
21. SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL EN MATEMÁTICAS COMO EJE TRANSVERSAL

Environmental Sustainability in Mathematics as a Cross-Cutting Axis

Martha Guadalupe Escoto Villaseñor³⁷, María del Rosario García Suárez³⁸

Fecha recibido: 20/11/2022

Fecha aprobado: 15/12/2022

Derivado del proyecto: “Sustentabilidad Ambiental en Matemáticas como Eje Transversal”

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.

³⁷ Doctorado en Educación, Universidad Abierta, Maestría en Ciencias de la Educación, ETAC, Docente, Instituto Politécnico Nacional, correo electrónico: mgescoto@ipn.mx

³⁸ Doctorado en Alta Dirección, CEPEM, Maestría en Competencias Docentes, CUFE, Directivo, Instituto Politécnico Nacional, correo electrónico: marogasu@yahoo.com.mx.

RESUMEN

Los ejes transversales incluidos en los programas de estudio contienen una filosofía de compromiso social que permiten favorecer y mejorar el desarrollo sostenible del planeta mediante la integración de la gestión ambiental y las políticas de inclusión social, a partir de promover la participación de los estudiantes y una formación integral que les fomente a ser socialmente responsables del entorno y conscientes del medio ambiente.

Desde sus inicios, las matemáticas han seguido el desarrollo humano, se han propuesto y publicado grandes teorías y leyes que determinan el curso de la historia y son necesarias para comprender, describir y predecir el entorno a nivel social y cultural. En los tiempos actuales las matemáticas están presentes, si se habla de la creación y desarrollo de tecnologías tan cotidianas como el celular, la computadora y los softwares.

La base de esta propuesta didáctica es presentar a las matemáticas y el medio ambiente unidos, para favorecer la conciencia sobre los problemas que afectan a la naturaleza y el medio ambiente provocado por el consumo y los residuos que se generan,

Es puesta en marcha en el Nivel Medio Superior en la unidad de aprendizaje de Geometría Analítica, se integran ecuaciones y estimaciones del impacto del consumo actual y las afectaciones que causa cada individuo en el planeta, se plantea la necesidad de cambiar de una cultura consumista por una que fomente el consumo responsable y la necesidad de cuidar el medio ambiente.

PALABRAS CLAVE: *Medio Ambiente; Matemáticas; Geometría Analítica; Educación.*

ABSTRACT

The transversal axes included in the study programs contain a philosophy of social commitment that allows favoring and improving the sustainable development of the planet through the integration of environmental management and social inclusion policies, based on promoting the participation of students and a Comprehensive training that encourages them to be socially responsible for the environment and aware of the environment.

Since its inception, mathematics has followed human development, great theories and laws have been proposed and published that determine the course of history and are necessary to understand, describe and predict the environment at a social and cultural level. In current times, mathematics is present, if we talk about the creation and development of such everyday technologies as cell phones, computers and software.

The basis of this didactic proposal is to present mathematics and the environment together, to promote awareness of the problems that affect nature and the environment caused by consumption and the waste that is generated,

It is launched at the Upper Secondary Level in the Analytical Geometry learning unit, equations and estimates of the impact of current consumption and the effects caused by each individual on the planet are integrated, the need to change from a consumerist culture to one that encourages responsible consumption and the need to care for the environment.

KEYWORDS: *Environment; Mathematics; Analytical geometry; Education.*

INTRODUCCIÓN

La transversalidad es una estrategia fundamental para la articulación de los contenidos escolares desde una perspectiva interdisciplinar: Los temas o problemas curriculares tienen que ser abordados desde las diferentes áreas del conocimiento, proporcionando una explicación integral con el apoyo de los diferentes cuerpos teóricos y metodológicos del currículo (Velásquez, 2009).

Entre los contenidos que se encuentran en educación en el marco curricular se localizan las matemáticas, aprendizaje que deben adquirir los alumnos desde su ingreso a preescolar y en su trayectoria hasta un nivel profesional, ese pensamiento lógico espacial, números, ecuaciones, fórmulas, gráficas, figuras, geometrías, símbolos, etcétera, la razón primordial es que las matemáticas se encuentran en gran medida en todo lo que ocurre en la vida cotidiana.

Ante los cambios y necesidades que se presentan en la era actual, frente al cambio de paradigma educativo, es que se requiere realizar una integración de aptitudes, conocimientos y capacidades frente a un análisis reflexivo acerca del papel que juega la enseñanza de las ciencias en un contexto de conciencia social, que se vea reflejada en el bienestar de una sociedad, en la mejora de la calidad de vida y en un ambiente sustentable.

MATERIAL Y MÉTODOS

Lo que se presenta es una propuesta educativa que parte de promover la conciencia ambiental en la unidad de aprendizaje de matemáticas, es la materia de Geometría Analítica en el Nivel Medio Superior, del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 1 “Gonzalo Vázquez Vela” se presenta el problema real y cotidiano sobre los residuos, el cual permite reflexionar sobre nuestros hábitos diarios de consumo y cómo afectan a la naturaleza.

Uno de los grandes problemas ambientales que se presenta en el mundo está relacionado con el manejo de residuos, mejor conocido como basura, ya que estos contaminan el aire, el suelo, el agua, la tierra y posee efectos perjudiciales para la salud

pública por la posible transmisión de enfermedades infecciosas vehiculizadas por los roedores que de ella se alimentan, directamente está vinculada con la degradación del medio ambiente en general.

La basura que generamos cada uno de los seres humanos es tirado, a través de basureros, rellenos sanitarios o en el peor de los casos los quémamos a cielo abierto, provocando con ello un deterioro para el medio ambiente.

Debido a ello es que debemos de tener presente que es en el ámbito educativo donde se debe enfatizar y crear una conciencia acerca de este y otros problemas ambientales,

Por medio de una educación integral transversal, se puede orientar a los estudiantes en esta y otras problemáticas sociales existentes, a través de la enseñanza se pueden educar a los estudiantes promoviendo la aplicación de las matemáticas en el cuidado del medio ambiente.

Esta conciencia científico-social se puede generar desde los salones de clases en todos los niveles educativos, haciendo que los estudiantes tengan una visión más amplia del papel social que debe tener la ciencia, en este caso particular la enseñanza de la física y las matemáticas (González, 2008).

La educación ambiental y las matemáticas, de esta forma, contribuyen en el proceso de formación de una nueva identidad social para enfrentar los desafíos ambientales actuales.

El desarrollo acelerado de las sociedades actuales y la introducción de nuevas tecnologías en la vida cotidiana, hace que los científicos dedicados a las matemáticas tengan cada vez más una responsabilidad social y ambiental que cumplir (Bendala y Pérez, 2004, p. 20).

En la mayor parte de los casos se asume que una actitud ambiental es posible mediante la educación, en la medida que esta sea capaz de producir en el educando el interés, preocupación y concientización sobre sí mismo y el medio. Así mismo, es necesario que esta actitud ambiental está encaminada a una ética adecuada, induciendo a gran escala a la generación de políticas y principios educativos a futuro. Dicho de otra manera, se piensa como un objetivo prioritario de la educación ambiental producir los conocimientos, actitudes y comportamientos pro-ambientales necesarios para poder actuar en consecuencia, (Arenas, 2009).

Lo que se presenta en la figura 1 es el enlace al video realizado para esta actividad, del cual agradeceremos sus comentarios para mejoras y sus sugerencias para alcanzar los objetivos de mejoras ambientales.

Figura 1.

Matemáticas y el medio ambiente



<https://youtu.be/mSOzLv2-724>

Nota: elaboración propia

RESULTADOS

La manera presentar en clase los problemas ambientales puede ser variados, para ello se requiere de darle un enfoque acorde con los temas que conforman las unidades de aprendizaje relacionadas directamente con el tema a tratar, para lograr la motivación e interés e ir formando una conciencia ambiental sin perder la formalidad del programa de estudios y permita conocer, cada vez mejor, la dimensión de los problemas ambientales, es recomendable apuntar hacia algunas estrategias para prevención y minimización de problemas sociales.

Como resultados se puede mencionar una participación activa del estudiante por conocer sobre el tema, se solicitaba el video para ser compartido con familiares, se logró una investigación sobre el tema tratado y en la unidad de aprendizaje de geometría analítica no solo se mostró la utilidad de la misma, sino se campó el interés.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir de este trabajo se ha podido comprobar el interés que se puede generar en los estudiantes sobre el medio ambiente, pero también cabe resaltar que son pocas o nulas las unidades de aprendizaje que integran temas ambientales en las clases impartidas, por lo que resulta poco el conocimiento sobre la problemática que existe sobre este tema u otros temas sociales.

La formación profesional no tiene por qué cargar con todo el peso para la conservación de la sustentabilidad ambiental, se requiere una articulación de todos los espacios de desenvolvimiento humano. Sostenemos que el sujeto no solamente es reservorio de un cúmulo de conocimientos tal y como la Universidad lo ha considerado, sino de relaciones significativas y singulares con el medio que lo rodea (Sánchez, 2009).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arenas, R. (2009). *Actitud de los estudiantes de educación de la universidad Autónoma Juan Misael Saracho hacia la educación ambiental*. [Tesis de doctorado] Repositorio Universidad de Sevilla. <http://tesis.com.es/documentos/actitud-estudiantes-universidad-autonoma-juan-misael-saracho-educacion-ambiental/>
- Bendala M. y Pérez, J. (2004) Educación Ambiental: Praxis Científica y Vida Cotidiana, Descripción de un proyecto. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1, 233-239.
- González E. (2008) La Educación Ambiental en México Ante los Retos de la Cumbre Sobre el Desarrollo Sustentable. *Revista de Vinculación y Ciencia*, 10(4), 50-72.
- Sánchez-Domínguez, J. P. (2009). El deseo en psicoanálisis y su registro imaginario. *Revista de psicoanálisis y estudios culturales*, (10).
- Velásquez, S. y Jairo, A. (2009). La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 5(2), 29-44. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134116861003>