y sociedad.

En el Currículo priorizado (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021) para la enseñanza de las Ciencias Naturales se enfoca en el desarrollo de competencias: comunicacional, matemáticas, digital y socio emocional, en lo particular en esta área, se potencia desarrollar la comprensión e indagación científica de los estudiantes en diversos aspectos, lo que favorece el desarrollo de estas competencias. Los objetivos específicos, igual, detallan la exploración y comprensión de los ciclos de vida y características esenciales de plantas y animales, fomentando la capacidad de establecer semejanzas y diferencias, así como clasificarlos según categorías específicas. Se aborda el estudio de hábitats, las reacciones de los seres vivos frente a cambios en estos hábitats y la toma de decisiones relacionadas con la conservación.

El currículo también se centra en aspectos anatómicos, ubicando órganos vitales y explicando sus funciones, especialmente aquellos que componen el sistema osteomuscular. Se promueve la adopción de hábitos de vida saludables para la prevención de enfermedades y se incluye la experimentación y descripción de los cambios y movimientos de objetos por acción de la fuerza, destacando su aplicación en máquinas simples de uso cotidiano, el dinamismo y actualización constante de los conocimientos que comprende esta área, igual exige a los docentes tener en cuenta la concepción del currículo oculto y la formación auto didáctica.

Es posible definir este concepto de educación ambiental como un proceso que ayuda a los individuos, las comunidades y las organizaciones a aprender más sobre el medio ambiente, y a desarrollar habilidades y comprensión sobre cómo abordar los desafíos globales. Tiene el poder de transformar vidas y sociedades, informa e inspira, influye en las actitudes y crea la motivación necesaria para ponerse en acción. Sin duda, es una herramienta clave para ampliar la base del movimiento ambiental y crear comunidades más sanas y comprometidas cívicamente (Villamizar, P. 2023).

Este campo se caracteriza por sus fundamentos, entre los que se incluye un enfoque en personas de todas las edades. Se centra en la importancia de la educación experimental e interdisciplinaria, y en ayudar a todos los ciudadanos a desarrollar habilidades de resolución de problemas y de toma de decisiones. Además de comprender cómo ser un ciudadano comprometido cívicamente, y a crear una sociedad más diversa, inclusiva y equitativa para todo el mundo. La educación ambiental también promueve cuestiones sociales clave, desde los Estándares Científicos de la Próxima Generación, hasta la educación sobre el cambio climático (Vílchez, C. 2019).

Los programas más eficaces tienen un claro componente de "acción" cuyo objetivo es fomentar decisiones y acciones responsables y duraderas que repercutan en nuestros barrios, nuestra comunidad y el medio ambiente. Además, da cabida al pensamiento global, al aprendizaje cooperativo y al desarrollo de habilidades de resolución de problemas y de pensamiento crítico. Sin duda, es una oportunidad para todos y puede ser muy útil si se integra en un plan de estudios (Tirado, S. 2021).

La identidad personal y cultural suele estar ligada al entorno que nos rodea. Al mismo tiempo, es imposible no estar profundamente preocupados por los desafíos ambientales, sociales y económicos sin precedentes a los que nos enfrentamos como sociedad global. Desde el cambio climático y la pérdida de especies y hábitats, hasta la disminución del compromiso cívico, la reducción del acceso a la naturaleza, la creciente brecha entre los que tienen y los que no tienen, y otras amenazas a nuestra salud, seguridad y supervivencia futura. La educación ambiental ayuda a los individuos a aprender más sobre el medio ambiente y a desarrollar habilidades para investigar su entorno. (Sanaguaray, E. 2023). Además de tomar decisiones inteligentes e informadas sobre cómo pueden ayudar a cuidarlo.

Su relevancia en la educación medioambiental es un amplio paraguas que se centra en crear un futuro más sostenible utilizando el poder de la educación. No es solo un proceso de aprendizaje, sino una profesión que se centra en el uso de las mejores prácticas en la educación. Algo necesario para ayudar a crear un cambio social para abordar los problemas sociales y ambientales que enfrenta la sociedad.

Los educadores medioambientales trabajan en todos los segmentos de la sociedad. Colaboran para que la gente entienda el proceso científico, y utilizan los datos para ayudar a proteger las especies, el hábitat, las distintas comunidades y los procesos ecológicos. Trabajan codo con codo con los profesionales de la conservación para involucrar a la gente y a las comunidades en la búsqueda de

soluciones a los problemas de conservación. (Romero, A., 2018). Desde la pérdida de biodiversidad hasta el cambio climático.

La Educación Ambiental es diversa por naturaleza y, por lo tanto, incluye una multiplicidad de enfoques que deben adaptarse a la realidad geográfica, económica, social, cultural y ambiental de cada sociedad y de cada región, y principalmente a sus objetivos de desarrollo. Conservar el medio ambiente en el que coexistimos requiere acciones como: tomar conciencia, analizar los valores actuales, participar responsablemente, conocer modelos de intervención, tomar decisiones, elaborar, gestionar e implementar proyectos concertar con otros actores, sin perder de vista la solidaridad global y la equidad social (Román, A., Mora, J. 2022).

La educación para el ambiente y la educación para el desarrollo confluyen en una nueva red conceptual que se estructura en la noción de desarrollo sostenible. La clave actual es construir una educación orientada hacia el eje conceptual medio ambiente-población-desarrollo.

Conclusión

La enseñanza aprendizaje de las asignaturas de Ciencias Naturales con un enfoque ambientalista y pedagógico contribuye a la preparación de los estudiantes en las habilidades necesarias para el desarrollo de intereses profesionales pedagógicos.

Las relaciones entre estas asignaturas con la educación ambiental no solo aportan conocimientos y habilidades y por tanto un modo de pensar científico, sino además facilitan un modelo de actuación profesional.

Referencias

1. Acosta, A., Miyashiro, M., y Coronado, D. M. (2020). Bases epistemológicas y metodológicas para el abordaje del pensamiento crítico en la educación peruana. *Revista Inclusiones: Revista de Humanidades y Ciencias Sociales*, 7 (4), 68-87. <https://revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/302>
2. Blanc, M. A., y Pais, E. B. (2021). Bienestar emocional y aprendizaje significativo a través de las TIC en tiempos de pandemia. *Revista Ciencia UNEMI*, 14(36), 21-33. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol14iss36.2021pp21-33p>

3. Matienzo, R. (2020). Evolución de la teoría del aprendizaje significativo y su aplicación en la educación superior. *Dialektika: Revista de Investigación Filosófica y Teoría Social*, 2(3), 17-26. <https://journal.dialektika.org/ojs/index.php/logos/article/view/15>
4. Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales. Educación General Básica Subnivel Elemental. Ministerio de Educación del Ecuador. Disponible en: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-énfasis-en-CC-CM-CD-CS_Media.pdf
5. Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). Acuerdo Nro. MINEDUC-MINEDUC-2023-00012-A. Gobierno del Ecuador. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/643121251/ACUERDO-Nro-MINEDUC-MINEDUC-2023-00012-A-pptx>
6. Moreira, P. (2019). Las TIC en el aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo cognitivo de los adolescentes. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales: ReHuSo*, 4(2), 1-14. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i2.2124>
7. Olivo, J. L. (2021). Mapas conceptuales: su uso para verificar el aprendizaje significativo en estudiantes de primaria. *Actualidades Investigativas En Educación*, 21(1), 252-283. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v21i1.42380>
8. Román, A., y Mora, J. (2022). Actividades experimentales como estrategia didáctica para la enseñanza de la física en la educación secundaria. *Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales - Relacis*, 1(1), 52-71. <https://revistas.peruvianscience.org/index.php/RELACIS/article/view/5>
9. Sanaguaray, E., Duy, K., y Crespo, L. (2023). Impacto de los recursos digitales en la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Mamakuna*, 20, 36-47.
10. Tirado, S., González, J., Cózar, R., y Toledano, R. (2021). Gamificando la evaluación: Una alternativa a la evaluación tradicional en educación primaria. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 125-143. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.008>
11. Vílchez, C. (2019). Metodología para la enseñanza de las Ciencias Naturales empleada por docentes costarricenses de las escuelas Vesta, Jabuy y Gavilán pertenecientes a la

- comunidad indígena Cabécar. Revista Educación, 43 (1), 1-17.
<https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.27673>
12. Villamizar, P. J. S., Velásquez, B. L. C., Alzate, L. A. (2023). Propuesta Didáctica en Ciencias Naturales Mediada por TIC para Fortalecer Actitudes Ambientales. I+D Revista de Investigaciones, 18(1), 122-139. <https://doi.org/10.33304/revinv.v18n1-2023008>

© 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/>).