

UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO

Maestría en Educación
Mención Educación y Creatividad

Título de la investigación

Estrategias de experimentación en la ciencias naturales y aprendizaje significativo en los estudiantes de la básica superior de la Unidad Educativa Francisco Pacheco de la Ciudad de Portoviejo.

Modalidad

Artículos profesionales de alto nivel

Título del Artículo Científico

La experimentación en las ciencias naturales para el desarrollo de aprendizajes significativos.

Autora

Lic. Sandra Geoconda Quiroz Tuarez

Tutora

Dra. Lubis Carmita Zambrano Montes, PHD

Investigación presentada como requisito para la obtención del título de
Magister en Educación, mención Educación y Creatividad

Portoviejo, agosto 2021

La experimentación en las ciencias naturales para el desarrollo de aprendizajes significativos.

Experimentation in natural sciences for the development of meaningful learning.

Autoras

Sandra Quiroz Tuarez <https://orcid.org/0000-0002-1915-8612>

Universidad San Gregorio de Portoviejo – Manabí – Ecuador. e.sgquiroz@sangregorio.edu.ec

Lubis Carmita Zambrano Montes 0000-0002-1436-9031

Universidad San Gregorio de Portoviejo. lczambrano@sangragorio.edu.ec

I. Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo identificar las estrategias de experimentación en ciencias naturales y su influencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes, su enfoque es cualitativo y cuantitativo puesto que es secuencial y probatorio, se aplicó el método analítico, sintético, inductivo deductivo, la técnica utilizada fue la encuesta aplicada tanto a docentes como a estudiantes. Los resultados indican que la experimentación es favorable para el logro de aprendizajes significativos, además no siempre los docentes aplican el método científico como estrategia de enseñanza en el área de ciencias naturales, también se detecta que los estudiantes obtienen mayor interés y mayor creatividad con las estrategias de experimentación. Se concluye que las estrategias de experimentación en el área de ciencias naturales se caracterizan como un método enriquecedor que contribuye de manera eficiente en el aprendizaje significativo, sin embargo, se evidencia limitaciones en el profesorado respecto a la aplicación del método científico como estrategia de enseñanza en el área de ciencias naturales.

Palabras Claves: Aprendizaje significativo; Experimentación en las ciencias Naturales; Métodos de enseñanza; Técnicas creativas.

Abstract

The present research aimed to identify the experimentation strategies in natural sciences and their influence on the meaningful learning of students, its approach is qualitative and quantitative since it is sequential and probative, the analytical, synthetic, inductive deductive method was applied, the The technique used was the survey applied to both teachers and students. The results indicate that experimentation is favorable for the achievement of significant learning, in addition, teachers do not always apply the scientific method as a teaching strategy in the area of natural sciences, it is also detected that students obtain greater interest and greater creativity with the strategies of experimentation. It is concluded that the experimentation strategies in the area of natural sciences are characterized as an enriching method that contributes efficiently to meaningful learning, however, there are limitations in the teachers regarding the application of the scientific method as a teaching strategy in the area of natural sciences.

Key Word: Meaningful learning; Experimentation in the Natural Sciences; Teaching methods; Creative techniques.

I. Introducción

Las estrategias de experimentación que se pueden aplicar en el proceso de enseñanza aprendizaje para las ciencias naturales en educación básica son variadas, los docentes deben buscarlas con frecuencia y adaptarlas al nivel que enseñan para impulsar un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Según (Canizales, Salazar, & López, 2004, pág. 9), los docentes deben de tomar en cuenta la incorporación de experimentos para lograr llamar la atención de los estudiantes y que estos exploren en el campo científico para nuevos aprendizajes.

Para que los estudiantes aprendan de manera significativa es necesario desarrollar actividades creativas que potencien sus habilidades para pensar y resolver situaciones conflictivas mediante experiencias que le acerquen a la realidad, de manera que sea posible plantearse la vida con expectativas, alcanzar metas y solucionar los problemas. Estas son algunas de las razones de esta investigación, pero también la importancia de la creatividad, porque se constituye en una actitud frente a la vida y surge a partir de la necesidad de un cambio, de remediar dificultades. Es por esto que la dimensión creativa adquiere cada vez más relevancia en el mundo actual, y la escuela creativa ha de formar personas en todas sus dimensiones.

La gran problemática en la enseñanza de las Ciencias Naturales según (Medina, 2018) se centra en los siguientes factores: limitadas estrategias y sustentos pedagógicos apropiados para empequeñecer la sobreutilización de las clases espléndidas. La falta de inversión monetaria que admita obtener la materia prima y acomodar las infraestructuras necesarias para fortificar las clases.

la escuela básica sigue marcada por prácticas pedagógicas con limitado protagonismo estudiantil, alejada de experiencias de aprendizaje que permitan un acercamiento a la ciencia y desarrollo de habilidades para la vida. La experimentación como método de enseñanza es poco utilizado para generar espacios para la observación, manipulación, comprobación, abstracción, que contribuya a logro aprendizajes significativos y funcionales.

En este sentido, (Mireles, 2020, pág. 54), considera que se podría pensar en primera instancia que la actividad experimental está únicamente relacionada con la manipulación de diferentes materiales que tienen la finalidad de una reproducción de fenómenos naturales, sin embargo, se debe de considerar el hecho que “la manipulación tiene como objetivo explícito la obtención de datos sobre el comportamiento de un objeto/organismo, o de un fenómeno”.

El objetivo de esta investigación es identificar las estrategias de experimentación en las ciencias naturales y su efecto en el aprendizaje significativo, procurando establecer alternativas que promuevan alcanzar estos aprendizajes, utilizando métodos de investigación y experimentación.

La experimentación como alternativa didáctica en las ciencias naturales, es de gran relevancia para los docentes, ya que a través de ella se propicia y se facilita el aprendizaje de los contenidos de esta área, por lo cual es importante incorporar los experimentos científicos como estrategia de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, (Mireles, 2020, pág. 54), expresa que los primeros experimentos que los estudiantes pueden observar serían los fenómenos naturales que se presentan en el medio ambiente donde viven e ir tomando nota de cuáles son los comportamientos o cambios físicos que generan estos fenómenos en el entorno.

Mientras que (Villacrez, 2017, pág. 80), menciona que para poder triunfar en esta nueva era digital se debe de incluir más los recursos digitales, en los métodos de enseñanza aprendizaje y aplicar las correspondientes técnicas de experimentación en el área de ciencias naturales.

Estrategias de experimentación en las ciencias naturales

Según, (Canizales, Salazar, & López, 2004, pág. 7) La experimentación, es una estrategia que el maestro debe poner en práctica para la enseñanza de las ciencias naturales puesto que lleva al alumno a la búsqueda de explicación. Por ello es necesario partir de la observación, así como, aprovechar su interés por conocer, indagar y resolver problemas y preguntas que ellos mismos se plantean, lo que implica que el plan de trabajo inicial debe modificarse sobre la marcha para

aprovechar el interés que generan las actividades.

Al trabajar en el área de ciencias naturales se debe incluir estrategias de experimentación puesto que implican una manera natural de aprender; se comparte con (Mora, 2015, pág. 10) “El profesor al optar por la estrategia de experimentación, además de ser disfrutada, prevendrá de posibles clases tradicionales y buscará la activa participación del alumno, mejorando sus destrezas”.

Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica

Cuando nos referimos a las ciencias naturales el proceso de enseñanza es diferente a las otras asignaturas; las ciencias necesitan enseñarse de una manera práctica libre y siempre con una visión de ir relacionándola con el mundo que nos rodea. (Martinez, 2021, pág. 10), la formación científica es importante, como actitud y como aptitud. Es al mismo tiempo, un valor para la convivencia y una destreza para mirar y analizar el mundo que nos rodea, más allá de sus apariencias.

En el caso de los niños que cursan la educación básica en Ecuador, el propio Ministerio de Educación, plantea la enseñanza en el área de las ciencias naturales, afirmada en fundamentos epistemológicos que revalorizan “...una actitud investigadora basada en el análisis y la práctica de técnicas y procedimientos que han permitido avanzar en este campo científico” (Martinez, 2021, pág. 10).

Es importante reconocer que los estudiantes que se educan encaminados a la investigación y experimentación como herramienta didáctica adquieren habilidades en su aprendizaje que les permite participar con criterios y propuestas a partir de las observaciones y resultados de las prácticas que son parte del proceso de enseñanza.

Métodos de Enseñanza de las Ciencias Naturales

En el área de ciencias naturales existen diversos métodos al momento de enseñar; ayudan a desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje y permiten una relación directa entre el docente y el estudiante, haciendo de la educación una interacción y no una rutina; la fórmula más usual de plantear el aprendizaje es por descubrimiento y no tratar de memorizar para repetirlo en el examen.

La enseñanza de Ciencias Naturales es una prioridad en la formación de los estudiantes porque promueve el desarrollo del pensamiento crítico y creativo donde los alumnos van armando un panorama del tipo de fenómenos, problemas y situaciones que son objeto de estudio de esta área. En este nivel, el conocimiento logrado se especializa, este avance en la complejidad de los conocimientos se manifiesta en un análisis más sistemático y meticulado de los objetos de estudio, así como de la metodología a utilizar. (Cruz & Castro, 2021, pág. 7).

Aplicando el método de experimentación científica en ciencias naturales se ayuda de manera significativa el desenvolvimiento de los estudiantes, combinando la actividad intelectual con la motora, donde se realizarán actividades que involucren y le estimulen a plantearse interrogantes y resolver cualquier duda en el aula de clases convirtiéndose en un ser autónomo.

En las ciencias naturales es necesario establecer la relación de la teoría con la práctica para lograr desarrollar las capacidades y habilidades como analizar, indagar, explicar, demostrar, trabajar en equipo para llegar a lograr aprendizajes significativos y efectivos; en ese ámbito el docente debe orientar a sus estudiantes a partir de los conocimientos previos en determinadas áreas del conocimiento y desde una perspectiva de la cotidianidad, que les ayude a su vez, a comprender otros contextos. (Gonzales, 2021 , pág. 12).

Método Científico en las Ciencias Naturales

El método científico consiste en la observación sistemática, la medición, la experimentación, la formulación, el análisis y la modificación de las hipótesis, está sustentado por dos pilares fundamentales: la reproductibilidad, es decir, la capacidad de repetir un determinado experimento con el objetivo de comprobar las hipótesis y el segundo es la refutabilidad, es decir, que toda proposición científica tiene que ser susceptible de ser falsada o refutada (Cruz & Castro, 2021,

pág. 8)

Los métodos que se pueden encontrar en el proceso de enseñanza-aprendizaje para las Ciencias Naturales, especialmente en la educación básica, son diversos. Los docentes buscan, siempre, adecuarlos al nivel en el que enseñan y a las características de sus alumnos, para impulsar un aprendizaje significativo.

La investigación en ciencias naturales como método, es conveniente e importante en el espacio de formación para que los estudiantes desarrollen una mayor apertura hacia el rol que juegan las ciencias en la vida académica y, también en la cotidianidad.

Método Experimental

Los métodos experimentales son las principales herramientas que tiene la enseñanza de las ciencias naturales para que los estudiantes se familiaricen directamente con los fenómenos y procesos relacionados con las sustancias, sus propiedades y aplicaciones, tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo y hagan un estudio reflexivo de los mismos. Este método es muy importante en la formación de las nuevas generaciones ya que son un medio de advertencia en los errores de los estudiantes o corrección de sus conocimientos, se lo usa para comprobar una hipótesis o dar solución a un problema; es con el experimento que los estudiantes se motivan a conseguir nuevos conocimientos y se apropian de los hechos más significativos.

Las actividades experimentales en CCNN, se consideran oportunas para desarrollar en los estudiantes conocimientos acerca de la Ciencia; son un espacio donde se aprende haciendo, es decir, los estudiantes pueden comprobar las teorías de los contenidos a través de actividades prácticas para lograr que validen las teorías expuestas y que nuevas hipótesis surjan a través de estas actividades. (Cruz & Castro, 2021, pág. 6)

Las actividades experimentales en las Ciencias Naturales, reconocen al experimento científico como la realización de la función desarrolladora de la enseñanza, con una variedad de aportes tanto teóricos como prácticos que incluyen estrategias didácticas, metodologías para la formación de habilidades, modelo didáctico para la integración de diferentes elementos en la realización del

experimento docente, tanto las actividades experimentales como las práctico experimentales están orientadas hacia la comprensión de la naturaleza de los conocimientos científicos, las características de la actividad investigadora, la utilización de los procedimientos de los métodos de observación y experimentación a través del enfrentamiento a tareas y soluciones de problemas del entorno cotidiano, que permitan la adquisición de formas de razonamiento sistemáticos y generalizados y que contribuyan a desarrollar capacidades intelectuales en el proceso de aprendizaje (Perez, pág. 6).

Método Heurístico

Heurística es la ciencia que estudia procesos de decisión, son estrategias, métodos y criterios usados para hacer más sencilla la solución de problemas difíciles. Un método heurístico son números de pasos que deben realizarse para identificar en el menor tiempo posible una solución para un determinado problema. Son utilizados a diario por científicos, investigadores y profesionales para dar solución a problemas complejos.

Especializado en la búsqueda de solución al problema docente mediante un diálogo en el cual se escuchan los planteamientos, se lo define como el ideal para identificar y definir claramente el problema y precisar cómo su resolución representa una oportunidad para mejorar la calidad de respuesta del individuo o grupo.

(Calcina, 2021, pág. 22), define al método heurístico, como la actividad del estudiante en el proceso de aprendizaje; actividad mental, pero que en determinados niveles puede ser simplemente manipulativa. Es un método de enseñanza activo, en el cual el docente a través del diálogo y mediante interrogaciones motiva, incita, guía al estudiante a comprender, a encontrar razones antes de fijar los conocimientos.

Como disciplina científica es aplicable a cualquier ciencia, estrategia que da la solución a problemas, los procedimientos heurísticos son diseños de trabajo y de pensamiento que ayudan en la realización de actividades exigentes. Con el método heurístico el estudiante es quien descubre la verdad por su propia iniciativa ante los métodos didácticos creados por el docente y aplicados en la clase.

Enseñanza y aprendizaje significativo

Los efectos en el aprendizaje significativo van de la mano con la metodología que el docente aplique en un aula de clases, en un laboratorio o en cualquier espacio físico donde se quiera enseñar.

El aprendizaje significativo es un procedimiento a través del cual se relacionan los nuevos saberes con la estructura cognitiva que se aprenden de carácter sustantiva y no arbitraria (Mendoza , 2021, pág. 2), es aquí donde el estudiante se involucra con las estrategias aplicadas por el docente para renovar o absorber el nuevo conocimiento.

Para que exista un efecto en el aprendizaje significativo se debe tener claro las habilidades que los estudiantes logran con las estrategias de experimentación científica.

Al introducir nuevas estrategias en el área de ciencias naturales se va a lograr que al estudiante se le incorpore nuevas maneras o habilidades para aprender ya sea por descubrimiento por indagación o investigación. Los docentes no deben considerar al aprendizaje significativo como una opción, sino como un fin y que debe aplicarse de forma natural dentro y fuera de las aulas.

Metodología

La investigación tiene un enfoque cualicuantitativo, es de tipo exploratoria, descriptiva, bibliográfica, aplicada para obtener, seleccionar y sintetizar la información que permitió la comprobación de los objetivos planteados. Se profundizó en el objeto de estudio mediante los métodos de análisis, síntesis, inducción y deducción. La investigación se realizó en la Unidad

Educativa “Francisco Pacheco” en el cantón Portoviejo provincia de Manabí, considerando la población de 238 estudiantes y 4 docentes que imparten clases de ciencias naturales, la muestra de estudiantes es de 148 calculada mediante fórmula, considerando el 0.05 % de error admisible. Los instrumentos fueron sometidos a criterio del juicio de expertos. Para la recolección de la información se utilizó la técnica de la encuesta que fue aplicada a docentes y estudiantes, elaborada en Google Forms y enviada por WhatsApp.

Los resultados fueron procesados utilizando métodos estadísticos e interpretados a la luz de las ciencias de la educación creativa.

II. Resultados y discusión

Resultados de la encuesta a estudiantes y docentes

Tabla # 1

1. *¿Considera usted que las estrategias de experimentación utilizadas en el área de ciencias naturales contribuyen al aprendizaje significativo de los estudiantes?*

Nº	INDICADORES	DOCENTES		ESTUDIANTES	
		F	%	F	%
1	Muy de Acuerdo	3	75	74	52
2	De Acuerdo	1	25	46	32
3	Algo de Acuerdo	0	0	18	12
4	En Desacuerdo	0	0	3	2
5	Totalmente de Acuerdo	0	0	3	2
TOTAL		4	100	144	100

Fuente: Encuesta a docentes y estudiantes

Elaboración: Propia.

Con respecto a la pregunta de la tabla #1 ¿Considera usted que las estrategias de experimentación utilizadas en el área de ciencias naturales contribuyen al aprendizaje

significativo de los estudiantes? Los investigados respondieron: muy de acuerdo el 75% de docentes y el 52% de estudiantes; de acuerdo 25% de docentes y 32% de estudiantes; algo de acuerdo 12% de estudiantes. Los datos indican que la experimentación es favorable para el logro de aprendizajes significativos en los educandos. (Cruz G. , 2021, pág. 21)“dice que la metodología de la enseñanza son métodos, recursos y técnicas para enseñar que el docente utiliza para desarrollar los contenidos y alcanzar el logro de un aprendizaje significativo, en donde el estudiante debe ser autónomo en la adquisición de su propio aprendizaje y el docente solo un facilitador en el desarrollo de las competencias, habilidades, actitudes y destrezas, tomando en cuenta la forma de aprender y las necesidades de cada estudiante. En las Ciencias Naturales las estrategias didácticas de experimentación van a permitir profundizar la fenomenología para afianzar experiencias dadas desde la teoría.

Tabla # 2

1. ¿Aplica usted el método científico como estrategia de enseñanza en el área de Ciencias Naturales?

N.º	INDICADORES	DOCENTES		ESTUDIANTES	
		F	%	F	%
1	Siempre	2	50	70	48,61
2	A veces	2	50	62	43,06
3	Nunca	0	0	12	8,33
Total		4	100	144	100

Fuente: Encuesta a docentes y estudiantes

Elaboración: Propia.

Referente a la pregunta ¿Aplica usted el método científico como estrategia de enseñanza en el área de ciencias naturales? Los investigadores respondieron siempre el 50% de docentes y el 48,61% de estudiantes; a veces el 50% de docentes y el 43.06 de estudiantes y nunca el 8,33 de estudiantes. Los datos indican que no siempre los docentes aplican los métodos científicos como estrategias de enseñanza en el área de ciencias naturales.

Al hablar del método científico es referirse a la ciencia (básica y aplicada) como un conjunto de pensamientos universales y necesarios, y que en función de esto surgen algunas cualidades importantes, como la de que está constituida por leyes universales que conforman un conocimiento sistemático de la realidad. (Ruiz L., 2007, pág. 3) El quehacer científico está ligado a la práctica educativa, con acciones que involucren al estudiante en la observación rigurosa de la realidad para tomar conciencia de los problemas y abordarlos de manera objetiva desde la ciencia como un medio de aprendizaje y transformación personal y social.

Tabla # 3

1. *¿Según su criterio con las estrategias de experimentación en ciencias naturales los estudiantes obtienen?*

N.º	INDICADORES	DOCENTES		ESTUDIANTES	
		F	%	F	%
1	Mayor creatividad	1	25	65	45,13
2	Mayor interés	3	75	78	54,17
3	Poco conocimiento	0	0	1	0,7
4	Menos desenvolvimiento	0	0	0	0
Total		4	100	144	100

Fuente: Encuesta a docentes y estudiantes
Elaboración: Propia.

Referente a la pregunta ¿según su criterio con las estrategias de experimentación en ciencias naturales los estudiantes obtienen? Los investigadores respondieron, mayor creatividad el 25% de docentes y 65% de estudiantes; mayor interés el 75% de docentes y el 78% de estudiantes. Los datos evidencian que los estudiantes obtienen mayor interés y mayor creatividad con las estrategias de experimentación en ciencias naturales. (Rivera, 2016, pág. 17) En la enseñanza de

las ciencias naturales es necesaria la experimentación en el aula como una estrategia para acceder al conocimiento, permitiendo que los estudiantes puedan entender la naturaleza de su entorno, asimilar mejor los conceptos y desarrollar cambios positivos en su aprendizaje.

I. Conclusiones

Las estrategias de experimentación en el área de ciencias naturales se caracterizan como un método enriquecedor que contribuye de manera eficiente en el aprendizaje significativo, permitiendo que los estudiantes se sientan motivados, entusiasmados y se desenvuelvan con mucha creatividad y participación activa mejorando sus habilidades y destrezas.

Los resultados de la investigación evidencian que la experimentación como método de enseñanza es favorable para el logro de aprendizajes significativos en los educandos, puesto que permite al estudiante mayor interés y creatividad en su proceso formativo de aprehensión de conocimientos y desarrollo de destrezas.

Ser evidencia limitaciones en el profesorado respecto a la aplicación del método científico como estrategia de enseñanza en el área de ciencias naturales, situación que no responde a las nuevas tendencias educativas que exigen el protagonismo estudiantil para participar de manera creativa y experiencial en su aprendizaje.

Bibliografía

- Calcina, S. (2021). *MÉTODO HEURÍSTICO EN EL APRENDIZAJE*. Universidad Nacional del Altiplano Puno, Puno. Obtenido de http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/15830/Calcina_Cuevas_Serapio_Cecilio.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Canizales, A., Salazar, C., & López, A. (2004). *Experimentación en la enseñanza de la Ciencias*

Naturales. Nazatlan, Sinaloa: La experimentación como alternativa didáctica en las ciencias naturales,. Obtenido de <http://200.23.113.51/pdf/23445.pdf>

Cruz, C., & Castro, G. (2021). *Las actividades experimentales para mejorar el proceso de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales*. Guayaquil, Ecuador: Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Obtenido de <http://201.159.223.180/bitstream/3317/15969/1/T-UCSG-PRE-FIL-EP-163.pdf>

Cruz, G. (2021). *Las estrategias metodológicas en el aprendizaje de Ciencias Naturales*. Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga. Obtenido de <http://181.112.224.103/bitstream/27000/7319/1/MUTC-000774.pdf>

Gonzales, L. (2021). EL MÉTODO POR DESCUBRIMIENTO, APLICADO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA. *Licenciada en Ciencias de la Educación*. Universidad Técnica de Machala, Machala. Obtenido de http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/16805/1/E-12082_GONZALEZ%20VARGAS%20LILIANA%20ELIZABETH.pdf

Martinez, A. (2021). *La Investigación Como Eje Transversal Para Potenciar el Proceso Enseñanza Aprendizaje en Ciencias Naturales*. Machala: Universidad Técnica de Machala. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/16812>

Medina, M. J. (2018). La experimentación como metodología para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. *Licenciada en Educación Básica General*. UNIVERSIDAD DE CUENCA, Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/30355/1/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n.pdf>

Mendoza , M. (2021). *Influencia de las habilidades investigativas en el aprendizaje*. Trujillo Peru: Universidad César Vallejo. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56435/Mendoza_GME-SD.pdf?sequence=1

Mireles, A. I. (2020). *La enseñanza de las ciencias naturales mediante la experimentación como estrategia didáctica en un grupo de quinto grado de primaria*. SAN LUIS POTOSÍ.: BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ. Obtenido de <https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/bitstream/20.500.12584/553/1/HERNANDEZ%20MIRELES%20ALDO%20ISRAEL.pdf>

Mora, A. (2015). *LA ESTRATEGIA DE EXPERIMENTACIÓN EN CIENCIAS NATURALES PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO*. Montemorelos, Nuevo León, México: Universidad de Montemorelos. Obtenido de

<http://dspace.biblioteca.um.edu.mx/xmlui/handle/20.500.11972/858>

- Perez, I. (s.f.). La habilidad profesional pedagógica dirigir la actividad práctico-experimental. *“Retos y perspectivas de las Ciencias de la Educación”*, 9. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Raidy-Rojas-Angel-Bello-2/publication/352782176_Primer_Taller_cientifico_del_CEE_y_Conferencia_Internacional_de_la_Red_RILPE_Retos_y_perspectivas_de_las_Ciencias_de_la_Educacion_La_Habilidad_profesional_pedagogica_diri
- Rivera, A. (2016). *La experimentación como estrategia para la enseñanza aprendizaje del concepto de materia y sus estados*. Manizales, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/59111/24687889.2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ruiz L., R. (2007). El Metodo Cientifico y sus Etapas. Mexico. Obtenido de <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0256.pdf>
- Villacrez, O. (2017). Habilidades de pensamiento creativo en maestros en formación. *Pensamiento y Acción*, 78. Obtenido de https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento_accion/article/view/7400

ANEXOS



CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DE LA TUTORA

En mi calidad de tutora de la maestrante **Quiroz Tuárez Sandra Geoconda** que cursa estudios en el programa de Maestría en Educación Mención Educación y Creatividad, impartido en la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

CERTIFICO:

Que he analizado el informe del trabajo científico en la modalidad **Artículo científico** con el título: "Estrategias de experimentación de las ciencias naturales en la capacidad creativa de los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa Francisco Pacheco de la ciudad de Portoviejo," presentado por la maestrante **Quiroz Tuárez Sandra Geoconda** con cédula de ciudadanía No CI: 1309851044 como requisito previo para optar por el Grado Académico de Magister en Educación Mención Educación y Creatividad, considero que dicho trabajo investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes necesarios de carácter académico y científico, por lo que lo apruebo.

Dra. Lubis Zambrano Montes, PhD
TUTORA

Portoviejo, 14 de agosto de 2021

Zoom Reunión 40 minutos Usted está viendo la pantalla de SANDRA GEOCONDA QUIROZ TUAREZ Ver Opciones

HP Sandra Geoconda Quiroz Tuarez. La experimentación en las ciencias naturales para el desarrollo de aprendizajes significativos.

https://editorialibkn.com/index.php/yachasun/authorDashboard/submission/129

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA ARBITRADA... Tareas Español (Español) Ver el sitio sandraquiroz

OJS
OPEN JOURNAL SYSTEMS

Biblioteca de envío Ver metadatos

La experimentación en las ciencias naturales para el desarrollo de aprendizajes significativos.
Sandra Geoconda Quiroz Tuarez

Envío Revisión Editorial Producción


Archivos de envío Q Buscar

559-1	sandraquiroz, Artículo - La experimentación en las ciencias naturales para el desarrollo de aprendizajes significativos.- Revista YACHA.docx	agosto 14, 2021	Article Text
-------	--	-----------------	--------------

[Descargar todos los archivos](#)

Discusiones prerrevisión Añadir discusión

Nombre	De	Última respuesta	Respuestas	Cerrado
Comentarios para el editor/a	sandraquiroz	2021-08-14	0	<input type="checkbox"/>



SANDRA GEOCONDA QUIROZ TUAREZ

Desactivar audio Iniciar vídeo

Participantes Chat Compartir pantalla Grabar Reacciones Salir

Escribe aquí para buscar

25°C Nublado 11:00 14/8/2021