



Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

LA MEDIACIÓN DIDÁCTICA Y EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA IDENTIFICAR EN PRIMARIA

Autores. Isabella Basante Ulloa. Bryan Córdoba Roldan y Andrés Espinosa Ríos. Universidad del Valle isabella.basante@correounivalle.edu.co. Universidad del Valle bryan.cordoba@correounivalle.edu.co. Universidad del Valle andres.espinosa@correounivalle.edu.co.

Tema: eje temático 6

Modalidad 1. Nivel educativo primaria.

Resumen: Esta investigación busca fortalecer en los estudiantes de cuarto grado de básica primaria la competencia “identificar” a partir de una secuencia de actividades enmarcada en la mediación didáctica. La metodología de investigación es mixta y presenta las siguientes fases: caracterización de la población, diseño e implementación de la secuencia didáctica, análisis de resultados y conclusiones. Como conclusión se resalta la importancia de la reflexión por parte del docente mediador y la generación de estrategias y actividades para convertir el aula en espacios de recontextualización de tal forma, que permitan el fortaleciendo de las competencias científicas en este caso “identificar”. Así mismo la importancia de propiciar estímulos cognitivos en la educación básica de modo que se conviertan en el pilar para el desarrollo de procesos cognitivos de orden superior.

Palabras clave: Competencia científica Identificar, Mediación didáctica.

Introducción:

El desarrollo y/o fortalecimiento de las competencias busca favorecer el pensamiento científico, formar personas responsables de sus actuaciones, críticas y reflexivas, capaces de valorar las ciencias, a partir del desarrollo de un pensamiento holístico en interacción con un contexto complejo y cambiante (Ministerio de Educación Nacional, 2017.). La mediación didáctica es un concepto social que implica no sólo la interacción en el acto educativo con los conocimientos disciplinares, sino también con la cultura, valores y normas para lograr que los estudiantes se formen de manera integral.

La presente investigación se realizó con estudiantes de grado 4 de primaria de una institución educativa de carácter público de la ciudad de Cali-Colombia. El trabajo busca fortalecer en los estudiantes de básica primaria la competencia “identificar” mediante una secuencia de actividades enmarcada en los fundamentos de la mediación didáctica.

El proceso de investigación permitió identificar que los fundamentos de la mediación didáctica apoyados en diversas herramientas didácticas, pedagógicas y lúdicas, materializadas en la secuencia de actividades, potencian y desarrollan las competencias y habilidades en los estudiantes, generando conciencia y capacidad de dar solución a las dificultades presentadas en compañía del docente mediador. Lo anterior conllevó que los estudiantes comprendieran diversos procesos y fenómenos naturales cotidianos, facilitándoles así la construcción de conocimientos científicos escolares.



Marco teórico

A continuación, se plantean los referentes conceptuales que permiten recoger los principales elementos orientadores del proceso de investigación desarrollado:

Mediación didáctica:

La mediación es un concepto social que implica no sólo la interacción en el acto educativo con los conocimientos disciplinares, sino también la cultura, valores y normas. El objetivo de la mediación es construir habilidades en el estudiante para lograr su plena autonomía. Los procesos de la mediación didáctica no solo se dan en la escuela sino en cualquier espacio donde interacciona el estudiante, por lo cual es una fuente de construcción cultural, significativa, afectiva y social (Tébar, 2009, p. 70).

Fundamentos y criterios de la mediación didáctica:

La modificabilidad cognitiva estructural (MCE).

Esta teoría no se basa en la inteligencia como intelectualidad, sino como la capacidad de adaptación a situaciones nuevas, a estímulos internos y externos, supera el manejo intelectual y considera la afectividad, la emocionalidad, los valores y la trascendencia en el proceso de mediación (Gonzales Lopez & Hernandez Ramirez, 2016).

La experiencia de aprendizaje mediado (EAM).

Comprende las formas y estilos de interacción que orientan la conducta del mediador durante el proceso educativo (Tébar 2003). Entre los criterios de la mediación se encuentra la intencionalidad, la trascendencia y significación los cuales están en todas las culturas y son de vital importancia para generar un cambio.

Perfil del profesor mediador:

Es indispensable que el docente se piense, se proponga y cumpla con unas metas, seleccione el orden y la dificultad de los contenidos de manera intencional, con el fin de mediar entre los conocimientos que el estudiante posee y los que se pretende que adquiera, siendo el guía en la construcción de conocimientos del estudiante sin dejar de lado que estos conocimientos deben ser relevantes para su contexto y que cada persona tiene capacidades, ritmos de trabajo e intereses distintos, teniendo claro que no solo debe desarrollar conocimiento sino también, habilidades, destrezas, valores, autoestima e interés por alcanzar nuevas metas.

Competencias científicas:

Coll (2007) define competencia como "la capacidad para enfrentarse con garantías de éxito a una tarea o situación problemática en un contexto determinado." citado por (Quintana, Elola, & Luffiego, 2008) .Es decir, hace énfasis en el "hacer" y "saber hacer", recalcando que no es suficiente adquirir unos conocimientos, retenerlos y memorizarlos; además, hay que movilizarlos e integrarlos cuando la situación y las circunstancias lo requieran, logrando una interacción entre los conocimientos adquiridos en el aula de clases y el contexto cotidiano, lo cual supone una combinación de conocimientos, habilidades y valores éticos que trabajan en conjunto para lograr una acción de manera eficaz.

El desarrollo y/o fortalecimiento de las competencias busca: Favorecer la adquisición de pensamiento científico, formar personas responsables de sus actuaciones, críticas y reflexivas, capaces de valorar las ciencias, a partir del desarrollo de un pensamiento holístico en interacción con un contexto complejo y cambiante (Ministerio de Educación Nacional, 2004.).

Competencia científica identificar:

Se define como la “capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos y representaciones a partir del conocimiento adquirido” (ICFES, 2007, p. 33).

El desarrollo y fortalecimiento de esta competencia, está relacionada con el conocimiento disciplinar de las ciencias naturales, desde que supone la habilidad para interactuar con el mundo natural, posibilitando la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación del medioambiente y de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. Permitiendo reconocer objetos o fenómenos con categorías más avanzadas como la forma, el cambio y los contrastes, para lograr diferenciación y reconocimiento de fenómenos de su cotidianidad.

Secuencia de actividades:

Son definidas por Barrigas (2013) como una organización de las actividades de aprendizaje que se realizarán con los estudiantes y para los estudiantes con la finalidad de crear situaciones que les permitan desarrollar un aprendizaje significativo.

La secuencia cuenta con tres momentos claves para lograr la evaluación y el aprendizaje:

Actividades de apertura: Permiten crear un ambiente de aprendizaje propicio al iniciar un tema nuevo, además permite conocer y construir conocimiento por medio de las ideas previas de los estudiantes.

Actividades de desarrollo: El estudiante interacciona con una nueva información. Se afirma que hay interacción porque el estudiante cuenta con una serie de conocimientos previos, a partir de los cuáles le puede dar sentido y significado a una información.

Actividades de cierre: Se busca que el estudiante logre reelaborar la estructura conceptual que tenía al principio de la secuencia, reorganizando su estructura de pensamiento a partir de las interacciones que ha generado durante el desarrollo de la secuencia.

Metodología

Se implementó una metodología mixta la cual consiste en utilizar la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos en los métodos que forman parte del estudio, según Hernández, Fernández, & Baptista (2010), este trabajo de investigación utiliza el Diseño Mixto de Conversión, en el cual uno de los propósitos más importantes es la transformación de los datos para su análisis; en el caso específico de esta investigación cuantificar datos cualitativos y luego analizar ambos conjuntos de datos bajo análisis tanto cuantitativo como cualitativo.

Fase de caracterización: Se seleccionó una población de 35 estudiantes de cuarto grado de primaria, entre los estratos socioeconómicos 1,2 y 3, a los que se les realizó una clase de ideas previas como prueba diagnóstica, por medio de la pregunta ¿De qué está compuesto el universo?, lo que permitió establecer el nivel de desarrollo de la competencia científica identificar en cuanto a los ejes temáticos universo y materia.

Fase de diseño e implementación: Se elabora la secuencia de actividades, a partir de los resultados obtenidos en las diversas visitas institucionales. Se implementa por un periodo de 14 semanas, con una duración de 90 minutos cada sesión. Se realiza seguimiento a los procesos de aprendizaje a través de diversas actividades como socializaciones, juegos, realización de dibujos, reflexiones y talleres. Finalmente se aplicó una prueba final para contrastar los resultados encontrados en la prueba diagnóstica.

Fase análisis: Se implementó una rúbrica “criterios de descripción” adaptada de López; Carrasco (2013) con el fin de evaluar el nivel de desarrollo de la competencia científica identificar, sumado a ello se crea otra rúbrica “desarrollo de competencia identificar” por medio de categorías y niveles de análisis que permite realizar un seguimiento frente al desarrollo de la competencia (ver tabla # 1). La rúbrica

anterior permite transformar los datos cualitativos en cuantitativos y así determinar el nivel de desarrollo de la competencia. Para el análisis de los datos, se tuvo en cuenta: Los indicadores de los niveles de dominio de la competencia científica identificar (rúbrica desarrollo de la competencia identificar) con su respectivo criterio de análisis; Los resultados obtenidos de las actividades implementadas durante las clases y el análisis a partir de los resultados de la rúbrica “criterios de descripción”.

Tabla # 1 rubrica desarrollo de competencia identificar

NIVELES DE IDENTIFICACIÓN	CRITERIOS DE ANÁLISIS	Escala de calificación (Donde 1 es la valoración más baja y 5 la más alta).				
NIVEL I	El estudiante es capaz de establecer, demostrar o reconocer los elementos o características que hacen parte de una situación, problema u objeto.	1	2	3	4	5
NIVEL II	El estudiante tiene la capacidad de diferenciar situaciones, problemas u objetos (según su color, tamaño, forma, textura, etc.) estableciendo categorías básicas.					
NIVEL III	El estudiante comprende la diferenciación de objetos, fenómenos o situaciones según categorías o criterios más elaborados como: ¿de qué está hecho el objeto?, ¿qué elementos hacen parte del fenómeno o situación problema?					
NIVEL IV	El estudiante establece relaciones en cuanto a la relación entre objetos, situaciones con su entorno.					
NIVEL V	Relaciona conceptos y conocimientos adquiridos, con fenómenos que se observan con frecuencia.					

Fuente: Elaboración propia

Resultados:

Prueba diagnóstica: Se solicitan respondan: ¿De qué está compuesto el universo? Y mediante un gráfico represente como está compuesto el universo justifique lo realizado.

De la prueba diagnostico se obtuvieron los siguientes resultados:

- Un grupo de 22,85% de estudiantes consideran que el universo es solo lo que pueden percibir por medio de los sentidos.
- Un grupo de 51,42% de estudiantes poseen ideas aisladas debido a que presentan fragmentación en la información.
- Un grupo de 27,5% de estudiantes presentan ideas concretas acerca del universo, pero se enfocan en un solo elemento.

Se concluye que los estudiantes se encuentran en un nivel I de la competencia identificar, y en escala 1 de apropiación, caracterizado por un aprendizaje mecánico y descontextualizado.

Actividades de implementación: Se realiza 4 actividades, con el fin de recopilar información necesaria que evidencie el progreso en el desarrollo de la competencia científica identificar.

Para lograr dicho objetivo se utilizaron los siguientes recursos: materiales audiovisuales, impresos y fotocopiados, actividades de gamificación, actividades teórico-prácticas, socializaciones y explicaciones.

El análisis de las actividades mencionadas permitió establecer dos grupos mayoritarios, obteniendo los siguientes resultados:

- a. Grupo I: presentan un aprendizaje mecánico y memorístico lo que no les permite conectar ideas, ni brindar explicación de los fenómenos en otros contextos. Logran establecer algunas ideas coherentes frente a los temas y actividades propuestos, así como relacionar características y propiedades de la materia, alcanzando un porcentaje del 48,5% de los estudiantes ubicados en este grupo.
- b. Grupo II: responden de manera acertada a las actividades propuestas. Presentan coherencia entre sus ideas y los resultados de cada actividad, de igual forma tienen la capacidad de relacionar las características propiedades y estados de la materia, permitiendo conectar dichos planteamientos a las características de los cuerpos celestes que conforman el universo. Se evidencia aún la tendencia del aprendizaje memorístico debido a que siguen los pasos o la mecánica de la clase, pero no hacen una reflexión de su accionar frente a las respuestas planteadas. Alcanzando un porcentaje del 51,5% de los estudiantes ubicados en este grupo.

Lo anterior permitió establecer que la mayoría de los estudiantes se encuentran en un nivel IV de la competencia identificar, y en la misma escala de apropiación.

Una vez realizadas las actividades de implementación se les presento un taller sobre materia para establecer en qué nivel de apropiación conceptual se encontraban los estudiantes hasta ese momento. A continuación, se presentan los resultados obtenidos: en el concepto de materia 17,14% se encuentra en el nivel III, el 62,85% en el nivel IV y el 20% en el nivel V. Para el concepto propiedades de la materia el 5,71% se encuentra en el nivel II, el 25,71% se encuentra en el nivel III, el 51,42% en el nivel IV y el 17,14% en el nivel V. para el concepto estados de la materia el 14,28% se encuentra en el nivel II, el 17,14% en el nivel III, el 48,57% en el nivel IV el 20% en el nivel V.

Los datos anteriores evidencian la mejora general del grupo en cuanto al avance de desarrollo no solo de la competencia, sino a la consolidación de bases más solidadas en apropiación conceptual Las principales dificultades encontradas en el 20% de los estudiantes es no utilizar de forma adecuada el lenguaje científico, lo que no posibilita que brinden una respuesta acertada a los interrogantes del taller, por lo tanto, se les dificulta apropiar los conceptos con representaciones abstractas.

Un aspecto a resaltar en la tabla es que aún se encuentran estudiantes en los niveles II y III debido a que no han realizado un proceso continuo, reflejándose en una no continuación del proceso de EAM lo cual interrumpe los avances o el proceso de desarrollo de la competencia científica identificar.

Es de resaltar que el 80% de los estudiantes presenta un avance significativo debido a que no solo se evidencia el desarrollo de habilidades sino de apropiación conceptual y su relación con otros temas y aspectos de su cotidianidad.

Prueba final: Esta prueba se diseñó con el fin de determinar el nivel de desarrollo de la competencia científica identificar, y determinar el grado de apropiación en cuanto al tema trabajado.

De la prueba final se obtuvo los siguientes resultados:

- a. El 37,16% de los estudiantes no completaron el taller y/o presentaron la mayoría de las respuestas erróneas.
- b. 62,84% de los estudiantes consiguieron un desarrollo de la habilidad hasta llegar a los niveles superiores (IV y V) con niveles altos de clasificación (5 y 4) respectivamente.

Los estudiantes del grupo "a" no lograron completar la totalidad de la prueba o contestaban de manera incorrecta debido a factores como la falta recurrente a las clases lo cual no le da continuidad al proceso de fortalecimiento de habilidades, la tendencia a memorizar y mecanizar lo realizado en las clases, ni le permite alcanzar los niveles esperados en cuanto a las habilidades y competencia. El 62,84% de los estudiantes presentan un desarrollo significativo de la competencia científica y de las habilidades que la prueba puso en

consideración, evidenciando que el EAM es de alta influencia en los estudiantes, no solo para generar competencias científicas sino una apropiación conceptual lo que se deriva en la consecución de conocimiento por parte de estos.

A raíz de la implementación de la secuencia de actividades bajo los fundamentos de la mediación el 62,84% de los estudiantes lograron fortalecer la competencia científica identificar a un nivel superior y que el 37, 16% de los estudiantes que tuvieron dificultad en su desarrollo por factores externos como, las faltas de asistencia y resistencia al cambio, lo cual permite inferir que EAM posibilita el desarrollo de competencias.

Conclusiones

La mediación didáctica brinda al docente herramientas que le permiten reflexionar sobre su quehacer docente generando consciencia frente al proceso de enseñanza-aprendizaje lo que permite identificar dificultades en sus estudiantes y superarlas teniendo en cuenta sus fortalezas, además facilita la participación activa por parte del estudiante de su proceso de formación. A lo anterior, se suma la interacción docente-estudiante lo cual contribuye a fortalecer los espacios de confianza y discusión lo que favoreció el desarrollo de competencias científicas (identificación) y el desarrollo de habilidades, las cuales permitieron ver materializado la construcción y apropiación de conocimiento científico escolar en los temas de universo y materia, generando un aprendizaje autónomo.

La secuencia de actividades fundamentada en la mediación didáctica permite alcanzar excelentes resultados en cuanto a la generación de procesos de construcción de conocimiento, habilidades y competencias en los estudiantes, favoreciendo la consolidación de contenidos gracias a la diversidad de actividades que se realizaron en el aula y la experiencia del aprendizaje mediado.

Los procesos reflexivos por parte del docente cobran suma importancia en la medida en que las experiencias mediadas que se realizan en el aula de clase permiten generar conciencia por parte de este sobre las estrategias y actividades que realiza en la misma, convirtiendo así, el aula de clase en un verdadero espacio de recontextualización que le facilita al estudiante a partir de la interacción y una relación dialógica con el docente la construcción del conocimiento desde las habilidades que se desarrollan y fortalecen.

Es importante mencionar que esta intervención en el aula permitió fortalecer en los estudiantes la competencia científica identificar, sin embargo, el contar con más tiempo de implementación sería posible obtener mejores resultados teniendo en cuenta que son procesos lentos y de constante seguimiento, de esta manera se podrá impactar en un mayor número de estudiantes, asimismo trabajar otros aspectos como las habilidades comunicativas.

Referencias bibliográficas:

- Díaz Barriga, A. (2013). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. *UNAM, México*, 1 – 15. Recuperado de: http://upv.clavijero.edu.mx/cursos/LEB0313/documentos/Guia-secuencias-didacticas_AngelDiaz.pdf
- Gonzales Lopez, K. D., & Hernandez Ramirez, L. T. (2016). *La mediación didáctica y sus aportes a la formación docente*.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del pilar. (2010). *Metodología de la investigación* (quinta ed.).
- Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES). (2007). Fundamentación conceptual área de Ciencias Naturales. Recuperado de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/articles-335459_pdf_2.pdf
- López Benavides, C. M., Ramírez Acosta, L. D., & Espinosa Ríos, É. A. (2018). La implementación de la actividad experimental desde los fundamentos de la mediación didáctica en docentes en formación en ciencias. *Góndola Enseñanza y Aprendizaje de Las Ciencias*, 13(2), 251–271. <https://doi.org/http://doi.org/10.14483/23464712.12444>



Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021
Modalidad On Line – Sincrónico

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126.
Memorias del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

-
- Lopez, C. (2007). Guía básica para la elaboración de rubricas. *Universidad iberoamericana de puebla*. Recuperado de: <https://docplayer.es/21659295-Guia-basica-para-la-elaboracion-de-rubricas-miguel-angel-lopez-carrasco-universidad-iberoamericana-puebla-septiembre-de-2007.html>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (2004). Serie Guías N° 7 – Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y en Ciencias Sociales. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-81033_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (2016). Derechos básicos de Aprendizaje Ciencias Naturales – V1. Recuperado de: http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_C.Naturales.pdf
- Quintana, J., Elola, J. C., & Luffiego, M. (2008). *Las competencias básicas en las áreas de Ciencias*.
- Tébar, L. (2009). *El profesor mediador del aprendizaje*. 1 ed. Bogotá: Editorial Magisterio