

La integración de actividades prácticas en la enseñanza como herramienta para construir aprendizajes significativos en los estudiantes de octavo grado del colegio María Auxiliadora

Norte de Bogotá

Angie Niyireth Portilla Muñoz.

Asesor

Laura Bibiana Calderón Medina.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas.

2024

Resumen

Este documento es producto de un ejercicio de investigación formativa en calidad de opción de grado, que permitió hacer reflexiones sobre la práctica y la investigación educativa. Al respecto, este estudio se desarrolló en el colegio María Auxiliadora Norte, con el grado octavo, el cual cuenta con 18 estudiantes, con el objetivo general de conocer cuál es el impacto de la integración de actividades prácticas en la enseñanza de matemáticas centrándose en los contenidos de geometría en el aprendizaje significativo de los estudiantes, en el periodo transcurrido de febrero a mayo de 2024, contemplando un método de análisis sobre la acción en el marco de la implementación de una secuencia didáctica denominada “Aplicando hallazgos de la investigación en el aula” compuesta por tres actividades formativas. Este ejercicio investigativo permitió concluir que la integración de las actividades prácticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje son funcionales y efectivas al momento de la construcción de un aprendizaje significativo, además de generar en los estudiantes interés por aprender y gusto por las matemáticas.

Palabras clave: Impacto, procesos, aprendizaje, práctica, competencias.

Abstract

This document is the product of a formative research exercise as a degree option, which allowed reflections on educational practice and research. In this regard, this study was developed in the school María Auxiliadora Norte, with the eighth grade, which has 18 students, with the general objective of knowing what is the impact of the integration of practical activities in the teaching of mathematics focusing on the contents of geometry in the significant learning of students, in the period from February to May 2024, contemplating a method of analysis on the action in the framework of the implementation of a didactic sequence called "Applying research findings in the classroom" composed of three formative activities. This research exercise allowed concluding that the integration of practical activities in the teaching and learning process are functional and effective at the moment of building a meaningful learning, besides generating in the students an interest in learning and a taste for mathematics.

Keywords: Impact, processes, learning, practical, competencies.

Tabla de Contenido

Introducción	6
Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica	9
Pregunta de Investigación.....	12
Objetivos.....	13
Diálogo entre la Teoría y la Propuesta Pedagógica	14
Marco de Referencia de la Planeación Didáctica	19
Planeación Didáctica.....	23
Enfoque Didáctico	26
Implementación.....	30
Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica.....	36
Conclusiones	39
Referencias Bibliográficas	41
Apéndices.....	43

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Carpeta de Evidencias de la Práctica Pedagógica</i>	43
--	----

Introducción

Dentro del quehacer docente, la investigación juega un papel primordial para proporcionar a todo el estudiantado una educación de calidad, en donde el aprendizaje significativo y la formación integral de los educandos es el factor más importante para tener en cuenta dentro de la labor profesional de todo docente, por esta razón, es importante que se centre el trabajo investigativo en integrar dentro de la enseñanza de las matemáticas actividades prácticas en donde se pueda identificar y analizar el impacto que estas acciones generan en el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes de octavo grado, pertenecientes al colegio María Auxiliadora Norte de la ciudad de Bogotá.

En concordancia con lo anterior, se parte de que la institución tiene como modelo pedagógico el constructivismo, en vista de que, en pedagogía se aplica como concepto didáctico en la enseñanza orientada a la acción, es decir, la enseñanza se imparte a través de actividades prácticas. Como figuras clave del constructivismo cabe citar a Jean Piaget y a Lev Vygotsky, partiendo de que, Piaget (2008) se centra en cómo se construye el conocimiento desde la interacción con el medio, por otro lado, Vygotsky (2016) se centra en cómo el medio social permite una reconstrucción interna del conocimiento.

Por lo cual, el principal motivo para realizar esta investigación es debido a que normalmente se escucha entre los estudiantes que la materia que menos les agrada son las matemáticas, debido a, que ellos la perciben como complicada; en otras palabras manifiestan que “las matemáticas son difíciles”, lo cual, hace que sea una de las áreas del conocimiento que está en el último lugar para la mayor parte de los estudiantes cuando de materias favoritas se trata, por esta razón, se tiene como objetivo principal evidenciar cual es el impacto que tiene en los estudiantes la integración de actividades prácticas en la enseñanza de las matemáticas y si estas

actividades generan en los estudiantes la construcción adecuada del conocimiento y proporcionan más interés en ellos, o por el contrario, se toman como actividades didácticas dentro de la enseñanza.

Aunque Jean Piaget no es reconocido principalmente por sus aportes directos a la enseñanza matemática, su visión general en el desarrollo cognitivo y la construcción del conocimiento a través de la interacción con el entorno puede aplicarse a la enseñanza dentro de las matemáticas, de esta manera, Piaget enfatizó la importancia de la actividad práctica y la experimentación en el aprendizaje, donde expone que: "El conocimiento no es una copia de la realidad. Para conocer es necesario actuar, transformar; por lo tanto, no hay conocimiento sin invención, sin creación" (Piaget, 2008, p.142), esta cita resalta la idea de que el conocimiento se construye a través de la acción y la transformación, lo cual, respalda la implementación de actividades prácticas en la enseñanza de las matemáticas para que los estudiantes no se limiten a memorizar conceptos, sino que también los comprendan y apliquen en situaciones concretas de su vida cotidiana partiendo del contexto sociocultural y económico en el cual habitan.

Por otro lado; para Vygotsky en su teoría del desarrollo cognitivo, menciona que "el juego es una actividad tan seria, como la teoría o la práctica" (Vygotsky, 2016, p. 78), lo que deja entender que el juego no es solo para divertirse en clase, sino que de esta manera los estudiantes aprenden inconscientemente, lo cual hace que genere en ellos la construcción de un aprendizaje significativo; además, él aboga por un enfoque de enseñanza que aproveche la interacción social, proporcione apoyo estructurado y fomente la colaboración y el uso de herramientas culturales relacionadas con el contexto de cada estudiante, es por esto, que las actividades prácticas son una forma efectiva de implementar estos principios dentro del salón de clase, ayudando así a los estudiantes a alcanzar su máximo potencial cognitivo.

A nivel metodológico, este estudio se soportó en una secuencia didáctica denominada “Aplicando hallazgos de integración en el aula”, que en su cadena de actividades busco dar respuesta al esquema de objetivos específicos y con ello garantizar el cumplimiento del objetivo general, al respecto, la primera actividad consiste en aplicar una evaluación tipo quiz, para identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes con respecto a los conceptos de geometría, la segunda actividad en verificar propiedades de congruencia y semejanza entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas y representaciones geométricas, teniendo en cuenta la temática de construcciones geométricas; y la tercera actividad en la aplicación de una evaluación en la que se pueda identificar el aprendizaje significativo que se obtuvo en la implementación de actividades practicas dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, y como cierre se realizó una entrevista en donde los estudiantes que participaron de la investigacion dan su punto de vista y opiniones acerca del trabajo realizado.

Una vez aplicada la secuencia didáctica diseñada se concluyó que la integración de actividades prácticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje es oportuna para que la construcción de conocimiento por parte de los estudiantes tenga mayor éxito y su aprendizaje sea significativo en las temáticas relacionadas con el area de la geometría, además de generar en los educandos interés por las matemáticas, es por ello, que se invita a profundizar en cada uno de los aspectos que dan sentido al estudio transitando por el diagnostico, el horizonte, los referentes técnicos y teóricos, el detalle del método, los principales resultados y las conclusiones.

Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica

La investigación tendrá lugar a desarrollarse en el colegio María Auxiliadora Norte, ubicado en de la ciudad de Bogotá, el cual ofrece a sus estudiantes una educación de calidad desde preescolar hasta la educación media en donde implementan como modelo pedagógico el constructivismo asociado a proyectos de acción, este colegio tiene como misión formar personas con integralidad, donde buscan alcanzar la libertad, la verdad y el amor desde la perspectiva del evangelio, además se tiene como valores institucionales la honestidad, el respeto, la solidaridad y compasión, la gratitud, piedad, alegría, autonomía, responsabilidad y cuidado del medio ambiente; en donde basan su educación bajo los principios del amor, religión y razón.

Una de las características que presenta el colegio al impartir los conocimientos matemáticos es que se trabajan de manera articulada tres ramas de las matemáticas que son: la geometría, la aritmética y la estadística, para poder identificar con mayor claridad el impacto de la investigación, la secuencia didáctica está enfocada en el área de la geometría, en donde se tiene como grupo poblacional el grado octavo (8º), el cual cuenta con (18) estudiantes, entre los cuales hay (2) hombres y (16) mujeres; que oscilan entre las edades de los 13 y 14 años, dentro del grado octavo, no se presentan estudiantes diagnosticados con algún tipo de problema de aprendizaje, por lo cual, el proceso de enseñanza y aprendizaje es uniforme para todo el grupo, sin dejar de lado el ritmo de aprendizaje de los estudiantes, pues no todos tienen las mismas habilidades y capacidades para las mismas áreas, a unos estudiantes se les presenta mayor dificultad en las matemáticas que a otros; es importante resaltar, que este grupo cuenta con un buen ambiente educativo, son estudiantes colaboradores, respetuosos, responsables, que tienen buena disposición para aprender y ayudar a sus compañeros, son empáticos con la labor docente, dados al trabajo individual y grupal y con ganas de aprender cada día más.

En el grado octavo, de manera superficial se puede apreciar que la gran mayoría cuentan con un buen entorno sociocultural y económico, se evidencia que todos cuentan con sus útiles escolares, el uso correcto del uniforme y la presentación personal es impecable, lo cual, da un buen indicio de que su contexto es agradable para convivir; además, teniendo presente el comportamiento de los estudiantes, se puede inferir, que en el ambiente escolar y familiar prevalecen los buenos modales, el respeto por los demás y la responsabilidad como base fundamental en la educación, debido a lo anterior, en un 90 % los educandos cumplen con sus actividades escolares y trabajo en clase, pero también, en algunas ocasiones se evidencian gestos que representan poca disposición para la clase, por lo cual, nace el interés en crear más actividades prácticas, que mantengan a los estudiantes más activos y en constante trabajo dinámico.

La docente titular del área de matemáticas realizó una prueba escrita de diagnóstico para evidenciar los conocimientos previos de los estudiantes de octavo grado y así poder evaluar y organizar los contenidos temáticos con los cuales se daba inicio al año escolar, al analizar la prueba diagnóstica, se pudo observar que la gran mayoría de los estudiantes desconocían algunos temas, otros se les había olvidado los procesos algorítmicos, algunos no tenían claros los conceptos, y unos pocos resolvieron correctamente el cuestionario.

Lo anterior, da evidencia de que el aprendizaje que obtuvieron los estudiantes en el grado séptimo, año 2023, no fueron aprendizajes significativos, por esta razón no resolvieron apropiadamente el cuestionario de diagnóstico; por otra parte, al final del cuestionario, la docente dejó un espacio para recibir PQRS, en donde la mayor parte de los estudiantes coincidieron en que si era posible realizar más actividades pedagógicas y lúdicas, ya que normalmente todas las clases son dentro del aula y de manera teórica; es por esta razón, el interés en que a partir de la

secuencia didáctica, se logró identificar que la integración de actividades prácticas genera en los estudiantes un aprendizaje mayormente significativo para sus vidas cotidianas y el concepto de que las matemáticas son complicadas cambio en ellos.

Actualmente, los estudiantes según el currículo establecido por el colegio, en base a las indicaciones establecidas por el ministerio de educación para el área de geometría, se encuentran desarrollando construcciones geométricas; en donde hay diversas opiniones, para algunos estudiantes no representan mayor dificultad, mientras que para otros estudiantes son complejas y requieren de mucha concentración y tiempo para poder realizarlas, lo cual lleva al docente de matemáticas, a realizar un análisis investigativo para conocer si haciendo una mayor integración de actividades prácticas, más que teóricas, esta perspectiva cambia en los estudiantes y hace que genere en ellos un aprendizaje significativo y si el interés por aprender se incrementa.

Pregunta de Investigación

¿Cuál es el impacto de la integración de actividades prácticas en la enseñanza de matemáticas centrándose en los contenidos de geometría, en el aprendizaje significativo de los estudiantes de octavo grado en el Colegio María Auxiliadora Norte Bogotá, en el periodo transcurrido de febrero a mayo de 2024?

Objetivos

Objetivo General.

Conocer cuál es el impacto de la integración de actividades prácticas en la enseñanza de matemáticas centrándose en los contenidos de geometría en el aprendizaje significativo de los estudiantes de octavo grado en el Colegio María Auxiliadora Norte Bogotá, en el periodo transcurrido de febrero a mayo de 2024.

Objetivos Específicos.

Evaluar el nivel de comprensión inicial de los estudiantes de octavo grado en los conceptos de geometría del Colegio María Auxiliadora Norte, Bogotá.

Diseñar y aplicar actividades prácticas que integren los contenidos temáticos de geometría de manera significativa, para medir el impacto de las actividades prácticas y la motivación de los estudiantes de octavo grado del Colegio María Auxiliadora Norte, Bogotá.

Identificar fortalezas y áreas de mejora en la enseñanza de geometría a través de actividades prácticas en los estudiantes de octavo grado del Colegio María Auxiliadora Norte, Bogotá.

Diálogo entre la Teoría y la Propuesta Pedagógica

Como en todo aspecto cotidiano, profesional y educativo del ser humano, tanto la teoría como la práctica son bases fundamentales para el buen funcionamiento de las actividades desarrolladas por el hombre, lo cual indica, que dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, también, se deben integrar las dos actividades, pues así como la teoría proporciona los parámetros para realizar la actividad práctica, la práctica por su parte, intensifica y da sentido a la teoría, por lo anterior, es necesario que dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se implementen actividades prácticas en diferentes formas, para generar en los estudiantes un aprendizaje significativo, el cual tenga beneficios en su formación personal y profesional en el futuro, en relación con la construcción de significado en el aprendizaje, el matemático Schoenfeld (2013) señala que:

La construcción del significado en matemáticas se logra mejor cuando los estudiantes participan activamente en el proceso de aprendizaje, cuando se enfrentan a desafíos que les exigen aplicar conceptos en contextos del mundo real y cuando ven la utilidad y relevancia de las matemáticas en sus vidas cotidianas. (p. 45).

Lo cual indica, que cuando los estudiantes participan en actividades prácticas dentro del proceso de enseñanza, la construcción del aprendizaje significativo es mucho más eficaz y profundo, por lo cual es importante que la teoría vaya acompañada de la actividad práctica, porque así la internalización de los conceptos matemáticos es más duradera y tangible para los educandos no solo en su vida académica, sino también en su vida profesional y social; por lo tanto, cuando se aplica al contexto de la investigación, se considera que la implementación de actividades prácticas en la enseñanza de las matemáticas es muy importante, pues de esta manera los estudiantes desarrollan y construyen aprendizajes acordes a la teoría que ya se ha estudiado

con antelación y lo aplican a sus necesidades, dentro y fuera del aula escolar; por otra parte, Bishop (1988) lo especifica lo siguiente en su teoría:

La facultad puede ser aprendida, no solamente en contacto con la matemática escolar, sino, especialmente en relación con experiencias matemáticas interesantes y significativas. Éstas serán posibles solamente si se desarrollan actividades de aprendizaje acordes con las necesidades, intereses, facultades y motivaciones de los participantes. (p. 68).

De acuerdo con lo anterior, no es lo mismo proporcionarles a los estudiantes actividades en donde se limiten a resolver un ejercicio matemático, en el cual, evidentemente solo trabajan el conocimiento cognitivo, que producir una situación que se involucra la parte intelectual y motriz, es decir, darle a los educandos situaciones en donde ellos busquen la manera de dar solución a las problemáticas y que estas sean evidentes en su entorno social, donde a partir de estas facultades, se incentive en los educandos interés por aprender más sobre cada temática, puesto que, al encontrar en las matemáticas una utilidad en la vida cotidiana, generara en ellos mayor satisfacción y de esta manera las competencias matemáticas, la motivación y la construcción del aprendizaje significativo sea mas evidente y constante en la enseñanza dentro de las instituciones educativas.

En consecuencia, teniendo presente la metodología que maneja el modelo pedagógico del constructivismo, se entiende que es imposible construir un aprendizaje si se desvincula de cómo se desarrolla, por esta razón se integraron las actividades prácticas para que los estudiantes comprendan el desarrollo de cada teoría, para Vygotsky (2016) “El aprendizaje escolar es un fenómeno social, construido por cada estudiante durante la actividad practica que se desarrolla en colectividades de aprendices, y que está conectada con lo histórico y lo social” (p. 78). Lo cual indica que todo influye en la construcción del conocimiento, especialmente las actividades en donde la manipulación de elementos y objetos tangibles sea permanente, teniendo en cuenta que,

así es como se construye el aprendizaje significativo, también es importante articular correctamente los conocimientos previos con los nuevos, así es como Ausubel (2002) lo indica en su teoría:

El aprendizaje significativo se caracteriza por el discernimiento que establece niveles cognoscitivos de comprensión e interpretación de la realidad concreta; por esta razón, lo que interesa es cómo los conocimientos nuevos se integran a los preexistentes y estos a la estructura cognitiva del sujeto. El propósito es que, estos conocimientos, perduren en el tiempo. (p. 18).

La teoría de Ausubel dentro del aprendizaje significativo es muy valiosa, pues siempre ha trabajado en pro de investigar, enfatizar y concretar los estilos de aprendizajes que contemplan los estudiantes al momento de construir su conocimiento, para que esta nueva información perdure en la vida académica y profesional de todo el estudiantado, el manifiesta, que no es lo mismo aprender para una evaluación, que aprender para la vida, y que en el aprendizaje duradero es en lo que la educación debe de enfocarse, en preparar estudiantes con capacidades cognitivas esenciales que le permitan ejercitar la memoria de manera adecuada para que trascienda a lo largo de toda la vida del estudiantes.

Además, que el aprendizaje significativo genera numerosos beneficios en el ámbito escolar, pues este, fomenta en los educandos una mayor retención y comprensión de los conocimientos adquiridos, al relacionar la nueva información con los aprendizajes ya obtenidos, se les facilitara al los educandos la construcción de un aprendizajes sólido y duradero, por lo tanto, este tipo de aprendizaje promueve la aplicación practica de lo aprendido en situaciones reales, lo que potencializa la transferencia del conocimiento a todo tipo de contextos, ya sean educativos o sociales; así mismo, al ser mas motivadores y relevantes para los estudiantes, los aprendizajes significativos estimulan el interés y participación activa en el proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo que, promueve las facultades cognitivas y procedimentales como el

pensamiento crítico, razonamiento lógico, resolución de problemas, y lo mas importante, que prepara al estudiantes para enfrentar los desaffos del mundo actual.

Teniendo presente las citas anteriores, se puede evidenciar que la investigacion educativa debe ir muy enlazada con la propia práctica profesional de todo docente, pues es dentro de la labor académica, en donde se evidencian realmente las falencias que presentan los estudiantes y es deber de un buen educador implementar metodologías y estrategias que mitiguen las dificultades observadas dentro del salón de clase e intensifiquen las potencialidades que muestran los estudiantes, para ello, dentro de las investigaciones se debe de identificar plenamente la problemática que se quiere aplacar y de esta manera se desarrolla con claridad una solución en donde la transformación de la realidad sea sostenible.

Por otro lado, para Pérez (2003) en su teoría de la investigacion sobre la propia práctica, incluye unas características, dentro de las cuales se encuentra la de “carácter político” en donde relaciona la investigacion con la práctica docente, en que el reconocer al sujeto de estudio y sus problemáticas dentro del contexto escolar es fundamental para arrojar una buena solución, además, el investigador, debe de saber interpretar correctamente los significados de otras investigaciones para filtrarlos en su propio estudio, basándose en la realidad de su problemática y práctica, es decir, se debe tener presente el contexto educativo en el cual se está desarrollando su investigacion, por esta razón, conviene mencionar a Pérez (2003) donde “reconoce a los sujetos implicados, con la complejidad de sus determinaciones, como la base para la interpretación de la realidad, la construcción del sentido y la elaboración de soluciones” (p. 72).

De lo anterior, se infiere que es importante que un docente investigador desde la práctica profesional aborde diferentes estrategias y metodologías que han funcionado en otras investigaciones, después de haber realizado un analisis y filtrado de manera consciente que sería

útil aplicar, pero solo con el fin de analizar estas estrategias, pues se debe de tener presente que el contexto y los sujetos de estudio son diferentes, con distintas características tanto físicas, cognitivas y sociales, y sería absurdo pensar que lo que funciona en otro contexto, proporcione los mismos resultados en el entorno educativo con el cual se está trabajando actualmente.

Con lo expuesto anteriormente, se concuerda que toda investigación debe de contener una perspectiva crítica para poder funcionar correctamente, dentro de la práctica educativa docente, el profesor puede identificar problemas que se presentan no solo en cuanto al objeto de estudio, sino también dentro de las estrategias que se están implementando en el salón de clase, es por esta razón, que se debe analizar de manera rigurosa las planeaciones que se realizan anualmente, para poder observar, si estas están influyendo de manera significativa en el aprendizaje de los estudiantes.

Para terminar, se piensa que una investigación requiere de muchos elementos para poder ser concretada correctamente, como lo es el análisis de materiales e investigaciones relacionadas, la observación directa al sujeto de estudio, la identificación de la problemática, entre otros elementos, pero para que una propuesta de investigación sea transformadora no solo dentro del contexto que se está implementado, sino que se utilice de manera transversal para otros entornos, debe de ser real, en este caso, la integración de actividades prácticas dentro de la enseñanza de las matemáticas es aplicable en diferentes instituciones educativas, pues hacer comprender al profesor de matemáticas por medio de resultados reales que el aprendizaje de las matemáticas no solo se limita a resolver algoritmos, sino que también se da a partir de actividades en donde se evidencie la importancia de esta área en la vida cotidiana, podrá generar en los estudiantes un aprendizaje significativo, duradero y transformados.

Marco de Referencia de la Planeación Didáctica

Dentro del marco educativo, existen una serie de lineamientos, estándares, competencias y derechos los cuales son fundamentales al momento de realizar una planeación ya sea de clase o de área, pues tener las bases fundamentales específicas favorecen la construcción adecuada del conocimiento, en donde el proceso de enseñanza y aprendizaje es mucho más armónico y organizado, de igual manera el aprendizaje significativo en los estudiantes es congruente con las acciones que se concretan dentro de la planeación y se implementan en la práctica cotidiana de una clase, por lo anterior, es muy importante tener presente estos documentos al momento de realizar una secuencia didáctica para favorecer el aprendizaje de los educandos.

Como es mencionado anteriormente, dentro de la planeación didáctica, se toma como referencia los estándares básicos por competencias, en este caso, los estándares básicos del área de matemáticas, y los derechos básicos de aprendizaje inclinado a las matemáticas; esto se hace con el fin de mantener un orden dentro de la planeación, como también para que el docente tenga claridad de las competencias que requiere desarrollar en los estudiantes en el momento de poner en práctica la planeación y el aprendizaje que desea que los estudiantes construyan a partir de su rol como facilitador del conocimiento, en consiguiente, dentro del “conocimiento matemático se ha distinguido dos tipos básicos: el conocimiento conceptual y el conocimiento procedimental”. (Nacional., 2006), en la secuencia didáctica se hace un mayor énfasis en el conocimiento procedimental, debido a que se intensifica en la integración de actividades de carácter práctico, todo esto sin dejar de lado el conocimiento conceptual.

Hoy en día, el docente debe apuntar a formar un ciudadano matemáticamente competente, en donde por medio del proceso de enseñanza y aprendizaje se implementen las competencias del “saber que, el saber que hacer, el saber cómo, cuándo y para que hacerlo” (Nacional., 2006),

esto, solo se logra implementando los dos conocimientos matemáticos y los procesos generales de las matemáticas, que son “los cinco procesos generales que se contemplaron en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas: formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos” (Nacional., 2006, p.51.), además, que dentro de los estándares encontramos los cinco pensamientos matemáticos, los cuales ayudan al docente a identificar con mayor claridad el objetivo que se quiere lograr al momento de la implementación de los contenidos temáticos, en este caso, se tomara como principal “el pensamiento espacial y sistema geométrico” (Nacional., 2006), esto, teniendo presente que la investigación está orientada en el área de geometría.

Además, dentro de la construcción de la secuencia didáctica se tubo presente los derechos básicos de aprendizajes (DBA) los cuales son “un conjunto que explicitan los aprendizajes estructurantes para un grado y un área particular” (Educación 2005, p. 6), estos dan un orden, coherencia y cohesión dentro de la planeación y ayudan a lograr con mayor facilidad un aprendizaje significativo en los estudiantes, el MEN (2005) lo estipula de la siguiente manera:

Los DBA se organizan guardando coherencia con los Estándares Básicos de Competencias (EBC). Su importancia radica en que plantean elementos para construir rutas de enseñanza que promueven la consecución de aprendizajes..., como resultado de un proceso practico los estudiantes alcancen los EBC. (p. 7).

Por otro lado, al tener presente el texto de Tobón (2010) es oportuno mencionar que la formación basada en competencias es muy importante actualmente, pues la educación hoy en día está enfocada en formar ciudadanos integrales, los cuales tengan las habilidades y competencias necesarias para enfrentarse al mundo actual de manera exitosa, como es mencionado por Enrique M, en el analisis que realiza a Tobón:

Teniendo como base... las competencias, el proceso de actuación idónea requiere de la integración del saber ser con el saber conocer y el saber hacer, para llegar a una

movilización de saberes en la actuación integral, considerando que cada uno de los tres saberes integra y articula tres componentes: procesos, instrumentos y estrategias. (p. 93).

Se parte de la articulación de los tres saberes que construyen la formación integral del ser humano, y dentro del trabajo investigativo se busca que la educación del estudiante se imparta de tal manera que contenga las habilidades y competencias necesarias para ser matemáticamente competente e integral, y así mismo, lo aplique de manera correcta en su vida cotidiana, considerando que esto se logra con mayor facilidad al integrar dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje actividades de carácter práctico, las cuales le sean útiles para confrontar situaciones de cualquier índole en su entorno.

Para Tobón (2010) se comprenden “las competencias como un modelo para mejorar la calidad de la educación y no como panacea a todos los problemas educativos” (p. 92), de acuerdo con esta cita, se considera muy oportuno, pues las competencias dan una orientación al docente para mejorar sus planeaciones en donde se integran y articulan los procesos, instrumentos y estrategias para generar en los estudiantes la construcción de un conocimiento significativo, y hacer del proceso de enseñanza y aprendizaje un acto más favorable para mejorar la calidad educativa, pues al decir que estas son una solución a los problemas educativos estarían en un error, pues las competencias no actúan como una salida fácil para el problema educativo que contempla hoy en día el ministerio de educación, sino como una opción de mejora dentro de las planeaciones y currículos institucionales.

Al hablar de la secuencia didáctica que se desarrolló, se puede considerar que esta propuesta pedagógica integra las tres competencias de manera articula, pues las matemáticas son una base fundamental en la formación integral del hombre y requiere del *saber*, que está encaminada a los conceptos y algoritmos matemáticos necesarios para *saber hacer* y poner en práctica todo el método conceptual en la vida cotidiana y desarrollar las habilidades universales

de las matemáticas, y por último el *saber ser*, se involucra en ser un ciudadano capaz de afrontar de manera concreta y pertinente todas las adversidades que se presenten en su contexto sociocultural.

Para concluir, el docente para poder transmitir las competencias de manera adecuada es necesario que él ya las tenga afianzadas dentro de su conocimiento y las haya internalizado y aplicado en su cotidianidad, de lo contrario no será una tarea fácil; Tobón planea unas competencias para el docente, las cuales se consideran muy importantes, pues son herramientas que fortalecen el proceso de enseñanza y aprendizaje; y que dentro de la práctica pedagógica hacen parte fundamental, entre ellas se podría nombrar las siguientes: comunicación, planeación del proceso educativo, evaluación del aprendizaje, producción de material y la gestión de calidad del aprendizaje, en donde enfocándolas en la secuencia didáctica que se creó, la comunicación hace parte fundamental del transcurso de la investigación y de la relación entre el docente y el estudiante; la planeación del proceso educativo es importante puesto que por medio de esta programación el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje es mucho más organizado y el cumplimiento de objetivos se facilita; la producción de material es esencial cuando se quiere integrar actividades prácticas; y la evaluación y gestión del aprendizaje de calidad ayuda al profesor a observar las fallas para mejorar y lograr así en los estudiantes un aprendizaje significativo y una educación de calidad.

Planeación Didáctica

A nivel metodológico, esta investigación se desarrolló bajo acciones en calidad de secuencia didáctica denominada “Aplicando hallazgos de investigación en el aula” para alcanzar el objetivo el cual trata de identificar el impacto de la integración de actividades prácticas en la enseñanza de matemáticas centrándose en los contenidos de geometría en el aprendizaje significativo de los estudiantes de octavo grado en el Colegio María Auxiliadora Norte Bogotá, en el periodo transcurrido de febrero a mayo de 2024, de manera precisa, las actividades dispuestas responden a la cadena de objetivos específicos diseñados para el estudio.

En consideración, respecto al primer objetivo específico el cual consistente en evaluar el nivel de comprensión inicial de los estudiantes de octavo grado en los conceptos de geometría del Colegio María Auxiliadora Norte, Bogotá, donde se realizó un quiz desarrollado en Google formularios, a nivel de diagnóstico donde se identificó que conceptos de geometría tienen claros los estudiantes y en cuales hace falta reforzar el conocimiento, esto se hizo por medio de actividades prácticas que ayuden al estudiante a internalizar mejor los conceptos de geometría acogiéndose al contenido temático estipulado para el segundo periodo escolar; teniendo como producto susceptible de análisis los resultados obtenidos del desarrollar el quiz y luego del analisis realizado, poder conocer el nivel de conocimiento de los estudiantes y así obtener el diagnóstico adecuado del grado de comprensión de los estudiantes por medio de la integración de actividades prácticas.

Paso seguido, respecto al segundo objetivo específico el cual consistente en diseñar y aplicar actividades prácticas que integren los contenidos temáticos de geometría de manera significativa, para medir como intervienen estas actividades en la motivación en los estudiantes de octavo grado del Colegio María Auxiliadora Norte de Bogotá, donde se diseñaron actividades

de carácter práctico que aborden los conceptos de construcciones geométricas, esto siguiendo los temas establecidos por el currículo educativo de la institución, en donde se abordaron de manera visual y manipulativa elementos que componen las construcciones geométricas, como: recta, punto, segmento, mediatriz, bisectriz, entre otros, obteniendo como producto susceptible para el análisis construcciones de figuras geométricas creadas por los estudiantes con materiales concretos y tangibles, haciendo uso de modelos tridimensionales.

Luego, respecto al tercer objetivo específico que consiste en identificar fortalezas y áreas de mejora en la enseñanza de geometría a través de actividades prácticas en los estudiantes de octavo grado del Colegio María Auxiliadora Norte de Bogotá, se estableció continuar con la integración de actividades prácticas en los contenidos del currículo de matemáticas para el área de geometría siguiendo con las construcciones geométricas en donde se hizo una evaluación para identificar de manera concreta las fortalezas y debilidades que se lograron al integrar actividades prácticas en el procesos de enseñanza y aprendizaje; y como producto susceptible para el análisis se toman los resultados obtenidos en la evaluación, además, se hizo una entrevista a los estudiantes, para conocer su opinión respecto a las actividades que más les llamó la atención y en cuales comprendieron mejor la temática trabajada, y así identificar si la integración de actividades practicas favoreció el aprendizaje significativo o no.

Finalmente, es importante precisar que, dado que este estudio corresponde con una investigación en el área educativa, el diseño y recuperación de la información, se realizó bajo una mediación pedagógica que buscó que los estudiantes enriquezcan su aprendizaje en tanto alcanzaban los siguientes resultados de aprendizaje; identifica conceptos geométricos para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas, reconociendo, comprendiendo e interactuando con los miembros de su comunidad; conjetura y verifica

propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas y uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas; e identifica plenamente conceptos de la geometría, medidas precisas y trazos limpios de la geometría para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas, reconociendo, comprendiendo e interactuando con los miembros de su comunidad.

Enfoque Didáctico

El enfoque didáctico en el que se circunscribe esta investigación corresponde al desarrollo de competencias, particularmente, de generar un aprendizaje significativo en los estudiantes a partir de la integración de actividades prácticas para la construcción del conocimiento en las temáticas del área de geometría; hacia la construcción de ciudadanía (MEN, 2013), es por ello por lo que, se afirma que la secuencia didáctica “Aplicando hallazgos de la investigación en el aula” facilitó conquistas relacionadas con el dialogo porque dentro del salón de clase es indispensable tener una comunicación activa reciproca, en donde todos los estudiantes se sientan cómodos y en la capacidad de expresar sus ideas, opiniones, puntos de vista, emociones y sentimientos frente a las dudas o aciertos que tengas para la mejora y la construcción del conocimiento, es decir, el dialogo es parte fundamental dentro de la relación que se establece entre docente y estudiantes; y entre los mismos estudiantes, para de esta manera realizar la construcción del aprendizaje de manera significativa y armónica, basándose en respetar la opinión, dudas y sugerencias de los compañeros.

Es importante resaltar que este estudio cuenta con respaldo para su diseño en los referentes técnicos de los estándares básicos por competencias, específicamente en los estándares relacionados con el área de matemáticas para el grado octavo y el pensamiento espacial y sistema geométrico, como también, se tienen presente los derechos básicos de aprendizaje y el Ministerio de Educación Nacional (2013), que tienen como horizonte común, fomentar competencias en niños, niñas y jóvenes para que se constituyan en seres integrales, democráticos y con capacidad participativa para la transformación social.

Adherido a lo expuesto, el diseño de la secuencia “Aplicando hallazgos de la investigación en el aula”, tuvo en cuenta los desarrollos teóricos como Schoenfeld (2013);

Bishop (1988); Vygotsky (2016); Jean Piaget (2008) y Pérez (2003), que permiten entender la investigación a través de los siguientes preceptos fundamentales, “para conocer es necesario actuar, transformar; por lo tanto, no hay conocimiento sin invención, sin creación” (Piaget, 2008, p.142), es decir, que para poder construir el aprendizaje significativo es indispensable la actividad practica dentro de la enseñanza, proponer acciones en donde los estudiantes crean nuevos conocimientos a partir de la manipulación; “el juego es una actividad tan seria, como la teoría” (Vygotsky, 2016, p.78), con esto, podemos comprender que la teoría es importante dentro de la enseñanza, pero se puede acudir a otras estrategias como el juego o actividades de manipulación para fortalecer y afianzar el conocimiento adquirido; “el significado de matemáticas se logra cuando... ven la utilidad y relevancia de las matemáticas en sus vidas cotidianas” (Pérez, 2003, p.72).

Es importante que los estudiantes evidencien de manera clara en qué momento de la vida pueden aplicar los conceptos que se están trabajando en clase; y todo esto “...será posibles solamente si se desarrollan actividades de aprendizaje acordes a las necesidades, intereses, facultades y motivaciones de los participantes” (Pérez, 2003, p.73), lo cual nos indica, que teniendo presente lo anterior se establece que la integración de actividades practicas dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje son esenciales para la buena construcción del aprendizaje significativo.

En ese sentido, la secuencia didáctica se concentró en la acción con énfasis en integraciones de actividades prácticas en la enseñanza de las matemáticas para el área de geometría, considerado desde un enfoque de innovación como una tendencia para poder cerrar brechas educativas porque al realizar actividades en donde los estudiantes aplican su capacidad conceptual de manera práctica, adquieren un conocimiento de mayor internalización, lo cual

lleva al educando a enfrentarse de manera directa con la construcción del conocimiento y que, para el caso de la particular, se contó con la hipótesis que logro ser de utilidad para el desarrollo del aprendizaje significativo.

Lo anterior, teniendo en cuenta que el grupo de referencia del estudio, a nivel de diagnóstico logró comprender algunos fundamentos algorítmicos referentes a la geometría, como también son estudiantes atentos, responsables y respetuosos, con disposición de trabajo individual y grupal, y de acuerdo con la evaluación de diagnóstico realizada por la docente titular de matemáticas, y teniendo como referencia los comentarios y apreciaciones de la profesora y las sugerencias de los estudiantes en el espacio de PQRS, además de la realización de la observación directa al grupo, se trabajó con los estudiantes un aprendizaje mayormente significativo, donde obtuvieron las capacidades matemáticas requeridas para afrontar situaciones correctamente dentro del aula de clase y en su contexto sociocultural en el cual se desenvuelven cotidianamente.

Es por ello que, se inició la secuencia, y estableció el primer objetivo específico como horizonte de verificación de los intereses de los estudiantes, se buscó reconocer su acercamiento al esquema variable del estudio, de tal manera que, a través del quiz de diagnóstico realizado para evidenciar los conocimientos a nivel conceptual y procedimental de los estudiantes de octavo grado, se puedan reconocer los ritmos particulares e intereses individuales de los estudiantes respecto a la manera en que los educandos comprenden mejor los temas que se están trabajando, si se les facilita más las explicaciones tradicionales, los ejercicios en el cuadernos, socializaciones, trabajo en campo abierto y/o trabajos prácticos individuales o en equipos, con esto se pudo establecer la línea de trabajo y hacer del proceso de enseñanza y aprendizaje un acto de construcción de conocimiento más agradable y de calidad educativa.

En ese sentido, la secuencia didáctica, en las actividades que concentran la movilización y medición de los cambios en el aspecto ontológico relacionado con la integración de actividades prácticas para generar un aprendizaje significativo en las temáticas de geometría, tiene mayor incidencia en la vida del estudiante, pues responde a sus intereses o motivaciones reales por el aprendizaje.

Finalmente, vale la pena exaltar que el ejercicio de diseño de la secuencia didáctica que soporta este estudio permite fortalecer reflexiones para el ejercicio pedagógico vinculantes con generar en los estudiantes de grado octavo un aprendizaje más significativo, esto teniendo presente que al implementar actividades de tipo práctico dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje los educandos tienen una mayor motivación del aprendizaje, además que por medio de la manipulación y creación de elementos pedagógicos la construcción del conocimiento es mucho más efectiva y significativa para el aprendizaje y pudieron comprender en qué momento de sus cotidianidad aplican los conocimientos adquiridos en clase, y como intelectual transformativo se puede evidenciar que cuando se integran actividades prácticas se desarrolla mucho mejor las competencias matemáticas, lo cual es indispensable para la vida del ser humano, pues un estudiante matemáticamente competente tiene ventajas para enfrentar la vida diaria, lo cual hace que sea una persona integral en cualquier área del conocimiento educativo, profesional y social.

Implementación

La implementación de la secuencia didáctica se llevó a cabo los días 12, 23 y 24 de abril de 2024 en el colegio María Auxiliadora Norte con el grado octavo; esto se realizó con el fin de cumplir con el objetivo general el cual es “conocer el impacto de la integración de actividades prácticas en la enseñanza de matemáticas centrándose en los contenidos de geometría en el aprendizaje significativo de los estudiantes”, para tal fin, se realizaron tres sesiones de clase, en donde cada una cumplía un objetivo específico y correspondieron respectivamente a las actividades planteadas en la secuencia didáctica programada con antelación.

La primera actividad, se desarrolló el día 12 de abril entre las 8:00 y 8:45 am, en donde se contó con la participación del grupo completo de 18 estudiantes perteneciente a grado octavo, en esta sesión se buscó implementar la actividad 1 de la secuencia didáctica en donde se exploró el objetivo número uno que trata de “evaluar el nivel de comprensión inicial de los estudiantes en los conceptos de geometría”; esta identificación se realizó por medio de la implementación de un quiz creado en formulario de Google, el cual contiene 10 preguntas de selección múltiple en donde los estudiantes debían de marcar la respuesta que ellos consideren correcta, cabe resaltar que, no se había iniciado con la temática relaciona con las preguntas que aparecen en el quiz, como tampoco, se les había informado a los estudiantes sobre la aplicación de este quiz.

Como tal, la sesión de clase se inició con un juego de razonamiento lógico llamado “Dime el código para entrar” en donde los estudiantes debían de descubrir la clave correcta que determine un número específico, esta actividad de iniciación fue interesante puesto que los estudiantes tuvieron un espacio de entretenimiento, de risas, tensión y a su vez utilizaron la lógica para descubrir la clave del juego, algunos estudiantes se vieron más interesados en poder ganar, otros lo tomaron como un momento de esparcimiento y otros simplemente decían

números al azar, concluyendo así, que hay estudiantes que le ponen realmente interés a todo lo que ocurre dentro de la clase, y quieren estar en constante aprendizaje, mientras que otros estudiantes saben identificar los momentos para la división y los momentos en donde debe de poner toda la atención; para esta actividad se determinó 5 minutos de la sesión de clase.

Seguido de la anterior actividad, se dieron las indicaciones para la realización del quiz, lo cual no fue tomado de una manera agradable, los estudiantes manifestaron lo siguiente “nadie nos informó que había un quiz” otros decían “no es justo más exámenes porque recién salimos de las evaluaciones bimestrales y estamos agotados” lo cual fue una sorpresa, porque no se contempló tener rechazo por parte de los estudiantes, por esta razón, se llegó al acuerdo que el quiz no tendría nota, solo se darán 5 puntos extras para los estudiantes que obtengan una puntuación igual o mayor a 80.

Respecto a la definición de intereses, el cual era identificar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes sobre los conceptos de geometría, específicamente sobre los relacionados con las construcciones geométricas, los estudiantes respondieron el cuestionario con muchas dudas, permanentemente levantaban la mano para hacer preguntas que estaban dentro del quiz, y se escuchaba murmurar expresiones como “eso lo vimos el año pasado” “eso salió en la evaluación de diagnóstico” “yo me acuerdo de esto, pero no estoy seguro de la respuesta” “profe usted nos quiere corchar”, entre otras más.

Al terminar el quiz los estudiantes comenzaron a verificar sus respuestas con sus compañeros, en donde ellos mismos fueron haciendo la retroalimentación e identificaron los aciertos y error obtenidos; luego del espacio de 5 minutos que se dio para que ellos pudieran dialogar, se procedió a realizar la aclaración de los conceptos en donde tuvieron más dudas, donde la mayor parte de los estudiantes coincidían que no recordaban muy bien que era una

construcción geométrica, un punto, una mediatriz y una bisectriz; los cuales son conceptos que se van a trabajar en la siguiente sesión donde se inicia el tema de construcciones geométricas; pero se pudo identificar que si conocían correctamente los conceptos de, recta, ángulo, recta paralela, y recta perpendicular, en conclusión, se llevó a cabo una sesión provechosa, donde se logró satisfactoriamente el primero objetivo.

Por otra parte, la segunda actividad se desarrolló en día 23 de abril de 2024 entre las 8:00 y 8:45 am, con la asistencia de 13 estudiantes debido a que los 5 faltantes se encontraba en repastos de actividades para el día del idioma, esta sesión se dio con el fin de poder implementar la actividad 2, correspondiente al objetivo dos el cual trata de “diseñar y aplicar actividades prácticas que integren los contenidos temáticos de geometría de manera significativa, para medir el impacto de las actividades prácticas y la motivación de los estudiantes” en donde los estudiantes realizaron la construcción geométrica de la mediatriz, la cual es base fundamental para poder realizar más adelante las demás construcciones geométricas.

Se inició la clase con una dinámica grupal en donde los estudiantes debían de construir algún objeto que ellos deseen por medio del tangram, en donde la atención y participación de los estudiantes fue muy buena; para esta actividad se designó un tiempo de 8 minutos, fue una actividad entretenida, pero lamentablemente se formó un poco de desorden al observar las figuras que construyeron los demás compañeros, algunas tenían sentido y otras no mucho, esta fue la causa del desorden.

Luego de esto, se inició con la temática que son las construcciones geométricas, en donde se fueron formando los conceptos básicos con la ayuda de todos los participantes, dando pistas y reconociendo aciertos entre las participaciones y los conocimientos previos de los estudiantes, se lograron establecer los conceptos; lo primero que se realizó fue el trazo de la mediatriz, la cual se

iba realizando en el tablero, todo siempre con ayuda de los estudiantes quienes proponían el paso a paso de esta construcción, al terminar esta dinámica, cada estudiantes debía replicar la mediatriz en una hoja milimetradas, en donde se evidenciaron unas cuantas dificultades por parte de algunos estudiantes, las cuales se resolvieron también de manera grupal, en donde sus compañeros con respeto fueron resolviendo las inquietudes; en esta oportunidad se pudo concluir que la mayor parte de los educandos comprendieron el proceso y los conceptos que se trabajaron, debido a que orientaron a sus compañeros y replicaron el trazo correctamente.

Al terminar la actividad anterior, se continuo con la construcción geométrica del triángulo, pero para esta construcción se utilizó material tangible como palillos, plastilina, cartón paja, regla y compás; como anteriormente se había realizado la mediatriz en las hojas milimetradas, se dio la instrucción que realicen el mismo proceso pero en el catón paja, para luego remplazar los segmentos realizados con el lápiz por palillos, y a partir de la mediatriz, poder construir el triángulo con el material, para ello, en esta construcción, los palillos son los segmentos y los puntos de plastilina son los puntos que definen los segmentos, cada uno con sus respectivos nombres.

Respecto a la definición de intereses los estudiantes manifestaron un poco de dificultad en la segunda actividad, puesto que no sabían muy bien cómo proceder a realizar la mediatriz con palillos, pero con explicaciones visibles, se logró resolver todas las dudas, al realizar la actividad todos los estudiantes se notaron muy motivados, debido a que todos trabajaron permanentemente y con mucha concentración, cuando les surgía alguna inquietud no dudaron en levantar la mano y preguntar, de igual manera, si otro estudiante conocía la respuesta, respondía a la pregunta con seguridad y respeto a su compañero, es oportuno mencionar que algunos estudiantes realizaron un trabajo más limpio que otros, en donde el orden y el paso a paso en la

construcción del triángulo se evidencia de manera correcta y el producto susceptible de análisis se logró obtener satisfactoriamente.

Por otro lado, la tercera actividad se desarrolló en día 24 de abril de 2024 entre las 10:00 y 11:00 am, con el fin de “identificar fortalezas y áreas de mejora en la enseñanza de geometría a través de actividades prácticas en los estudiantes” en donde se aplicó un cuestionario evaluativo, que da cuenta de la identificación del aprendizaje que obtuvieron los estudiantes después de la intervención que se realizó, de igual manera, también se buscó conocer la opinión que tienen los educandos en cuanto al ejercicio que se implementó en las sesiones de clases anteriores, en relación con la clase, esta dio inicio con una pequeña actividad dinámica, la cual consistía en adivinar los acertijos, esto se realiza con el fin de despejar la mente, puesto que los estudiantes ya vienen con tensión al saber que se va a realizar una evaluación, fue un momento de risas, libre esparcimiento y entretenida, la cual duró 5 minutos.

Luego, se procede a dar las instrucciones necesarias para la solución del cuestionario y los elementos que necesitarían para poder resolverlo adecuadamente, se procede a hacer la entrega de las hojas, en donde se nota la tensión y los nervios en los estudiantes, se escuchan preguntas como: “¿está muy difícil? ¿hay recuperación? ¿es del tema que miramos ayer? ¿profesor puede ayudar?” entre otras más; cabe mencionar que, durante la aplicación de la prueba, el silencio primó dentro del aula de clase, todos los estudiantes estaban muy concentrados en su cuestionario, cuando tenían alguna duda levantaban la mano en silencio para no interrumpir a los demás; en donde presentaron mayor dificultad fue en la construcción de la bisectriz y el triángulo, algunos habían olvidado los pasos, pero dando una pequeña pista de inmediato recordaban todo el proceso, en términos generales, la evaluación se desarrolló en un ambiente

agradable, de respeto por los demás en donde la concentración fue la protagonista dentro del salón de clase.

A causa de que el tiempo fue tan corto, se realizaron las entrevistas de manera simultánea con la evaluación, es decir, mientras el grupo resolvía el cuestionario, una parejas salían del salón a contestar las preguntas propuestas para de la entrevista, cuando terminaban la entrevista entraban al salón a continuar con su evaluación y salía una pareja diferente; en la entrevista, se notó a la mayoría de estudiantes muy nerviosos, al responder las preguntas con un compañero se pudo evidenciar que uno de los dos respondía muy fluidamente y el otro en la mayoría de ocasiones lo apoyaba diciendo frases como: “estoy de acuerdo” “si, pienso lo mismo” “si, tambien” “fue buena” entre otras, de lo cual, se puede inferir que hay algunos estudiantes que tienen claras sus ideas y se pueden expresar muy bien, mientras que otros estudiantes son más tímidos al momento de hablar o les produce muchos nervios expresar sus opiniones y pensamientos.

Finalmente, se recogen la evaluaciones, las cuales son el producto susceptible de analisis para la investigación, y se puede notar a los estudiantes tranquilos, pues usaron expresiones como: “estuvo muy fácil” “yo sabía todas las respuesta” “lo bueno fue que ayer practicamos” “estuvo fácil porque me acordaba cuando lo hicimos con palitos” entre otras frases que indican que el tema se ha comprendido y que el aprendizaje ha sido significativo, lo cual, es un acierto para el objetivo tres y para la investigación en términos generales.

Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica

Después de la implementación de la secuencia didáctica denominada “Aplicando hallazgos de investigación en el aula” y luego de hacer la reflexión y análisis de cada uno de los productos susceptibles recogidos dentro del trabajo realizado en el campo educativo, se determina que el objetivo general “conocer cuál es el impacto de la integración de actividades prácticas en la enseñanza de matemáticas centrándose en los contenidos de geometría en el aprendizaje significativo de los estudiantes de octavo grado” se logró cumplir en su totalidad; puesto que, al realizar un análisis riguroso de la actividad uno con respecto a la actividad tres; los resultados obtenidos con cada uno de los estudiantes, es decir, las calificaciones pasaron de estar entre 40 y 80 puntos a estar entre 87 y 100 puntos respectivamente, lo cual indica que las actividades propuestas fueron positivas para la construcción del aprendizaje significativo en los estudiantes.

Respecto a lo anterior, se considera que dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje el docente debe de incursionar diferentes metodologías de enseñanza hasta encontrar la que mejor se adapte al entorno sociocultural de los estudiantes con los cuales desempeña su labor profesional; esto quiere decir, que en la investigación desarrollada, se pudo evidenciar que al integrar actividades de carácter práctico en el proceso de enseñanza para la construcción de conocimiento, estas arrojan mejores resultados en el aprendizaje significativo de los estudiantes, pues al realizar las entrevistas de la sesión tres, el 100% de los estudiantes manifestaron que lograron aprender y comprender mejor a través de las actividades prácticas que se implementaron en la enseñanza; cabe mencionar que para futuras investigaciones, es importantes trabajar más actividades y de diferentes temáticas, para poder establecer si la propuesta de

investigación es efectiva para todos los campos del conocimiento educativo, pues esta investigación se aplicó teniendo como base central las matemáticas.

En la implementación de las tres actividades se puede analizar que los estudiantes de grado octavo del colegio María Auxiliadora Norte de la ciudad de Bogotá, aprenden y construyen óptimamente su conocimiento al integrar en el proceso de enseñanza y aprendizaje actividades prácticas, pues estas situaciones generaron mayor comprensión de los temas trabajados, además de que el interés en las clases de matemáticas mejoró notablemente y esto se mira reflejado en los trabajos realizados por los estudiantes y en los resultados obtenidos en la evaluación final que se realizó, debido a que las calificaciones de las actividades dos y tres se encontraron entre el 87 y 100, lo cual indica que el trabajo realizado fue positivo y que el 90% de los estudiantes tuvieron un aprendizaje 100% significativo; sin desmeritar el 10% restante, los cuales tuvieron fallas muy pequeñas y al igual que sus compañeros también tienen un desempeño favorable.

Como es normal, dentro de las investigaciones pueden ocurrir diferentes percances o limitaciones que entorpecen o retrasan el proceso investigativo, lo importante es que el investigador de un manejo adecuado a las situaciones que se presentan y sea capaz de resolver y seguir adelante con la investigación; dentro de este trabajo investigativo se presentaron algunas situaciones como lo es la limitación del tiempo, debido a que la institución tiene ya establecidos horarios y tiempos académicos, en donde como investigador se debe de acoger a estas horas, lo cual limita el tiempo disponible para hacer investigaciones detalladas del proceso dentro del aula y conocer con mayor profundidad el impacto que la investigación genera en los estudiantes.

La investigación en general desempeña un papel fundamental en la mejora continua de la práctica educativa al proporcionar evidencias sólidas, inspirar innovación, promover la

adaptación a las necesidades de los estudiantes y apoyar al desarrollo profesional de los educadores; de lo anterior y haciendo la reflexión crítica respecto a la investigación realizada se puede concluir que el trabajo de implementación fue positivo para generar en los educandos un aprendizaje significativo; por lo cual, es importante que no solo el colegio María Auxiliadora, sino todas las instituciones educativas, implementen en el proceso de enseñanza el conocimiento procedimental, es decir enfocarse más en las actividades prácticas, debido a que estas ayudan a los estudiantes a fortalecer mayormente sus capacidades cognitivas y sus habilidades físicas y motoras; las cuales son la base fundamental para educar ciudadanos integrales, con capacidades óptimas para desenvolverse efectivamente en su vida educativa, familiar, sociedad y profesional.

Para terminar, el trabajo que se desarrollo fue exitoso, se lograron tanto el objetivo general como los específicos, en donde a través de los productos susceptibles de analisis se pudo comprobar que el aprendizaje mejoró notablemente en los estudiantes y que recogiendo las opiniones de los educandos en cuanto a la percepción que tuvieron del procesos educativo realizado, todos coincidieron en que aprenden mejor cuando se enseña de manera práctica, manifestando que estas actividades les produce alegría, entusiasmo e interés por aprender, lo cual, es beneficioso para los docentes, pues tener estudiantes motivados hace que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea satisfactorio, el ambiente educativo sea agradable y de esta manera se produzca en los estudiantes una construcción del conocimiento adecuada y un aprendizaje mayormente significativo.

Conclusiones

De acuerdo con la propuesta de investigación presentada, la cual esta enfoca en la integración de actividades prácticas para la construcción del aprendizaje significativo, y en donde, se propusieron tres actividades que orientan el conocimiento procedimental de las matemáticas, y después de su completa implementación, se logró establecer que el diseño de la secuencia didáctica propuesta fue un acierto para el objetivo general planteado, en donde se evidencio que estas actividades cubrieron las necesidades educativas de los estudiantes puesto que, los resultados obtenidos a través de los productos susceptibles de analisis son muy satisfactorios, además de que el interés por realizar las actividades y aprender la temática trabaja incremento en un alto porcentaje en los estudiantes.

Al terminar la ejecución de la secuencia didáctica denominada “Aplicando hallazgos de investigación en el aula” se realizó el respectivo estudio de los productos susceptibles de análisis en donde se pudo constatar que los tres propósitos fundamentales que fueron: evaluar el nivel de comprensión de conceptos; diseñar y aplicar actividades practicas referentes a la temática trabajada; e identificar fortalezas y áreas de mejora en la enseñanza; se lograron cumplir en su totalidad, pues en cada sesión trabajada se pudo realizar con éxito cada elemento en donde se demostró que los estudiantes al iniciar la investigación tenían vacíos sobre los conceptos de construcciones geométricas, tambien, se evidencio que el grupo trabaja con ánimo y demuestra mayor interés cuando se realizar actividades prácticas y al finalizar se pudo comprobar que el trabajo realizado dio un buen producto en el aprendizaje significativo, esto teniendo en cuenta los resultados obtenidos de acuerdo con las tres actividades puestas en funcionamiento.

Por otra parte, fueron muy pocos los percances que surgieron, es oportuno mencionar que tanto el grupo de estudiantes, como la docente titular de acompañamiento y las directivas

proporcionaron un buen ambiente laboral y educativo; un factor que dificultó la investigación fue el tiempo, puesto que, el investigar debe de acogerse a los tiempos estipulados y horarios establecidos, lo cual al tener eventos de último momento no se pudo cumplir con las fechas propuestas inicialmente, pero de igual manera se logró establecer nuevas fechas y así alcanzar los objetivos de trabajo.

Luego del recorrido de la práctica pedagógica y el diplomado, se puede implantar algunas diferencias, la más evidente es la manera en la que se obtienen los resultados, en la práctica pedagógica, siempre se trabaja en pro de conseguir resultados positivos, mientras que en el diplomado se realizan actividades que den cuenta del desempeño y desarrollo del aprendizaje, mas no se requiere que esos logros siempre seas acertados, debido a que de eso se trata una investigación, se puede tener acierto y desaciertos y todos son válidos; así pues, en este caso, se requiere de un tiempo más prolongado para efectuar más actividades y de esta manera poder establecer claramente si los resultados obtenidos son válidos para todas las áreas del conocimiento.

En conclusión, el trabajo que se realizó fue muy enriquecedor tanto para los estudiantes como para el investigador, pues se logró cumplir con el objetivo general de investigación, el cual trata de conocer el impacto de la integración de actividades prácticas dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje para la construcción del aprendizaje significativo, en donde a través de los productos susceptibles de análisis se pudo constituir que al trabajar por medio del conocimiento práctico más que teórico, los estudiantes comprenden mejor las temáticas trabajadas, adquieren mejor entendimiento y se logra mantener el interés a lo largo de toda la sesión de clase, lo cual es satisfactorio, porque de esta manera el estudiante está realizando de manera adecuada la construcción de su conocimiento y el aprendizaje significativo es evidente.

Referencias Bibliográficas

- Ausubel, D. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. 2ª edición, Barcelona: Paidós Ibérica. https://issuu.com/luisorbegoso/docs/ausubel_-_adquisicion_y_retencion_d
- Bichop. (1988). Obtenido de Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education. Dordrecht: Kluwer.
<https://archive.org/details/mathematicalencu0000bish>
- Carino, N. L. (2018). *Universidad nacional de Lujan*. . Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://ri.unlu.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/rediunlu/523/Carino_Noelia_L%C3%ADa_TFG.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Estándares Básicos de Competencias. (2006). Ministerio de educación nacional. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Medina, E. y Tobón, S. (2010). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación, 3a ed., Centro de Investigación en Formación y Evaluación CIFE, Bogotá, Colombia, Ecoe Ediciones, 2010. Revista Interamericana de Educación de Adultos, 32(2),90-95.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457545095007>
- Min educación, derechos básicos de aprendizaje de matemáticas. V2, DBA, 2016,
https://wccopre.s3.amazonaws.com/Derechos_Basicos_de_Aprendizaje_Matematicas_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (2013). Metodologías que transforman. Secuencia didáctica para el desarrollo de competencias ciudadanas. Bogotá:

https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles329722_archivo_pdf_secuencias_didacticas_desarrollo_competencias.pdf

Pérez Abril, M. (2003). La investigación sobre la propia práctica como escenario de cambio escolar. *Pedagogía y Saberes*, 18, 70–74.

<https://doi.org/bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.17227/01212494.18pys70.74>

Piaget, J. (2008). *LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE DE PIAGET Y SUS CONSECUENCIAS PARA LA PRAXIS EDUCATIVA*. Brasil. : UNIVERSIDAD ESTADUAL PAULISTA CAMPUS DE MARILIA. Pag 142.

<https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:VA6C2:cc8a20ec-2146-478f-b178-b2c7ad9499be>

Schoenfeld, A. H. (2013). Obtenido de Classroom observations in theory and practice. *ZDM, The International Journal on Mathematics Education*, p. 45(4), 607-621. 10.1007/s11858-012-0483-1. <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:VA6C2:66668371-0ff0-45ba-96d7-c63c0917ee64>

Valencia, V. (2016). *Dimensión emocional en la atribución de sentido al aprendizaje, en un entorno educativo universitario híbrido* [Tesis de posgrado]. Universidad Tecnológica de Pereira. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/5a32f62e-c47f-4843-a86f-7075cc3109e5/content>

Vygostky, V. (2016). *Dimensión emocional en la atribución de sentido al aprendizaje, en un entorno educativo universitario híbrido*. Universidad Tecnológica de Pereira. pag 78. [https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/nuevohumanismo/article/download/13904/19990?inline=1#:~:text=Para%20Vygotsky%20y%20la%20perspectiva,%E2%80%9D%20\(Valencia%2C%202016\).](https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/nuevohumanismo/article/download/13904/19990?inline=1#:~:text=Para%20Vygotsky%20y%20la%20perspectiva,%E2%80%9D%20(Valencia%2C%202016).)

Apéndices

Apéndice A.

Carpeta de Evidencias de la Práctica Pedagógica

<https://unadvirtualedu->

my.sharepoint.com/:f/g/person/anportillam_unadvirtual_edu_co/EnHauA_K6nlDr0dQ

[83sjkAoBq-WpC0CQiDbqqXCNHQMqTQ?e=QQzqCo](https://my.sharepoint.com/:f/g/person/anportillam_unadvirtual_edu_co/EnHauA_K6nlDr0dQ83sjkAoBq-WpC0CQiDbqqXCNHQMqTQ?e=QQzqCo)