https://doi.org/10.69639/arandu.v13i4.2699

La experimentación: una estrategia que integra la teoría con la práctica en la formación del alumnado de Educación Básica Media en la asignatura de Ciencias Naturales

Experimentation: A strategy integrating theory and practice in the education of middle-level basic education students in the Natural Sciences subject

Delia Margot Padilla Molina
mai-kar@hotmail.com
https://orcid.org/0009-0002-9772-5755
Unidad Educativa Narciso Cerda Maldonado
La Maná – Ecuador

Mery Janet Galeas Armijo
lissmegar@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-7654-5187
Unidad Educativa Fiscomisional José María Vélaz S.J. IRFEYAL Extensión N°95-A La Maná
La Maná – Ecuador

Rosa del Carmen Morocho Andrade
rouscarol77@gmail.com
https://orcid.org/0009-0005-4264-4079
Escuela de Educación Básica Padre Enrique Terán Echeverría
La Maná – Ecuador

Artículo recibido: 10 septiembre 2026- Aceptado para publicación:16 octubre 2026
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

La estructuración del presente artículo aborda el contexto de la experimentación en relación con la integración de la teoría con la práctica. Se plantea del siguiente objetivo: Analizar la relación de la experimentación en la integración de la teoría con la práctica en la formación del alumnado de Educación Básica Media en la asignatura de Ciencias Naturales. A nivel empírico se aplicó una encuesta al estrato seleccionado y en lo teórico argumentativo se basa en una extensa bibliografía. El propósito es orientar a los docentes en la importancia de la experimentación en la integración de la teoría con la práctica en la asignatura de Ciencias Naturales. Se fundamenta en el enfoque mixto, un diseño no experimental, el tipo de investigación es bibliográfico, descriptivo y de campo. Se aplicó la encuesta a 32 profesionales de la asignatura de Ciencias Naturales de Educación Básica Media. Los resultados denotan que los educadores tienen un conocimiento general de la experimentación, pero de parte del MINEDEC, Distrito y la Comisión Técnico Pedagógica no han recibido capacitación ni asesoramiento en la aplicación de las etapas experimentación, lo que limita que los estudiantes desarrollen las capacidades de observación,

planteamiento de hipótesis, establecimiento de un diseño experimental, lo que reduce la posibilidad que los educando integren los conocimientos teóricos con la práctica.

Palabras clave: Experimentación, estrategia, teoría, práctica, Ciencias Naturales

ABSTRACT

This article addresses the context of experimentation regarding the integration of theory and practice. The study is guided by the following objective: To analyze the role of experimentation in integrating theory and practice within the Natural Sciences curriculum for middle-level basic education students. Empirically, a survey was administered to a selected group, while the theoretical argument draws upon extensive literature. The aim is to guide teachers regarding the importance of experimentation in integrating theory and practice in Natural Sciences. The study employs a mixed-methods approach and a non-experimental design, combining bibliographic, descriptive, and field research methods. A survey was conducted among 32 Natural Sciences teachers at the middle-level basic education stage. The results indicate that while educators possess a general understanding of experimentation, they have received neither training nor guidance from the Ministry of Education (MINEDEC), the District, or the Technical-Pedagogical Commission on how to implement the stages of experimentation. This lack of support hinders students from developing skills such as observation, hypothesis formulation, and experimental design, thereby limiting their ability to integrate theoretical knowledge with practical application.

Keywords: Experimentation, strategy, theory, practice, Natural Sciences

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Atribution 4.0 International.

INTRODUCCIÓN

Partiendo de las particularidades y la complejidad de los contenidos referenciales de la asignatura de Ciencias Naturales propuestos por el Ministerio de Educación, Deporte y Cultura (MINEDEC) para ser analizados o socializados con los estudiantes de Educación Básica Media, durante el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, requiere que el docente para superar el enfoque de la educación tradicional centrada solo en la teoría, utilice la experimentación como estrategia de integración de la teoría con la práctica en nivel del aula, laboratorio o experimentación casera de forma individual o grupal.

Los educadores al establecer múltiples tareas donde los estudiantes tengan la oportunidad de integrar la teoría con la práctica, este proceso de contrastación promueve en los educandos el asombro y la curiosidad durante el desarrollo de la experimentación, que es el motor motivacional que lleva al discente a mantener el interés y la necesidad de profundizar en el conocimiento, lo que le facilita establecer las relaciones existentes de causa y efecto en los hallazgos encontrados, lo que promueve aprendizajes significativos en los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales.

En el ámbito colombiano el artículo realizado por García y Moreno (2019) sobre la experimentación en Ciencias Naturales, concluye "que contribuye en la problematización de fenómenos concretos de la realidad, consolida el conocimiento científico escolar y, por tanto, el aprendizaje significativo" (p. 156). Lo puntualizado consolida la importancia que tiene la experimentación en la vinculación de la teoría con la práctica, para comprender los hechos que se suscitan en la naturaleza y el entorno concreto de vivencia de los estudiantes, fortaleciendo la rigurosidad de comprensión de la terminología científica que forma parte de los contenidos referenciales de la asignatura de Ciencias Naturales.

En contexto ecuatoriano en el trabajo realizado por Quiroz y Zambrano (2021) sobre la experimentación en Ciencias Naturales, concluye que: "contribuye de manera eficiente en el aprendizaje significativo, permitiendo que los estudiantes se sientan motivados y entusiastas" (p. 12). Resalta que los docentes que orientan a los estudiantes en la realización de experimentos, mantienen un interés latente por seguir aprendiendo en la medida que la información teórica interiorizada de los diferentes documentos lo puede verificar o confirmar en la práctica, por lo tanto, la experimentación favorece el desarrollo de la memoria de largo plazo en el alumnado.

La experimentación es una estrategia altamente efectiva que permite a los estudiantes establecer un diseño experimental para corroborar o descartar el enunciado de la hipótesis, donde se conjuga la teoría con la práctica. La experimentación para Villacrez (2017) "en las Ciencias Naturales lleva a los implicados a vivir desde el interior del problema, con el fin de analizar la experiencia y someterse a una reflexión, para evaluar el proceso y emitir conclusiones y recomendaciones" (p. 76). La experimentación habitúa al estudiante a verificar en la práctica los

conocimientos asimilados durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, desde la reflexión y la identificación de los hallazgos al contrastar la teoría con la práctica.

La estrategia que selecciona el educador debe tener concordancia con la base conceptual de partida de los estudiantes, los recursos disponibles y la realidad concreta del educando. La estrategia según Mora et al., (Mora, Silva, Bustamante, & Figueroa, 2022) debe responder a "las necesidades o gustos de los estudiantes para que puedan comprender mejor en el proceso de enseñanza – aprendizaje" (p. 82). El docente al priorizar estrategias de enseñanza congruente con las particularidades de los estudiantes y la realidad inmediata, como es el caso de la experimentación que favorece la confirmación de los conocimientos teóricos con la práctica de confirmar o refutar la hipótesis en el desarrollo del experimento.

La forma en que los conocimientos teóricos diversos y de complejidad creciente de la asignatura de Ciencias Naturales, que son direccionados por el educador en el proceso de enseñanza aprendizaje, dependiendo de la estrategia seleccionada contribuye en la asimilación comprensiva o en la generación de vacíos de aprendizaje en los estudiantes: Los conocimientos conceptuales o teóricos según Gonzalo (2023) "constituyen en la actualidad un conjunto vasto de información al que se suman los estudios de información digital, programación algorítmica de conocimiento" (p. 5). Es necesario que el educador determine los conocimientos de partida de los estudiantes, para asegurar que los conocimientos de mayor complejidad a ser analizados en el aula se puedan engranar, lo que motiva al estudiante a verificarlos en la práctica y con ello alcanza aprendizajes significativos.

Es fundamenta que el docente motive a los estudiantes a realizar experimentos o procesos prácticos en la asignatura de Ciencias Naturales, en este encuentro la actividad práctica permite a los educandos identificar hallazgos y con ellos corroborar los conocimientos teóricos con la realidad de estudio. La práctica para Rojas (2024) son "actividades que generen diálogo, a los que se le otorgará intencionalidad al saber y en la misma medida, se logrará desplegar la transformación conceptual en el estudiante" (p. 131). Las actividades prácticas son la que permite al estudiante pasar de los conocimientos teóricos a los conocimientos procedimentales, esto constituye la base de encuentro entre la teoría y la práctica, donde la experimentación es la clave en la asignatura de Ciencias Naturales.

El desarrollo de la metodología de experimentación a nivel del aula o fuera de la misma requiere que el docente considere la secuencia experimental a ser aplicada y las acciones que debe realizar los estudiantes de forma individual o en pequeños grupos de aprendizaje, por lo que es fundamenta, tener presente las siguientes etapas.

Primera etapa. Planificación del experimento. Requiere que el docente planifique con anticipación en conjunto con los educandos las acciones que debe considerar antes, durante y después del experimento. Según Bellot et al., (2017) implica tener presente lo siguiente:

a)- La formulación del objetivo que se persigue. b)- Dominio del contenido con el que está relacionado el experimento demostrativo. c)- Organización del experimento demostrativo. d)- Comprobación del experimento demostrativo. e)- Determinación de los conocimientos antecedentes. f)- Determinación de los aspectos hacia donde se debe dirigir la observación y el análisis, y g)- Elaboración de las tareas (p. 7).

Para cumplir este proceso secuencial el docente debe consensuar un objetivo alcanzable, verificar los conocimientos de partida de los estudiantes, considerar las exigencias del desarrollo del experimento y los aspectos que se pretende comprobar y la aplicación del diseño del experimento de acuerdo con los procesos establecidos en el cronograma.

La segunda etapa. Realización del experimento. Los estudiantes deben considerar cada una de las secuencias planificadas con anticipación acorde con las actividades propuestas por el docente en la primera etapa. Para concretar esta etapa Bellot et al., (2017) establecen el siguiente esquema o matriz. La etapa de orientación, ejecución y control, incluye actividades concretas que debe realizar el docente para monitorear el proceso y las actividades que deben operativizar los educandos para comprobar en base a los hallazgos.

La tercera etapa. Control del experimento. De acuerdo con Bellot et al., (2017) "mediante esta actividad se comprueban los resultados de las clases sobre la base de las exigencias planteadas en el plan de enseñanza. El control determina la eficiencia del trabajo escolar" (p. 11), En esta etapa se verifica la solidez de los conocimientos de los estudiantes respecto a las exigencias del experimento; además, permite establecer la correspondencia entre los resultados y el enunciado del objetivo, procesos que en conjunto dan consistencia a la relación directa entre los conocimientos teóricos y la conocimientos procedimentales o prácticos.

Los diferentes aspectos conceptuales desarrollados en los acápites anteriores, dan rigurosidad científica al contexto de la problemática relacionada con la experimentación y la integra la teoría con la práctica en la formación del alumnado en la asignatura de Ciencias Naturales. La investigación se desarrolló en cuatro instituciones públicas de la cabecera cantonal de La Maná de la provincia de Cotopaxi de la república del Ecuador, para dar respuesta a las demandas de la investigación se consideró el siguiente objetivo: Analizar la relación de la experimentación en la integración de la teoría con la práctica en la formación del alumnado de Educación Básica Media en la asignatura de Ciencias Naturales, partiendo de la intencionalidad del objetivo, se desglosaron varias interrogantes de investigación a ser auscultadas entre los educadores de educación Básica Media de la asignatura de Ciencias Naturales:

- La experimentación contribuye que los conocimientos teóricos de la asignatura de Ciencias Naturales se evidencien en la práctica que realizan los estudiantes de Educación Básica Media.
- Las directrices del currículo de Educación General Básica vigente incluyen las etapas de la experimentación a ser desarrollado en el proceso de enseñanza aprendizaje.

- Las guías pedagógicas del MINEDEC propone actividades de experimentación que incluyan la formulación de hipótesis y el diseño experimental.
- El programa me Capacito del MINEDEC propone cursos de diseño experimental para los docentes de la asignatura de Ciencias naturales de Educación General Básica.
- El asesor distrital los ha capacitado en las etapas de experimentación: Planificación del experimento, realización del experimento y control del experimento.
- El texto de la asignatura de Ciencias Naturales de Educación Básica Media emitido por el MINEDEC propone las tres etapas de experimentación.
- La Comisión Técnico-Pedagógica institucional les ha sugerido la aplicación de las tres etapas de experimentación, acorde con las exigencias de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Partiendo de las pretensiones de la problemática a ser investigada se priorizó el enfoque de investigación mixto, que según Pereira (2011) el enfoque mixto "en el cual se combinan en una misma etapa o fase de investigación, tanto métodos cuantitativos, como cualitativos" (p. 19). Esta perspectiva posibilita que los investigadores analizan los datos cuantitativos recabados a un proceso de interpretación relacionado con la repercusión la experimentación en la integración de la teoría con la práctica de la asignatura de Ciencias Naturales

Desde la perspectiva de dar consistencia científica a los fundamentos teóricos se recurrió a la investigación bibliográfica, que, de acuerdo con Gómez et al., (2014) constituye "una macro búsqueda que permite la identificación de los documentos referentes al tema de investigación" (p. 163). La rigurosidad científica da firmeza a los diferentes conceptos respaldados por autores que abordan la experimentación y la integración de la teoría con la práctica por parte de educandos de Educación Básica Media en la asignatura de Ciencias Naturales.

Para abordar los aspectos específicos de la problemática identificada se consideró la investigación descriptiva que de acuerdo con Bahar (2008) facilita "caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades. Combinada con ciertos criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio" (p. 21). Al comprender las especificidades del objeto de estudio se tiene mayor criterio sobre relacionados con la experimentación y la integración de la teoría con la práctica por parte de educandos de Educación Básica Media en la asignatura de Ciencias Naturales.

Para tener un acercamiento a la realidad concreta de los hechos se asumió la investigación de campo, que según Atencio et al., (2011) "implica una mirada amplia y flexible acerca de la realidad que se está estudiando y requiere de un entrenamiento para su puesta en práctica (p. 14). Ser parte de la realidad de los hechos y el estar en contacto con los informantes,

facilita obtener información de los involucrados directos respecto a la experimentación y la integración de la teoría con la práctica por parte de educandos de Educación Básica Media en la asignatura de Ciencias Naturales.

Los participantes del estrato investigado están constituidos por una población de 32 profesionales que imparten la asignatura de Ciencias Naturales, en su mayoría son mujeres. La población para López (2009)"es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación (p. 69). Por ser un número manejable de la población, no se requirió de ninguna muestra, por lo que se encuesto a todos, por estar inmersos en la problemática de análisis y tiene la solvencia epistémica sobre los aspectos a ser auscultados; además, son profesionales en Ciencias de la Educación Básica, con una experiencia que fluctúa entre 8 a 28 años. Los participantes constan en la siguiente tabla.

Tabla 1

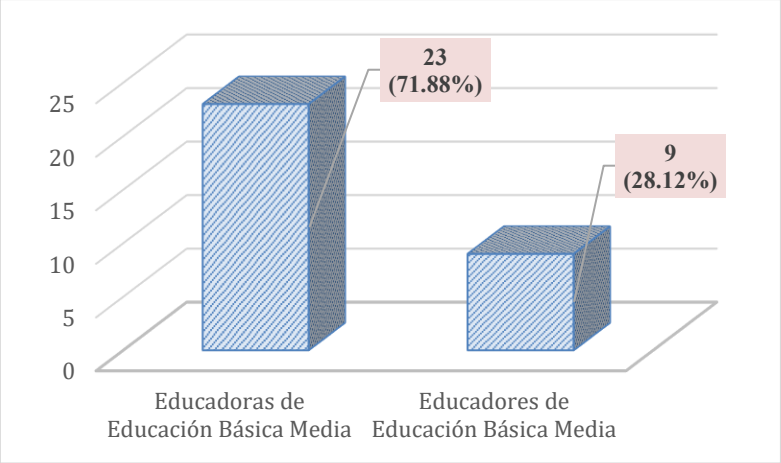
Docentes de Educación Básica Media

Participantes de investigación	f	Porcentaje
Educadoras de Educación Básica Media.	23	71.88%
Educadores de Educación Básica media.	9	28.12%
Total	**32**	**100.00%**

Nota: Educadores de Educación Básica Media encuestados

Figura 1

Docentes de Educación Básica Media



Nota: Docentes de Educación Básica Media encuestados

Los profesionales de Educación Básica Media encuestados, se desempeñan como docentes de quinto, sexto y séptimo año, acorde con el distributivo docente establecido por las autoridades para el año respectivo. En la tabla 1, se observa que el 71.88% son mujeres y el 28.12% son hombres.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La información obtenida por parte de los encuestados en función de las respuestas dadas a las preguntas relacionadas con la experimentación y la integración de la teoría con la práctica en el proceso de formación de los educandos de Educación Básica Media, es congruente con la siguiente pregunta: ¿Cuál es la relación de la experimentación en la integración de la teoría con la práctica en la formación del alumnado de Educación Básica Media en la asignatura de Ciencias Naturales? Las respuestas se especifican en la siguiente tabla:

Tabla 2

La experimentación y la integración de la teoría con la práctica

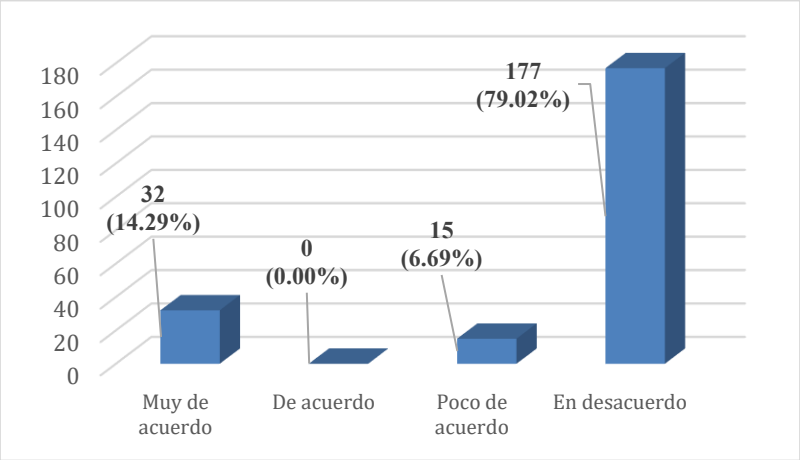
Opciones de respuesta	Muy de acuerdo		De acuerdo		Poco de acuerdo		En desacuerdo		Total	
	F	%	f	%	f		F	%	f	%
La experimentación contribuye que los conocimientos teóricos de la asignatura de Ciencias Naturales se evidencien en la práctica que realizan los estudiantes de Educación Básica Media.	32	100%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32	14.29%
Las directrices del currículo de Educación General Básica vigente incluyen las etapas de la experimentación a ser desarrollado en el proceso de enseñanza aprendizaje.	0	0.00%	0	0.00%	4	12.5%	28	87.5%	32	14.29%
Las guías pedagógicas del MINEDEC propone actividades de experimentación que incluyan la formulación de hipótesis y el diseño experimental.	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32	100%	32	14.29%
El programa me Capacito del MINEDEC propone cursos de diseño experimental para los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales de Educación General Básica.	0	00%	0	0.00%	3	9.38%	29	90.62%	32	14.29%
El asesor distrital los ha capacitado en las etapas de experimentación: Planificación del	0	00%	0	0.00%	0	0.00%	32	100%	32	14.28%

experimento, realización del experimento y control del experimento.										
El texto de la asignatura de Ciencias Naturales de Educación Básica Media emitido por el MINEDEC propone las tres etapas de experimentación.	0	00%	0	0.00%	5	15.63%	27	84.37%	32	14.28%
La Comisión Técnico-Pedagógica institucional les ha sugerido la aplicación de las tres etapas de experimentación, acorde con las exigencias de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales.	0	0.00%	0	0.00%	3	9.38%	29	90.62%	32	14.28%
TOTAL	**32**	**14.29 %**	**0**	**0.00%**	**15**	**6.69%**	**177**	**79.02 %**	**224**	**100%**

Nota: Educadores de Educación Básica Media encuestados

Figura 2

La experimentación y la integración de la teoría con la práctica



Nota: Educadores de Educación Básica Media encuestados

La información proporcionada por los profesionales de Educación Básica Media, de forma general se aprecia: el 79.02% está en desacuerdo y el 14.29% está muy de acuerdo, el resto de porcentajes es inferior al 7%. Los puntos de vista de los encuestados la mayoría está en desacuerdo y la minoría de acuerdo. Para tener un criterio individual de cada una de las respuestas dadas a las interrogantes, se analizan a continuación la opción de preferencia de los encuestados.

El 100% se los encuestados sostiene que la experimentación incide en la integración de los conocimientos teóricos de la asignatura de Ciencias Naturales con la práctica en los estudiantes de Educación Básica Media. La experimentación de acuerdo con Silva et al.,

(2023) “forma parte esencial en el método científico, ideal para encontrar explicaciones causales” (p. 4828). Esto favorece que los docentes en conjunto con los estudiantes formulen hipótesis y la verifiquen o la descarten en base a los resultados obtenidos con la aplicación de un diseño experimental.

El 87.5% expresa que en las directrices del currículo de Educación General Básica no se incluye las etapas de la experimentación. Referente a la experimentación Cajamarca et al., (2024) sostienen que debe valorar “en primera instancia los conocimientos empíricos del estudiante, en el proceso plantear situaciones contextualizadas” (p. 4). La carencia de directrices en el currículo, limita la aplicación de las etapas de la experimentación y con ello se limita en los estudiantes el desarrollo de las capacidades de observación, exploración, formulación y comprobación hipótesis, diseño experimental y conclusiones.

El 100% de los educadores expresan que las guías pedagógicas del MINEDEC carece de actividades de experimentación que incluya la formulación de hipótesis y el diseño experimental. El planteamiento o formulación de hipótesis, según Acevedo et al., (2020) “de cierto modo, ayuda a los estudiantes a comprender el mundo de manera crítica y potenciar otros procesos de pensamiento” (p. 136). La inexistencia de las directrices de formulación de hipótesis en las guías pedagógicas, reducen la posibilidad que los docentes orienten a los estudiantes en el planteamiento de hipótesis, a ser demostrada mediante el desarrollo de un diseño experimental.

El 90.62% de los docentes puntualizan que programa me Capacito del MINEDEC no propone cursos de diseño experimental para los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales. La capacitación o formación docente según Caicedo y Fernández (2024) es “una actividad que procura la transformación de la información, la abstracción de los conocimientos, la deconstrucción de lo establecido” (p. 3). Los educadores al no recibir capacitación específica de la asignatura que imparte, limitan que los docentes incluyan estrategias que fomenten la integración de la teoría con la práctica, respecto a la interiorización de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales.

El 100% de los encuestados sostienen que el asesor distrital no los ha capacitado en las etapas de experimentación: Planificación del experimento, realización del experimento y control del experimento. Las etapas de experimentación de acuerdo con Bellot et al., (2017) comprenden “la planificación del experimento, la realización del experimento y la etapa de control del experimento” (p. 7). El desconocimiento de los docentes de las etapas de la experimentación, es la principal causal de la falta de aplicación en el proceso de enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales, reduciendo la posibilidad que los docentes puedan establecer diseños experimentales.

El 84.37% de los educadores mencionan que en el texto de la asignatura de Ciencias Naturales de Educación Básica Media emitido por el MINEDEC no propone las tres etapas de experimentación. Las etapas de experimentación de acuerdo con Bellot et al., (2017) comprenden “la planificación del experimento, la realización del experimento y la etapa de

control del experimento" (p. 7). Es preocupante que el MINEDEC teniendo presente que la asignatura de Ciencias Naturales es fundamental la integración de la teoría con la práctica, no incluya las tres etapas de experimentación, esto reduce la posibilidad que los estudiantes desarrollen los modos de actuar científico.

El 90.62% de los encuestados puntualizan que la Comisión Técnico-Pedagógica institucional no les ha sugerido la aplicación de las tres etapas de experimentación, acorde con las exigencias de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales. Con esto se ratifica que docentes carecen de asistencia directa en la aplicación de la experimentación, por lo que se asume que los estudiantes solo acceden a un conocimiento teórico que al no ser contrastado con la práctica, les resulta poco significativo y solo queda a nivel de la memoria de corto plazo.

CONCLUSIONES

La totalidad de los encuestados sostiene que la experimentación incide en la integración de los conocimientos teóricos de la asignatura de Ciencias Naturales con la práctica en los estudiantes de Educación Básica Media, lo cual favorece que los estudiantes formulen hipótesis y la verifiquen o la descarten.

Casi la totalidad de los educadores expresa que en las directrices del currículo de Educación General Básica no se incluye las etapas de la experimentación, lo que limita que los estudiantes desarrollen las capacidades de observación, exploración, formulación y comprobación hipótesis, entre otros.

Todos los educadores expresan que las guías pedagógicas del MINEDEC carece de actividades de experimentación que incluya la formulación de hipótesis y el diseño experimental, esto reduce la posibilidad que los docentes orienten a los estudiantes en el planteamiento de hipótesis, a ser demostrada mediante un diseño experimental.

Casi la totalidad de los docentes puntualizan que programa me Capacito del MINEDEC no propone cursos de diseño experimental en la asignatura de Ciencias Naturales, esto limita que los docentes incluyan estrategias que fomenten la integración de la teoría con la práctica, en los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales.

Todos los encuestados sostienen que el asesor distrital no los ha capacitado en las etapas de experimentación: Planificación del experimento, realización del experimento y control del experimento, esto reduce la posibilidad que los docentes puedan establecer diseños experimentales.

Casi la totalidad de los educadores mencionan que en el texto de la asignatura de Ciencias Naturales de Educación Básica Media emitido por el MINEDEC no propone las tres etapas de experimentación, lo que limita la integración de la teoría con la práctica, además, reduce la posibilidad que los estudiantes desarrollen los modos de actuar científico.

Casi la totalidad de los encuestados puntualizan que la Comisión Técnico-Pedagógica no les ha sugerido la aplicación de las tres etapas de experimentación, la carecía de este tipo de asistencia en la aplicación de la experimentación, la enseñanza se centra en los conocimientos teóricos por ende no son contrastados con la práctica.

REFERENCIAS

Acevedo, A., Barreto, C., & Romero, Y. (2020). Planteamiento de hipótesis desde la transformación de la Práctica Pedagógica. *Rev. His. Educ. Colomb.*, 133-154. Obtenido de file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-PlanteamientoDeHipotesisDesdeLaTransformacionDeLaP-7788888.pdf

Atencio, M., Gouveia, E., & Lozada, J. (2011). El trabajo de campo estrategia metodológica para estudiar las comunidades. *Revista Omnia.*, 9-22. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/737/73720790002.pdf

Behar, D. (2008). *Behar, Daniel. Metodología de la investigación. Ediciones Shalom.* Colombia: Ediciones Shalom. Obtenido de https://www.academia.edu/28294782/Libro_metodologia_investigacion_Behar_1_?nav_from=a426be65-ac36-4144-b999-dc516a5833d4

Bellot, D., Cantero, A., Losada, J., & Menéndez, A. (2017). El experimento demostrativo en las clases de Ciencias Naturales de secundaria básica: una variante metodológica para su desarrollo y perfeccionamiento. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências.*, 1-15. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/1295/129516654009.pdf

Caicedo, B., & Fernández, T. (2024). La formación docente: una oportunidad para la transformación desde la investigación científica. *Revista Ensayos Pedagógicos. 3-24.*, 1-24.

Cajamarca, M., Guzhñay, M., & Saldaña, M. (2024). Ambiente de aprendizaje experimental como espacio para fomentar el trabajo colaborativo y el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *Fundación FIDAL.*, 1-12. Obtenido de https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/6225975427ece01eb61f553b515c96f6.pdf

García, A., & Moreno, Y. (2019). La experimentación en las ciencias naturales y su importancia en la formación de los estudiantes de básica primaria. *Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza.*, 149–158. Obtenido de file:///C:/Users/User/Downloads/redaca,+Revista+Biograf%C3%ADa+24+12-05-21-mobile-148-158.pdf

Gómez, E., Fernando, D., Aponte, G., & Betancourt, L. (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *Revista Dyna.*, 158-163. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/496/49630405022.pdf

Gonzalo, A. (2023). Hacia una revisión de las concepciones de conocimiento como condición de posibilidad de la integralidad universitaria. *Revista de Extensión Universitaria.*, 1-19. Obtenido de file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-HaciaUnaRevisionDeLasConcepcionesDeConocimientoCom-9047734.pdf

López, P. (2009). Población, muestra y muestreo. *Revista Punto Cero.*, 69-74. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf?fbclid=IwAR2D7cdVXsyeY

Mora, A., Silva, J., Bustamante, M., & Figueroa, R. (2022). Métodos y estrategias didácticas: Un aprendizaje recíproco en el siglo XXI. *Journal Of Science And Research.*, 77-91. Obtenido de file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-MetodosYEstrategiasDidacticas-8695737.pdf

Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare.*, 15-29. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/1941/194118804003.pdf

Quiroz, Sandra, & Zambrano, L. (2021). La experimentación en Ciencias Naturales para el desarrollo de aprendizajes significativos. *Revista Científica Multidisciplinar YACHASUN.*, 1-14. Obtenido de https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/147/249

Rojas, J., Castillo, A., Rodríguez, A., & Ortiz, W. (2024). Relación teórico-práctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Unidad Educativa "Héroes del Cenepa" durante el periodo lectivo 2023-2024. *Revista Mapa.*, 119-150. Obtenido de file:///C:/Users/User/Downloads/435-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1739-1-10-20240410.pdf

Silva, J., Coello, J., Loja, C., & Castillo, B. (2023). Importancia de la experimentación en el proceso de enseñanza aprendizaje en los niveles de educación básica y bachillerato para potenciar el pensamiento crítico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar.*, 4825-4836. Obtenido de file:///C:/Users/User/Downloads/6514-Texto%20del%20art%C3%ADculo-27541-1-10-20230624.pdf

Villacrez, M. (2017). La experimentación como estrategia pedagógica para fortalecer las habilidades de pensamiento creativo en ciencias naturales y educación ambiental. *Revista Criterios.*, 69-97. Obtenido de file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-LaExperimentacionComoEstrategiaPedagogicaParaForta-8736248%20(1).pdf