

**LA CONSTRUCCIÓN DE MAQUETAS CON MATERIALES RECICLABLES QUE CONTRIBUYAN
AL APRENDIZAJE DESARROLLADOR DE LA BIOLOGÍA
LA CONSTRUCCIÓN DE MAQUETAS CON MATERIALES RECICLABLES QUE CONTRIBUYAN
AL APRENDIZAJE DESARROLLADOR DE LA BIOLOGÍA**

Ana Laura López Pérez, Estudiante

Tercer Año de Lic. Biología, Cursos Diurno/ FCP

Dirección de correo: analaurolopezperez56@gmail.com

Celular: 58485982

Karla Ramos Ramos

E-mail: karlarr@unah.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5770-8339>

Universidad Agraria de La Habana, Facultad de Ciencias Pedagógicas
Mayabeque, Cuba

Resumen

La necesidad de medios de enseñanzas novedosos y creativos para contribuir al aprendizaje desarrollador de los estudiantes, constituye una problemática a tratar de las ciencias pedagógicas. La investigación se lleva a cabo en el IPU “Rogelio Niz Serra” del municipio de Quivicán, con el objetivo de construir maquetas con materiales reciclables que contribuyan al aprendizaje desarrollador de la biología en los estudiantes de décimo grado. Se emplea de manera combinada métodos de recopilación y procesamiento de la información, destacándose en este último la observación y la encuesta, así como, la investigación participativa. La muestra es intencional, conformada por 32 estudiantes de décimo grado. Como resultado se obtienen maquetas relacionadas a los contenidos biológicos, construidas con materiales reciclables a partir de la acción participativa profesor-estudiante, lo que contribuye al aprendizaje desarrollador y a despertar el interés por manifestar modos de actuación que favorezcan al desarrollo de una economía circular, ya que desde la elaboración de la propuesta se promueve la optimización de los recursos, aprovechando materiales reciclables con la finalidad de transformarlos en medios de enseñanzas para los contenidos biológicos.

Palabras clave: aprendizaje desarrollador, medios de enseñanza, biología

Abstract

The need for innovative and creative teaching methods to contribute to the developmental learning of students constitutes a problem to be addressed in pedagogical sciences. The investigation is carried

out at the IPU “Rogelio Niz Serra” in the municipality of Quivicán, with the aim of building models with recyclable materials that contribute to the developmental learning of biology in tenth grade students. Combined methods of information collection and processing are used, highlighting observation and surveys in the latter, as well as participatory research. The sample is intentional, made up of 32 tenth grade students. As a result, models related to biological content are obtained, built with recyclable materials based on teacher-student participatory action, which contributes to developmental learning and awakens interest in expressing modes of action that favor the development of a circular economy, since, since the proposal was prepared, the optimization of resources is promoted, taking advantage of recyclable materials with the aim of transforming them into teaching aids for biological content.

Keywords: developmental learning, teaching methods, biology

Introducción

El escenario educativo actual exige que la educación redefina el uso de medios de enseñanza y se promueva cambios en el uso de materiales reciclables en relación con el aprendizaje desarrollador de la Biología. En este sentido Peña Mantilla, refiere que el sistema de influencias para una correcta dirección del aprendizaje desarrollador de la Biología está en estrecha relación con la dinámica de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador (objetivo, contenido, método, medio, evaluación y formas de organización).

Sin embargo, los educadores se enfrentan a muchos desafíos cuando se necesita utilizar maquetas como medios de enseñanza, lo que continuar investigando y trabajando sobre esta temática permite conocer el estado actual de las maquetas como medios de enseñanza, ver que tan preparadas pueden estar nuestras instituciones escolares para la construcción de nuevas maquetas, establecer lo que la investigación arroja acerca de cómo se está pensando el problema y orientar estudios que emprendan la construcción de estas maquetas que contribuyan al aprendizaje desarrollador desde la utilización de materiales reciclables.

La Situación problemática se evidencia en que, a pesar de la existencia de materiales reciclables y la elevada preparación de los profesores, existe insuficiencia de maquetas como medios de enseñanza para la Biología 4 que contribuya al aprendizaje desarrollador en el IPU Rogelio Niz Serra, del municipio Quivicán.

Desarrollo

El aprendizaje es algo por lo que pasamos todos y resulta ser, una experiencia personal. Pero a la vez es un proceso muy complejo, diversificado, condicionado por múltiples factores, tales como nuestras propias características personales, las situaciones y los entornos sociales y culturales (lugares,

personas, sucesos y objetos) en que aprendemos, las diferentes cosas de las que debemos apropiarnos, los recursos con que contamos para hacerlo, la intención y los deseos que tengamos de aprender, y eso da lugar a muchas opiniones diferentes. Puedes debatir la respuesta con tus profesores y compañeros, ellos también tienen la suya, y serían un buen momento de aprendizaje poder confrontarlas. Es posible que se analicen cosas como las siguientes:

Aprender es un proceso que ocurre a lo largo de toda la vida, en todos sus espacios, tiempos y formas, a través de nuestras experiencias y necesidades, y en relación con nuestro entorno histórico-cultural. En el aprendizaje se da continuamente una relación entre aspectos sociales e individuales, es siempre un proceso vivo, activo, en el que construimos y le damos un significado personal y vital a todo lo que hasta nuestros días ha creado material y espiritualmente la humanidad.

Aprender supone un tránsito de lo que está afuera a lo que está adentro de nosotros, es decir, de lo externo a lo interno. Cuando aprendemos hacemos nuestra la cultura creada por la humanidad en su historia; en forma de comunicación, modos de pensar, sentir, actuar y ser, incluso en formas de aprender. Por eso aprender nos permite desarrollar las herramientas psicológicas para ser independientes, fuertes, felices y creativos al actuar en nuestro entorno y sobre nosotros mismos.

El aprendizaje tiene un carácter intelectual y emocional al mismo tiempo. Mediante este construiremos nuestros conocimientos, habilidades, capacidades, inteligencia, cosas que a la vez son fuente de enriquecimiento espiritual, de emociones, sentimientos, valores, convicciones, ideales, por medio de los que crecemos como personas y nos orientamos en la vida.

Aunque el centro y el principal instrumento del aprendizaje es la persona individual, el aprendizaje es un proceso de participación, de colaboración y de interacción entre varias personas. Por eso aprendemos entre grupos de personas, en la comunicación y con la ayuda de otros.

El desarrollo, según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), es aquel que sitúa a las personas en el centro del desarrollo. Trata de la promoción del desarrollo potencial de las personas, del aumento de sus posibilidades, y del disfrute de la libertad para vivir la vida que valor.

El aprendizaje desarrollador parte de su relación con una educación desarrolladora, la cual se concibe como aquella que conduce al desarrollo, que va delante de este, guiándolo, orientándolo, estimulándolo. Una educación desarrolladora es aquella que tiene en cuenta el nivel de desarrollo actual de las personas, para ampliar los límites de sus potencialidades de desarrollo. (Profesores del Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.2009)

De esta forma, la educación desarrolladora debe promover aprendizajes desarrolladores. El aprendizaje desarrollador será así el que garantice en la persona la apropiación activa y creadora de la cultura, propiciando el desarrollo de su autoperfeccionamiento constante, de su autonomía y

autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social (Castellanos, 2009, p.32).

De este modo, el aprendizaje para que sea desarrollador debe ser resultado de la interacción dialéctica de varios factores o dimensiones; entre estos:

- Actividad intelectual productiva y creadora. Independencia, profundidad, lógica, flexibilidad, originalidad, fluidez y economía del pensamiento.
- Conocimientos morales y específicos de las asignaturas que sean amplios, organizados, sólidos, generalizables y transferibles a situaciones nuevas.
- Capacidad para reflexionar, tomar conciencia y controlar la construcción de los propios conocimientos, las tareas de aprendizaje y las estrategias para mejorar el rendimiento y alcanzar determinados fines.
- Establecimiento de relaciones significativas que permitan dar un sentido personal a lo que se aprende a partir de conocimientos anteriores, de la experiencia cotidiana y las necesidades y motivaciones.
- Capacidad para generar sentimientos, actitudes y valores.
- Motivación para aprender sustentada en un interés por el propio proceso de aprender y un sentimiento de realización personal, dado por una imagen y autovaloración positiva.
- Expectativas de logros en las tareas del aprendizaje y una disposición a esforzarse y vencer los obstáculos.
- Atribución de los resultados de su aprendizaje a causas internas, estables y controlables por la propia persona.

Maquetas como medios de enseñanza

Los medios de enseñanza, también denominados auxiliares didácticos o medios didácticos, pueden ser cualquier tipo de dispositivo diseñado y elaborado con la intención de facilitar un proceso de enseñanza y aprendizaje, es decir, facilitar la enseñanza del docente y el aprendizaje de los alumnos. Los materiales didácticos son los elementos que emplean los docentes para facilitar y conducir el aprendizaje de los alumnos (libros, carteles, mapas, fotos, láminas, videos, software, modelos y analogías).

También se consideran materiales didácticos a aquellos materiales y equipos que nos ayudan a presentar y desarrollar los contenidos y a que los alumnos trabajen con ellos para la construcción de los aprendizajes desarrolladores.

Se podría afirmar que no existe un término unívoco acerca de lo que es un recurso didáctico, así que, en resumen, medio de enseñanza es cualquier elemento que, en un contexto educativo determinado, es utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas.

Son aquellos recursos ya mediados pedagógicamente, ya transformados para hacer más efectivo el proceso de enseñanza y aprendizaje, entre estos encontramos una hoja de aplicación (una hoja de papel con texto o imágenes puestas en él con una intención), una canción motivadora (grabada en un CD), el libro de texto, un papelógrafo (papelón con un esquema escrito sobre él), una pequeña maqueta hecha con plastilina (como modelo a ser imitado por los estudiantes).

Según se usen, pueden tener diversas funciones: Orientar, simular, guiar los aprendizajes, ejercitar habilidades, motivar, evaluar, comentar, formar.

Clasificación de los medios de enseñanza:

Atendiendo a las funciones didácticas de los medios se clasifican en:

Medios de transmisión de la información: Tiene función de transmitir los contenidos del plan de estudio.

Medios de control del aprendizaje: Están destinados a comprobar en qué medida está siendo efectivo el aprendizaje y en líneas generales son de uso individual o colectivo.

Medios de programación de la enseñanza: Están constituidos por las modernas máquinas de enseñar y los dispositivos programadores.

Medios de simulación del aprendizaje: Permiten imitar situaciones dadas, atendiendo a las funciones didácticas de los medios se clasifican en:

Medios de transmisión de la información: Tiene función de transmitir los contenidos del plan de estudio.

Medios de control del aprendizaje: Están destinados a comprobar en qué medida está siendo efectivo el aprendizaje y en líneas generales son de uso individual o colectivo.

Medios de programación de la enseñanza: Están constituidos por las modernas máquinas de enseñar y los dispositivos programadores.

Medios de simulación del aprendizaje: Permiten imitar situaciones dadas, realizar reiteradamente determinadas operaciones y lograr un autocontrol inmediato.

Atendiendo al uso de los medios de enseñanza estos se dividen según su tipo y material curricular:

Medios manipulativos: Son el conjunto de recursos y materiales que se caracterizan por ofrecer a los sujetos un modo de representación del conocimiento de naturaleza inactiva.

Medios textuales: Emplean principalmente códigos verbales como sistema simbólico predominante.

Medios audiovisuales: Codifican sus mensajes a través de representación icónicas a través de un soporte electrónico.

Medios auditivos: Emplean el sonido como la modalidad de codificación predominante.

Medios informáticos: Representativo de las denominadas nuevas tecnologías, se caracteriza porque posibilitan internamente desarrollar, utilizar y combinar indistintamente cualquier modalidad de codificación simbólica de la información. (Tecnología educativa. 2023)

Una maqueta es un modelo a escala o tamaño real de un objeto, artefacto o edificio, realizado con materiales pensados para mostrar su funcionalidad, volumetría, mecanismos internos o externos o bien para destacar aquello que, una vez construido o fabricado, presentara como innovación o mejora. Este montaje funcional, utilizado comúnmente en manufactura y diseño, sirve para la demostración, evaluación del diseño y promoción, entre otros fines. (EcuRed.2023)

Las maquetas como medio de enseñanza según la función didáctica que realizan son de transmisión de información y atendiendo a su uso constituyen medios manipulativos y tienen la función de simular de forma concreta un contenido y de motivar a los estudiantes por las ciencias biológicas y favorecen el aprendizaje desarrollador en la propia asignatura.

Construcción de maquetas a partir de materiales reciclables

El reciclaje es un proceso cuyo objetivo es convertir desechos en nuevos productos o en materia para su posterior utilización. Gracias al reciclaje se previene el desuso de materiales potencialmente útiles, se reduce el consumo de nueva materia prima, además de reducir el uso de energía, la contaminación del aire (a través de la incineración) y del agua (a través de los vertederos), así como también disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con la producción de plásticos. El reciclaje es un componente clave en la reducción de desechos contemporáneos y es el tercer componente de las 3R (“Reducir, Reutilizar, Reciclar”).

Los materiales reciclables son muchos, e incluyen todo el papel y cartón, el vidrio, los metales ferrosos y no ferrosos, algunos plásticos, telas y textiles, maderas y componentes electrónicos. En otros casos no es posible llevar a cabo un reciclaje debido a la dificultad técnica o alto coste del proceso, de modo que suele reutilizarse el material o los productos para producir otros materiales y se destinan a otras finalidades, como el aprovechamiento energético. (EcuRed.2023)

Las tres erres consisten en una práctica para alcanzar una sociedad más sostenible.

Reducir: acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos, con medidas de compra racional, uso adecuado de los productos, compra de productos sostenibles.

Reutilizar: acciones que permiten el volver a usar un determinado producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente. Medidas encaminadas a la reparación de productos y alargar su vida útil.

Reciclar: el conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida. Se utiliza la separación de residuos en origen para facilitar los canales adecuados.

Las maquetas construidas a partir de materiales reciclables que contribuyan al aprendizaje desarrollador desde la biología deben tener las siguientes características:

Fidelidad: Deben representar fielmente las estructuras y procesos biológicos que se desean enseñar, de manera que sean comprensibles para el aprendizaje.

Durabilidad: Deben ser lo suficientemente resistentes para resistir el uso constante en el entorno educativo.

Interactividad: Deben permitir la manipulación y la interacción por parte de los estudiantes, para que puedan explorar y comprender mejor las estructuras y procesos biológicos.

Creatividad: Deben ser creativas e innovadoras en su diseño, utilizando materiales reciclables de forma original y atractiva.

Sostenibilidad: Deben estar hechas exclusivamente con materiales reciclables y respetuosos con el medio ambiente, fomentando la conciencia ambiental entre los estudiantes.

Facilidad de uso: Deben ser fáciles de manipular y así mismo de transportar y almacenar.

Versatilidad: Deben poder adaptarse a diferentes temas, permitiendo su uso en distintas actividades educativas.

Este proceso de construcción de las maquetas se realizará en los turnos de Actividad Complementaria en conjunto con los estudiantes donde el profesor jugará el rol de organizar, dirigir, explicar y demostrar mientras que los estudiantes tendrán el rol de crear y ser los protagonistas de esta actividad dando lugar a un aprendizaje desarrollador en este proceso. (GhatGPT.2024)

La propuesta son diferentes medios de enseñanza (maquetas) que contiene los datos más significativos sobre la biología, donde aparecen los diferentes niveles que existen: genético, de especies y de ecosistemas. Los medios de enseñanza permiten desarrollar un proceso de aprendizaje más cercano a la realidad y, por lo tanto, más objetivo, que despierte en los estudiantes el interés y la curiosidad durante el estudio.

Constituyen elementos concentradores de la atención, factor imprescindible para lograr el aprendizaje, y, en la medida en que su empleo es adecuado y coherente con los objetivos trazados en el proceso, su influencia no solo en la instrucción y educación será mayor y mejor, sino para formar la personalidad del hombre. Por cuanto el proceso enseñanza- aprendizaje se produce de lo sensorial a lo racional.

Los medios contribuyen también influirán en el desarrollo cultural de los sujetos, en sus concepciones sobre el mundo, en sus sentimientos y convicciones. Todos ellos son elementos insoslayables a objetivizar los diferentes conceptos y fenómenos, a la vez que facilitan el desarrollo de habilidades y capacidades intelectuales.

Conclusiones

La sistematización teórica y metodológica realizada acerca de la construcción de maquetas permitió afirmar que la misma está en función de acciones para contribuir al aprendizaje desarrollador, donde los materiales reciclables juegan un papel fundamental. Además, arrojo las potencialidades reales y objetivas que posee la Biología 4 para desarrollar la creatividad, la conciencia, los conocimientos, actitudes, motivaciones, intereses, valores y comportamientos que favorezcan esta dimensión educativa en los estudiantes.

Referencias Bibliográficas

Castellanos, D; Castellanos, B; Lavigne, M.J; Moreno, M.J. (2009). *Temas de introducción a la formación pedagógica*. Editorial Pueblo y Educación.

Desarrollo. (12 mayo del 2016). EcuRed. https://es.m.ecured.org/wiki/Desarrollo_humano.

Material didáctico. (7 de febrero del 2023). *EcuRed*.
https://es.m.ecured.org/wiki/Material_did%C3%A1ctico

Tecnología Educativa. (2010). Definición y clasificación de los medios de enseñanza.
<https://upanatics.webnode.page>.

Maquetas. (8 de octubre del 2023). *EcuRed*.
<https://es.m.wikipedia.org/w/index.php?title=Maqueta&action=history>

Reciclaje.(4 de agosto del 2021). *Ecured*. https://www.ecured.cu/Reciclaje#Regla_de_las_3R