

Tecnodinámicos: reciclar, reducir, reutilización y transformación de residuos tecnológicos para el cuidado del ambiente

Tecnodinámicos:

Reciclar, reducir, reutilización y transformación de residuos tecnológicos para el cuidado del ambiente

Semillero Tecnófilos

Docente: Merys Amanda Usta Díaz

Estudiantes: Javier Gorrostola

Wendy González

Mauricio Maceas

Reinaldo Reyes

Rosa Ubarnes

Institución Educativa Los Garzones

Montería, Córdoba, Colombia

Resumen

El entorno familiar y escolar de la comunidad educativa Los Garzones por lo regular se ve afectada por el incremento de residuos tecnológicos, reutilizarlos como estrategia pedagógica apoyada con las TIC para el desarrollo de competencias propositivas, comunicativas, científicas, creativas y laborales como alternativa del buen uso a los desechos tecnológicos fue un ejercicio de investigación de aula de los estudiantes de grados noveno, décimo y undécimo, el cual estuvo orientado a resolver problemas del entorno de su comunidad educativa. Para ello, se trabajó desde el paradigma cualitativo en la investigación de tipo acción participación, con una muestra de 350 estudiantes, utilizando las técnicas de observación directa, fichas, el registro fotográfico, diseño digital de los nuevos elementos que van a elaborar con reuso tecnológico y así, comprender los problemas ambientales que plantea la investigación. Los resultados alcanzados permiten evidenciar la promoción y desarrollo de una cultura ambiental en los miembros participantes del proyecto y su entorno social y comunitario.

Palabras Claves: Reciclar, ambiente, residuos tecnológicos, TICS, investigación de aula.

Tecnodinámicos: reciclar, reducir, reutilización y transformación de residuos tecnológicos para el cuidado del ambiente

Introducción

Antecedentes de la Investigación.

La existencia del acelerado desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y producción masiva de novedosos artefactos tecnológicos, el tiempo de obsolescencia cada vez menor de estos equipos, lo cual generaron un gran cúmulo de desechos tecnológicos, que contaminaron suelos, fuentes de agua y el aire que se respira, debido a que en su mayoría están elaborados con materiales altamente tóxicos y dañinos para la gran parte de los organismos vivos y el medio ambiente en general.

La basura electrónica (e-waste) a la cual pertenecen los computadores, teléfonos móviles, aparatos eléctricos y electrónicos y residuos como CDs, DVDs, son objetos de una disposición final inadecuada, estos productos obsoletos se convierten en residuos peligrosos y de alto impacto ambiental debido a la presencia de compuestos como: el litio, el plomo, el mercurio, el bromo o el cadmio presentes en baterías recargables, monitores, carcasas entre otros que son sustancias altamente nocivas para el ser humano y para el equilibrio ecológico del medio ambiente.

No obstante, estos elementos son susceptibles de ser reciclados, porque poseen metales preciosos, pero además, contienen otros elementos que pueden ser reusados creativamente y en la actualidad se están convirtiendo en una fuente de ganancias para muchas personas dedicadas al oficio del reciclaje tecnológico.

La cantidad de cementerios de equipos tecnológicos que se acumula en la Institución Educativa Los Garzones es un gran problema que preocupa a niños, niñas, jóvenes, directivos porque contaminan y ocupan el espacio del aula de informática, además se genera un ambiente de desorden, suciedad.

Lo anterior, genera en la institución situaciones problemáticas relacionadas con el ambiente escolar, la cultura ambiental y la imagen institucional, encontrándose que la comunidad educativa por lo general asume una actitud pasiva ante los daños que esto causa al ambiente.

Importancia del Proyecto

El proyecto Tecnodinámicos responde a la iniciativa de poner en juego las estrategias y conocimientos adquiridos en el área de tecnología e informática para fortalecer la competencia propositiva en los estudiantes, en lo que tiene que ver con la solución de problemas del entorno, usando eficientemente la basura tecnológica.

Sensibilizan a estudiantes, padres de familia y comunidad en general, para que sean innovadores, creativos y desarrollen competencias para crear y diseñar productos encaminados a la creación de una conciencia ambiental al interior de la institución y al impulso de una proyección social y comunitaria.

La pregunta problema

Las respuestas a la pregunta de ¿Cómo desarrollar un proyecto pedagógico de aula que permita a los estudiantes hacer frente al acelerado desarrollo tecnológico, y a la reducción del tiempo de obsolescencia de los equipos, que vienen generando una producción masiva de residuos tecnológicos y que contaminan indiscriminadamente el ambiente?.

En atención al interrogante planteado fue necesario desarrollar una propuesta de uso pedagógico que permitiera dar solución a la problemática causada por la basura electrónica y su inadecuada disposición final. Se propuso aprender cómo se reutiliza y se transforman los residuos tecnológicos reciclados para beneficio de la comunidad educativa desde las áreas integradas de: Tecnología e Informática, Ciencias Naturales, Física, Lenguaje, Competencias Ciudadanas, Laborales, Artísticas, Metodología.

Algunos referentes teóricos

El planteamiento de la Transversalización Mejía, L.(s.f)) “aquellos contenidos que atraviesan todo proceso de enseñanza y aprendizaje”p.1, en este caso una cultura del reciclaje al interior de la institución, permitieron conjugar elementos ambientales, tecnológicos y culturales que giraron en torno a la preservación y cuidado del ambiente, articulados con las gestiones académicas, directivas y comunitarias de la institución, lo que sugiere una relación indisoluble entre la escuela, la comunidad, los problemas sociales y el sector productivo. Como resultado se obtuvieron una serie de productos construidos de materiales reciclados de toda clase de desechos: computadores viejos, ventiladores, abanicos, celulares, baterías, CDs, los cuales unidos a la creatividad de los estudiantes llevaron a construir relojes, lámparas,

carros y barcos de juguetes eléctricos, sistemas alternativos de energía tanto eléctricas como eólicas, cortinas, repisas, entre otros.

De otra parte, una reflexión sobre el apoyo al proceso de enseñanza mediado por las TIC, de acuerdo a la profesora Olga Taranenki citando a Viñas (2014):

Debido a su carácter multidimensional, las TIC pueden ofrecer numerosas maneras de potenciar el desarrollo de la creatividad. Teniendo en cuenta que la creatividad surge a partir de las experiencias vividas y el hecho de que Internet abre una gran cantidad de posibilidades para generar emociones de todo tipo, esta autora sostiene que cuanto más hagamos vivir a los alumnos, más llenemos sus cerebros de información bien variada y sensorialmente rica, más conversemos con ellos, damos más posibilidades a sus cerebros y a los nuestros a ser creativos“p.35

Igualmente, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (2013) considera que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación brindan a las personas una mejor oportunidad de competir en la economía global, promoviendo el desarrollo de una fuerza de trabajo calificada y facilitando la movilidad social. Todo esto se traduce en un mejor nivel general de logro educativo y resultados de aprendizaje.

Las TIC constituyen un medio importante en el proyecto en mención : facilitan realizar consultas en internet acerca de la problemática, uso y disposición de los residuos electrónicos e-waste, investigación para el diseño, construcción e implementación de productos elaborados con estos residuos, facilitan la divulgación y sensibilización de las comunidades a través los blogs, redes sociales y la socialización de los resultados obtenidos por parte de los estudiantes y profesores responsables de la experiencia.

En este mismo sentido, como afirma Arrarte los materiales de estudio proporcionados por los soportes informáticos están a disposición del alumno para ser utilizados“ de forma autónoma, como fuente de información e instrumento de práctica, cuando, donde y como quiera” (Arrarte, 2011, p. 20). Lo anterior significa, que la información que se obtiene desde la web, puede ser reorientada para desarrollar aprendizajes y conocimientos; es por ello, que los espacios de reflexión en el aula han de estar enfocados a revisar la pertinencia de lo que se lee en la web y desarrollar la habilidad en los estudiantes para que prioricen de manera autónoma los conocimiento que le pueden contribuir en su aprendizaje.

Materiales y Métodos

- Materiales de toda clase de basura electrónica (computadores viejos, ventiladores, celulares, impresoras baterías, cds, discos compactos, disquete, grabadoras entre otros)
- Digitales: (Cámaras digitales, celulares, Paquete office, Movimeker)
- Herramientas :(Cautín, Cable para soldar, Tester, Kit de pinzas)

Esta experiencia se basa en el método de la simulación, ya que el producto final es un artefacto elaborado con basura tecnológica.

Tipo de investigación

Cualitativa de acción participación en la medida que permite despertar en la comunidad educativa, padres, estudiantes, directivos, administrativos el entusiasmo e interés por colaborar en la solución del problema.

Población y muestra

La comunidad educativa de la institución de Los Garzones se encuentra inserta dentro de una zona caracterizada como rural. Tienen un nivel socioeconómico 1 debido a que la mayoría de los padres de familia no ganan un salario mínimo legal y desarrollan actividades agrícolas basando su economía en ello y en otras actividades informales de ventas ambulantes.

En la parte social y afectiva la mayoría de los estudiantes conviven con sus padres pero con problemas afectivos muy enmarcados y manifestados en la escuela. La población de padres de familia está compuesta mayoritariamente por personas que no poseen un empleo permanente, trabajan la economía informal y por lo regular padece el flagelo de la desocupación o la sub-ocupación. Son familias que se sitúan en las edades media entre los 20 y 50 años. Su grupo familiar está conformado en un 15 % por el padre y la madre, en un 40 % por madres cabeza de hogar y 45% por personas diferentes a los padres. El nivel de escolaridad de los padres es de 50 % poseen la primaria, 20% son analfabetas, 17 % poseen la secundaria, 10 % tienen el bachillerato y sólo el 3 % finalizaron estudios superiores. (PEI 2015). Sin embargo, en el 100% de los hogares existen por lo menos cuatro aparatos electrónicos (nevera, televisor, abanicos y celulares)

La muestra se definió por juicio atendiendo a los criterios de ser estudiante matriculado en la Institución educativa Los Garzones, estar cursando los grados noveno a undécimo, estuvo conformada por 360 estudiantes del nivel de Básica secundaria y media, con edades entre 11 a 18 años.

Técnicas e instrumentos de generación y recolección de información

Observación directa del entorno escolar, registro en los diarios de campo o cuadernos de notas de los estudiante y diseño digital de productos.

Procedimiento seguido

La metodología acción participación llevó en primer lugar al indagar y preocuparse por toda la problemática ambiental vivida en la institución, que comenzó con la acumulación de residuos tecnológicos. Una vez observado el problema se despertó gran interés en los estudiantes, y se generó con, directivas y padres de familia, un plan para el manejo y recolección de estos residuos, teniendo como punto de acopio las salas de tecnologías de la institución. Obtenido el material se emplea el diseño de productos útiles.

Participación del grupo en eventos destacados y reconocimientos

El grupo ha participado en eventos locales, regionales y nacionales mostrando la experiencia, la cual ha tenido gran acogida y reconocimiento como se observa en la distinciones obtenidas:

- Premio Departamental a la Innovación de Ecopetrol Onda (primer puesto), con el proyecto Reutilización de papel, plástico y tecnológicos desde el programa ondas y la participación en la feria regional de Valledupar.
- En el año 2013 participamos en Educa Digital de Computadores para Educar a nivel Regional en la ciudad de Cartagena obteniendo el primer puesto.
- Participación feria regional en la ciudad de Valledupar, Cesar.
- Representación a la región Caribe en educa Digital Nacional Bogotá.

Conclusiones

Los datos de los resultados obtenidos del Proyecto de investigación de Aula Tecnodinámicos indican que:

La experiencia ha sido satisfactoria, ya que se ha logrado superar las expectativas planteadas al inicio de la misma. Se pudo evidenciar que el trabajo colaborativo es una estrategia de desarrollo de conocimientos que permite mejorar los procesos al interior de las diferentes áreas del conocimiento, especialmente cuando se comparten en contextos similares.

El ejercicio de revisión de diversas fuentes de información es inicio permanente para la adquisición de nuevos conocimientos. El estudiante participa más activamente en la

construcción del conocimiento, a partir de la interacción con sus compañeros y la diversidad de recursos disponibles

Se construyeron de manera colectiva conocimientos sobre la cultura ambiental, mediante el aprovechamiento de residuos digitales por parte de docentes, padres y estudiantes participantes.

La transversalidad e integralidad de las áreas del conocimiento se hizo realidad e involucró a docentes de diversas disciplinas con excelentes resultados.

Los porcentajes obtenidos en desarrollo de competencias de manejo de tecnologías de la información y la comunicación TICs, de comunicación y de producción textual constituyen evidencias de apropiación y generación de nuevos conocimientos.

La disminución de la basura electrónica en la Institución es una verdadera contribución de los procesos pedagógicos y los resultados de la investigación de aula a la solución de los problemas del entorno

Referencias

- Blogs elaborados por los estudiantes. Periodicolosgarzones.blogspot.com.co
<http://blogsparatrabajos.blogspot.com.co> <http://poleasinformatica.blogspot.com/>
 Poleasinformatica.blogspot.com.co
- Delizoicov, Demetrio. La educación en Ciencias y la perspectiva de Paulo Freire. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis, v. 1, n. 2, p. 37-62, jul. 2008. ISSN 1982-5153. Disponible en:
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37486>>. Acceso em: 28 jul. 2016. doi:<http://dx.doi.org/10.5007/37486>.
- Ghiso, A.(s/f). *Investigación acción participativa: imaginación y coraje*. Medellín: Fundación Universitaria Luís Amigó. Consultado el 24 de junio en:
http://www.crefal.edu.mx/decisio/images/pdf/decisio_38/decisio38_saber3.pdf
- La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (2013) *.Enfoque Estratégico Sobre Tics en Educación en América Latina y el Caribe*. Publicado por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago
- López. M & Mora. L. (2014) Cerrando brechas: Análisis de la política TIC en Colombia en el sector educativo para el período 2010-2014. Bogotá: Universidad Pedagógica
- Mejía, L. (2016). Transversalizar el Lenguaje. Consultado el 10 de junio 2016 en:
aries05.jimdo.com/Transversalización/
- Ortiz, M. y Borjas, B. *La Investigación Acción Participativa: aporte de Fals Borda a la educación popular*. Espacio Abierto, vol. 17, núm. 4, octubre-diciembre, 2008, pp. 615-627 Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela
- Taranenki, O. (2014). *Creatividad y TICs: un reto en el aula Actitudes y percepciones del profesorado en Islandia* pdf pág. 35.
- Viñas, M. (2012). “El sorprendente origen de la creatividad”. En *Recursos TIC para profesores*. Versión electrónica extraída el 13 de marzo de 2014 recuperado de
<http://www.totemguard.com/aulatotem/2012/04/el-sorprendente-origen-de-la-creatividad/>