

Secuencia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje por descubrimiento y habilidades socio emociones en la enseñanza de las matemáticas en grado octavo del Colegio Interamericano de Apartadó – Antioquia.

Ana Lucía Marimón Úsuga

Trabajo para optar al título de Licencianda en Matemáticas

Director: Riquelmo Vargas

Tutor: Héctor Miguel Colmenares Ballesteros

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación - ECEDU

Programa de Licenciatura en Matemáticas

Turbo-Antioquia

2022

Resumen

La presente investigación permite reflexionar sobre la propia práctica docente que es activa, participante y con agente inmerso, y esta se denomina la secuencia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje por descubrimiento y habilidades socioemociones en la enseñanza de las matemáticas, fomentar la metodología de aprendizaje de por descubrimiento haciendo uso de diferentes recursos y habilidades socioemocionales que fortalezcan el aprendizaje matemático, en estudiantes de grado octavo del colegio Interamericano de Apartadó-Antioquia.

La metodología utilizada en esta investigación fue de tipo cualitativa, mediante el método de observación participante y la variable a observar es el aprendizaje sobre el Teorema de Pitágoras y las habilidades socioemocionales; se hizo énfasis en recolectar información directamente relacionada con entender las actitudes y comportamientos de los estudiantes mientras se tiene la experiencia de aprendizaje mediante la secuencia didáctica “Un tal Pitágoras”.

Entre los resultados obtenidos se resalta que el 100% de los estudiantes de grado 8° argumentan con sus propias palabras que es el teorema de Pitágoras, el 25% de los estudiantes reconocen habilidades socioemocionales como la perseverancia, concentración, paciencia y atención al detalle, esto se deduce de la manifestación que hicieron los estudiantes por medio de una encuesta anónima usando la aplicación de Mentimeter. El aprendizaje desde lo concreto fortalece la recordación de la teoría, esto es gracias a la posibilidad de que los estudiantes manipulen, toquen e interactúen con su propio nivel de conocimiento. Es necesario hacer retroalimentación sobre lo que van descubriendo los estudiantes y generar espacios de reflexión en cada pregunta respondida, para que no se convierta solo en llegar de primero, sino que se

aprenda en el proceso. En este momento fue muy importante, reforzar positivamente el ranking que muestra la aplicación de Quizizz; es así que la labor docente fomenta el uso de las metodologías activas, en este caso se buscó fortalecer el Aprendizaje por Descubrimiento desde herramientas de gamificación como aliado en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

Palabras claves: Matemáticas, aprendizaje, Pitágoras, socioemocional, gamificación.

Abstract

The present investigation allows us to reflect on the teaching practice itself, which is active, participatory and with an immersed agent, and this is called the didactic sequence for the strengthening of learning by discovery and socio-emotional skills in the teaching of mathematics, promoting the learning methodology by discovery making use of different resources and socio-emotional skills that strengthen mathematical learning, in eighth grade students of the Inter-American College of Apartadó-Antioquia.

The methodology used in this research was qualitative, using the participant observation method and the variable to be observed is learning about the Pythagorean Theorem and socio-emotional skills; Emphasis was placed on collecting information directly related to understanding the attitudes and behaviors of the students while having the learning experience through the didactic sequence "A certain Pythagoras".

Among the results obtained, it is highlighted that 100% of the 8th grade students argue in their own words that it is the Pythagorean theorem, 25% of the students recognize socio-emotional skills such as perseverance, concentration, patience and attention to detail, This is deduced from the statement made by the students through an anonymous survey using the Mentimeter application. Learning from the concrete strengthens the memory of the theory, this is thanks to the possibility that students manipulate, touch and interact with their own level of knowledge. It is necessary to provide feedback on what students are discovering and generate spaces for reflection on each question answered, so that it does not become just arriving first, but rather that learning is done in the process. At this time it was very important to positively reinforce the ranking shown by the Quizizz application; Thus, the teaching work encourages the

use of active methodologies, in this case it sought to strengthen Learning by Discovery from gamification tools as an ally in the teaching-learning process of mathematics.

Keywords: Mathematics, learning, Pythagoras, socio-emotional, gamification

Tabla de contenido

Introducción	7
Diagnóstico de la propuesta pedagógica	9
Pregunta de investigación	10
Diálogo entre la teoría y la propuesta pedagógica	12
Marco de referencia planeación didáctica	14
Planeación didáctica	18
Enfoque didáctico	21
Implementación	27
Reflexión y análisis de la práctica pedagógica	31
Conclusiones	35
Referencias	39
Anexos	40

Introducción

La educación ha evolucionado con el pasar del tiempo, el acceso a información hoy en día está al alcance de un clic, la educación matemática se ha fortalecido con diferentes herramientas tecnológica, la pandemia demostró que en el proceso de enseñanza aprendizajes de las matemáticas es indispensable la pedagogía, la metodología y el contacto humano en todo el proceso formativo, también mostró que para que haya aprendizaje se necesita disposición y deseo por parte del estudiante, este último aspecto centra la persona en todo el proceso educativo, que en palabras de la investigación centra a la persona desde las Habilidades Socio Emociones (HSE) a la hora de resolver un problema matemático.

Por consiguiente, las metodologías activas son facilitadoras del papel protagónico del proceso de enseñanza aprendizaje, y para lograr la investigación acción, se elige el aprendizaje por descubrimiento, este surge particularmente cuando se trabaja con Tecnologías de la Información y la Comunicación y donde se relacionan conceptos nuevos con la experiencia que el estudiante tiene, como lo indica Baro (2011), así se forja la curiosidad buscando la comprensión de fenómenos y procesos, se aporta a una situación real, concreta y social, existe reflexión permanente, autónoma y desde la acción con la situación problemática, y se busca aportar a nivel social como se afianzan las Habilidades Socio Emociones (HSE) desde el área de matemáticas.

El hacer docente se perfecciona cada día con la puesta en práctica de diferentes recursos, metodologías, hábitos y la relación humana entre el docente y el estudiante, la integración de todo esto tiene como objetivo lograr el proceso de enseñanza aprendizaje, la investigación acción es una estrategia cercana al maestro, visible en las aulas de clase y que requiere de sistematización de experiencias, donde todos los maestros son investigadores en

esencia pues día a día tienen la infinidad de experiencia que en la marcha generan la reflexión permanente y adapta rápidamente la metodología para generar el proceso enseñanza aprendizaje en los educandos, claro está, que este proceso permea todo el currículo, la comunidad y la vida del docente.

Diagnóstico de la propuesta pedagógica

El colegio Interamericano, es un establecimiento educativo de carácter privado, pertenece a la agremiación religiosa de la Iglesia Interamericana de Colombia, tiene tres años de apertura a la población apartadoseña, ofrece el servicio educativo desde el grado preescolar a décimo. En la presente investigación se desea abordar en el contexto escolar, desarrollando desde el punto cognitivo y desde el proceso de aprendizaje donde se permita el desarrollo de competencias básicas que involucran Habilidades Socioemocionales en el área de matemáticas.

El grado octavo, son jóvenes entre 13 y 15 años, son 12 estudiantes donde hay 2 mujeres y 10 hombres, a nivel socioeconómico, los estudiantes viven en zona urbana, de ellos 1 solo estudiante es de estrato 1, 2 estudiantes pertenecen al estrato 2, 6 estudiantes son de estrato 3; y 2 estudiantes viven en zona rural ubicándose en el estrato socioeconómico 1.

La mayoría de los estudiantes viven en hogares disfuncionales, de los 12 estudiantes que son la población objetivo 4 estudiantes viven con padre y madre, el resto viven solo con la madre, padre o cuidador. De los 12 estudiantes de grado 8° tienen diagnóstico visual y, por tanto, usan gafas o lentes para mejorar la visión, 1 estudiante está diagnosticado con epilepsia y hay 3 presuntos casos de hiperactividad. 4 de 12 afirman les gusta las matemáticas y afirman que les es fácil comprenderlas y entenderlas, es decir, el 33.3% de la población le gusta las matemáticas; mientras que 8 de 12 estudiantes afirman que no les gusta las matemáticas y les es muy difícil comprenderlas, es decir, el 66.6% sienten apatía hacia el aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo cognitivo de los estudiantes se logra mediante la práctica de ejercicios, luego de explicaciones generadas por la docente, ejercicios en el tablero, uso de aplicaciones como ThatQuiz o juegos interactivos, actividades usando libros y actividades creada por la docente.

Pregunta de investigación

En el colegio Interamericano desde grado octavo a décimo son jóvenes entre 13 y 17 años de edad, la institución ha tenido 6 docentes de matemáticos en sus tres años de funcionamiento, con relación a la rotación de personal relacionada con el área de matemáticas, durante el año 2021 existieron 3 cambios de docentes durante pandemia, en lo que va del año 2022 han existido 2 docentes.

El desempeño académico de los estudiantes en el área de matemática en su mayoría está en básico, de los 20 estudiantes que hay de grado 8° a 10° en el pre informe del segundo periodo 6 estudiantes fueron reportados, en el tercer periodo 11 están reportados por no cumplir con competencias matemáticas necesarias, se evidencia poco conocimiento, pero sobre todo preocupa la actitud con que afrontan los aprendizajes en el área de matemáticas. Algunos padres buscan apoyo en personas externas para reforzar aprendizajes en las temáticas de cada periodo. Al final del periodo, los estudiantes logran un desempeño básico y con este resultado se sienten satisfechos.

La Institución Educativa ha participado en las Olimpiadas de Matemáticas de la Universidad de Antioquia, donde se inscribieron 40 estudiantes de 4° a 10° en la fase 1 y de los cuales 19 pasaron a la fase 2, de esto 1 estudiante obtuvo desempeño alto y 18 desempeño básico; en este proceso, los estudiantes debía responder varias preguntas de selección múltiple durante una hora, pero muchos respondían rápidamente sin leer las preguntas, a primera vista decían que no entendían o que esto estaba muy duro y que nunca se les había enseñado.

La presente investigación busca indagar y generar una experiencia de aprendizaje que mejoren la actitud de los estudiantes y fomente habilidades socioemocionales que se relacionan

con la resolución de problemas matemáticos en jóvenes entre 13 y 1 años pertenecientes a grado octavo del Colegio Interamericano.

Para la presente investigación se desarrollará la pregunta ¿Cómo, a partir de la metodología de aprendizaje por descubrimiento en el aula se fomenta y se incentiva el aprendizaje de las matemáticas y las habilidades socioemocionales en estudiantes de grado 8° del Colegio Interamericano de Apartadó Antioquia? Como docente en formación y en ejercicio actualmente, se desea demostrar que el estudiante es el protagonista y el docente es guía en el proceso educativo, por tanto, se busca fortalecer el aporte desde la integralidad del saber y permite explorar la práctica docente desde la apertura a una nueva oportunidad de aprender, de cierta manera la presente investigación también busca fortalecer la autoconfianza, el aprendizaje autónomo y el deseo de aprender. Las habilidades socioemocionales, que se pueden abordar desde las matemáticas se enmarcan en la curiosidad, la persistencia, el manejo de la frustración y la búsqueda de soluciones ante un problema muy relacionado con lo que afirma Sánchez (2020) en su investigación, concluyendo que las habilidades socioemocionales están directamente relacionadas con el rendimiento académico de los estudiantes.

Teniendo en cuenta lo anterior, la presente investigación cumple con el propósito de fomentar la metodología de aprendizaje por descubrimiento haciendo uso de habilidades socio emocionales y utilizando herramientas digitales que fortalezcan el aprendizaje matemático, en estudiantes de grado octavo del colegio Interamericano de Apartadó-Antioquia, por ello, fue necesario generar una secuencia didáctica que involucre diferentes recursos y habilidades socio emociones soportada en la metodología de aprendizaje por descubrimiento. También fue necesario propiciar una experiencia de aprendizaje desde el teorema de Pitágoras utilizando elementos concretos y herramientas digitales.

Diálogo entre la teoría y la propuesta pedagógica

La investigación sobre la propia práctica es activa, participante y con agente inmerso, por tanto, “retoma como objeto la práctica pedagógica de quienes hacen la investigación e implica una decisión explícita de compromiso con la transformación” (Pérez Abril, 2003) del contexto educativo, esta puede ser realizada por docentes o directivos docentes que están en el campo educativo. La investigación sobre la propia practica tiene un carácter político porque asume una perspectiva histórica e interpretativa donde se toma posición sobre la metodología, didáctica y el rol del proceso de enseñanza aprendizaje en el establecimiento educativo.

La pregunta de investigación ¿Cómo, la experiencia de aprendizaje en el aula fomenta habilidades para la vida en jóvenes entre 13 y 17 años, estudiantes de grado 8° 9° y 10°, que permita disminuir la apatía a la hora de resolver un problema matemático en el Colegio Interamericano, teniendo en cuenta las habilidades socioemocionales en el contexto educativo? Pretende ser una investigación sobre la propia practica porque está en un contexto real, con la docente Ana Lucía Marimón Úsuga inmersa en el Colegio Interamericano como docente de Matemáticas y sigue los ideales de que el estudiante disfrute el aprendizaje, que sea capaz de comprender las matemáticas por sí mismo y que se pueda lograr disminuir sus miedos, frustraciones y temores al momento de realizar un problema o ejercicio matemático.

En esta propuesta el carácter político será visible al momento de interpretar la realidad ante el ideal de que el estudiante aprenda y disfrute matemáticas por sí mismo, al momento de reflexionar sobre construcción de sentido de las observaciones y sucesos que pasan en el aula, construir alternativas de solución que disminuyan la apatía ante las matemáticas e identificar las habilidades socioemocionales que pueden abordarse desde una clase de matemáticas. La investigación busca analizar la practica pedagógica, cómo esta se puede ajustar para que los

estudiantes disminuyan la apatía a las matemáticas, así como van fortaleciendo sus habilidades socioemocionales desde las matemáticas, en esta propuesta se busca escuchar al estudiante, pero también verificar los rituales de clase que se están llevando a cabo para generar estrategias que fortalezcan la práctica pedagógica.

Actualmente los docentes estamos en la construcción de mejorar continuamente, a lo largo del año escolar he generado espacio donde los estudiantes son los que lideran la clase y yo apoyo, se forman grupos de 3 estudiantes para que realicen exposición ante los compañeros con 3 semanas de anticipación; durante este tiempo el estudiante investiga, realiza una presentación y trae ejercicios para realizar en clase. También he dado clases tradicionales donde explico y el estudiante desarrolla, para seguir procedimientos y verificar los procesos de cada estudiante. He generado preguntas para fomentar el razonamiento por ejemplo ¿por qué los triángulos son usados en las construcciones? Buscando que los estudiantes generen hipótesis o la demostración de lo que opinan; desde este punto de vista he fomentado la autonomía, la responsabilidad, habilidades comunicativas y trabajo en equipo.

La práctica docente se enmarca en la escritura, habilidades comunicativas y liderazgo, es así que, en muchas ocasiones nos cuestan documentar o escribir lo que hacemos en el aula de clases, por tanto, la estrategia de llevar los diarios de campo permite la reflexión pedagógica, es ahí donde la sistematización cobra poder para revisar, interpretar y analizar lo que se hace en una clase, poniendo en equilibrio los aspectos de fortaleza y de mejora. Personalmente, me cuesta mucho ser muy descriptiva, a lo largo de mi profesión he escrito poco sobre lo que sucede en el aula, sin embargo, el reto es fortalecer las prácticas pedagógicas y fomentar el mejoramiento desde el quehacer docente.

Marco de referencia planeación didáctica

La educación ha evolucionado a lo largo de la vida, ha pasado de modelos tradicionales a modelos constructivistas, ha pasado del tablero a la pizarra digital, ha pasado de tener columnas de filas a círculos de aprendizajes, se ha movilizadado hacia metodologías activas y pasado de la memorización a la formación por competencias, suena retador lograr las metas educativas actuales, donde se ve al estudiante como un sujeto activo y donde protagoniza todo el proceso educativo. Por consiguiente, la formación basada en competencias, según Tobón, considera que la competencia se ve reflejada cuando el “ser se integra con los demás”, es decir, incluye la formación para la vida desde la concepción personal, cultural y socio-laboral, es aquí donde la formación integra lo interpersonal, lo intrapersonal y lo transpersonal. También afirma Tobón que el individuo hace el bien de manera cooperativa, forja el trabajo colaborativo y fortalece habilidades sociales de interacción con pares. En otras palabras, la formación en competencias parte del aprendizaje significativo y se orienta en la formación integral.

Desde la presente propuesta pedagógica ¿Cómo, a partir de la metodología de aprendizaje por descubrimiento en el aula se fomenta y se incentiva el aprendizaje de las matemáticas y las habilidades socioemocionales en estudiantes de grado 8° del Colegio Interamericano de Apartadó Antioquia? tiene la finalidad de generar aprendizaje significativo para las estudiantes desde una metodología activa denominada aprendizaje por descubrimiento; donde el estudiante al hacer uso de diferentes recursos de aprendizaje fortalece las habilidades de persistencia, trabajo en equipo, liderazgo y la búsqueda de solución de problemas.

Vale resaltar que, la enseñanza de las matemáticas tiene lineamiento que se rigen desde conceptos generales, teóricos y dejando de ultimo la aplicación en diferentes áreas del conocimiento; apoyándonos en diferentes recursos permiten un aprendizaje intuitivo, que en cierta medida fortalecen los conceptos a aprender. Desde la perspectiva de las competencias como un modelo para mejorar la calidad educativa es cierto que el docente en el aula está determinado a generar espacios de aprendizajes que le sirvan al estudiante para la vida y que de una manera pedagógica le sean significativos, es por tanto que, esta premisa vuelve el aprendizaje significativo desde el enfoque de trabajar las competencias del sujeto y que estas estén enmarcadas en lo que generan a nivel social, en su comunidad o en su contexto.

La pregunta de investigación ¿Cómo, a partir de la metodología de aprendizaje por descubrimiento en el aula se fomenta y se incentiva el aprendizaje de las matemáticas y las habilidades socioemocionales en estudiantes de grado 8° del Colegio Interamericano de Apartadó Antioquia? Es una propuesta pedagógica que integra el saber desde la temática del Teorema de Pitágoras, que lleva al estudiante mediante el aprendizaje por descubrimiento logra comprender el teorema y su aplicación en la vida cotidiana; el saber ser se ve reflejado desde el trabajo colaborativo y fomento de la automotivación ante el aprendizaje; el saber hacer se integra desde el proceso de la comprensión del teorema desde diferentes actividades que se plantearan en la presente investigación.

Corroborando lo anterior, es importante destacar el concepto de “Metodologías activas” que es un aporte a las tendencias actuales en pedagogías, donde se recopilan métodos inventados a favor del aprendizaje del estudiante y donde es primordial su papel protagónico, desde las competencias docente que Tobón plantea, puedo decir que sigo aprendiendo y estoy en constante aprendizaje, desde mi practica pedagógica, he buscado aportar desde las

diferentes actividades de clase al aprendizaje significativo, intentando disminuir un poco la apatía que se tiene ante las matemáticas, desde el juego y la didáctica; haciendo uso de diferentes plataformas que fortalecen el aprendizajes de las matemáticas, haciendo vivencial algunos temas del currículo, generando a la vez espacios de escucha sobre su avance y espacios de interacción con las matemáticas. Por tanto, lo anterior hace evidente la planeación del proceso educativo, producción de material y uso de tecnologías de la información y la comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje.

En la presente investigación se busca aplicar el aprendizaje por descubrimiento, donde los estudiantes establecen qué saben y qué necesitan saber a nivel colaborativo e individual, el aprendizaje por descubrimiento es amigo del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) donde el estudiante paso a paso va descubriendo aprendizajes y el docente va guiándolo en el proceso (Serna Gómez & Díaz Peláez, 2013). El aprendizaje por descubrimiento surge particularmente cuando se trabaja con TICs donde se relacionan conceptos nuevos con la experiencia que el estudiante tiene (Baro Cáliz, 2011).

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, la investigación ¿Cómo, a partir de la metodología de aprendizaje por descubrimiento en el aula se fomenta y se incentiva el aprendizaje de las matemáticas y las habilidades socioemocionales en estudiantes de grado 8° del Colegio Interamericano de Apartadó Antioquia? Busca usar el aprendizaje por descubrimiento en Colegio Interamericano de Apartadó Antioquia, busca lograr mediante la integración del uso de algunas plataformas digitales, cumplir el aprendizaje de una manera diferente que integre pedagogías activas.

Vale resaltar que el ideal desde la enseñanza de las matemáticas es lograr una actitud del estudiante hacia el conocimiento de manera favorable, que mediante esta forma obtenga

un aprendizaje significativo, es por esto que el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática se concibe como la actividad predominante del maestro, quién actúa como transmisor de conocimientos a través de actividades que produzcan en los estudiantes, el desarrollo de capacidades, destrezas y habilidades; de manera que puedan involucrarse en diversas situaciones de la vida real. Es así que se resalta la conclusión dada en la investigación “matemáticas en diversos aspectos de la vida humana” que es importante el uso de métodos y recursos didácticos permitiendo atraer a los alumnos con los temas, por esto se dice que aprender matemáticas, requiere vincular la formación de actitudes positivas con el conocimiento (Aviles Ojendiz, Guerrero Ramírez, & Gutiérrez Murguía, 2018).

La investigación ¿Cómo, a partir de la metodología de aprendizaje por descubrimiento en el aula se fomenta y se incentiva el aprendizaje de las matemáticas y las habilidades socioemocionales en estudiantes de grado 8° del Colegio Interamericano de Apartadó Antioquia? Quiere demostrar que el estudiante es el protagonista y el docente es guía en el proceso educativo, la presente propuesta también fortalece el aporte desde la integralidad del saber y permite explorar la práctica docente desde la apertura a una nueva oportunidad de aprender, de cierta manera la presente investigación también busca fortalecer la autoconfianza, el aprendizaje autónomo y el deseo de aprender.

Planeación didáctica

La planeación didáctica realizada se soporta en el Aprendizaje por Descubrimiento como metodología activa, que se fortalece mediante la secuencia didáctica “Un tal Pitágoras” que tendrá tres actividades.

La primera actividad, se denominó comprendiendo a un Tal Pitágoras, donde se hace énfasis en el triángulo rectángulo y sus elementos, esta se desarrolló entre el 26 y el 28 de octubre de 2022, la competencia a desarrollar por parte de estudiante con base en el Derecho Básico de Aprendizaje de la versión 2 y este se sintetizó en identificar propiedades de los triángulos rectángulos para comprender el teorema de Pitágoras.

El estudiante previamente investigó qué es el Teorema de Pitágoras y ha interactuado con los diferentes triángulos comprendiendo sus características predominantes, en esta actividad avanzó hacia la comprensión mediante material concreto lo que es la suma de los cuadrados de catetos y el resultado llamado Hipotenusa (HIP). Se pretende que en esta actividad el estudiante explore con el material concreto el Teorema de Pitágoras, partiendo de un triángulo rectángulo de cualquier medida, podrá realizar el cuadrado de los catetos y luego comprobar si la suma del cuadrado de los catetos es igual a la Hipotenusa al cuadrado, con esta actividad se hizo evidente el uso de aprendizaje por descubrimiento donde el estudiante inicia explorando, hace y luego comprueba la teoría vista desde lo que él manipula.

Vale resaltar que para iniciar la sesión se realizó el saludo inicial y se fomentó hacia un espacio ameno de clase, convocando a saber cómo se sienten los estudiantes. Posteriormente se entregó a los estudiantes el Tangram y se invitó a que responda ¿Cuántas figuras había? ¿Cuántas fichas en total? ¿Para qué la han usado? Los estudiantes reconocieron los diferentes triángulos que existen, se invitó a visualizar el salón de clases y a decir el tipo de triángulo que

veían, luego se vuelve al juego del Tangram, dando respuesta a qué tipo de triángulo es observado en este juego.

Se entregó a los estudiantes un texto sobre los triángulos rectángulos, sus características y su relación con el teorema de Pitágoras, se complementó con la visualización de un video donde se demuestra el teorema desde la geometría, posteriormente se invitó a los estudiantes a demostrar el teorema con cartulina y hojas de colores, donde el estudiante dibujó un triángulo rectángulo donde uno de sus catetos sea 2 cm y el otro cateto sea 3 cm. El estudiante realiza el cuadrado de cada cateto en cartulina o hojas de block iris, luego hace el cuadrado de la Hipotenusa y demuestra que la suma de los catetos es igual a la hipotenusa. Finalmente se invitó a los estudiantes a responder ¿Qué le sorprendió de la actividad realizada en clase? ¿Cómo se sintió realizando la actividad? ¿Qué aprendió en la clase?

Mediante esta primera actividad se buscó que los estudiantes de grado 8° del Colegio Interamericano desarrollaran la actividad propuesta de la mejor manera, donde lograron comprender con material concreto el Teorema de Pitágoras, haciendo uso de la estrategia denominada Aprendizaje por descubrimiento, donde se hizo que los estudiantes concluyeran por sí mismo, logrando que el aprendizaje sea significativo por la comprensión del tema. Mediante uso de cartulina y hojas de colores el estudiante comprendió que la hipotenusa al cuadrado es igual a la suma de las magnitudes al cuadrado de los catetos, realizando la demostración con sus propias manos.

La segunda actividad se denominó Entendiendo el ángulo de referencia, realizada entre el 31 de octubre y el 03 de noviembre de 2022, la competencia a desarrollar por parte de estudiante con base en el Derecho Básico de Aprendizaje de la versión 2 y este se sintetizó en argumentar propiedades del Teorema de Pitágoras, partiendo del ángulo de referencia del triángulo

rectángulo. Los estudiantes al finalizar la actividad N°2 fueron capaces de identificar la Hipotenusa, Cateto Opuesto y Cateto Adyacente desde un ángulo de referencia y argumentarán por qué se realiza de esta manera.

Los estudiante leyeron una guía donde interpretaron la importancia del ángulo de referencia, que a partir de este, se define CA (Cateto Adyacente) y CO (Cateto Opuesto); observaron en el salón de clases los triángulos rectángulo que hay y exploraron los catetos desde las perspectivas de los ángulos no rectos, participaron de una actividad interactiva para evidenciar el aprendizaje adquiridos hasta el momento y finalmente respondieron preguntas mediante la aplicación mentimeter ¿Qué descubrieron de la actividad interactiva? ¿Cómo se sintió realizando la actividad? ¿Qué aprendió en la clase?

La clase se desarrolló, partiendo del saludo inicial y se fomentando un espacio ameno de clase, invitando a los estudiantes a recordar lo que se aprendió en la clase anterior y dando la palabra a algunos para que expresen su punto de vista. Posteriormente se entregó a los estudiantes una imagen donde se sintetiza sobre la importancia del ángulo de referencia que siempre será un ángulo no recto del triángulo, se generó varios ejemplos concretos con el espacio del salón, donde los estudiantes definieron CA (Cateto Adyacente), CO (Cateto Opuesto) e HIP (Hipotenusa).

Los estudiantes participan por parejas en una actividad interactiva, donde pusieron a prueba sus aprendizajes y luego haciendo uso de una de las maneras recomendadas para organizar a los estudiantes como afirma Tobón (2018) se organizan en mesa redonda para responden ¿Qué descubrieron de la actividad interactiva? ¿Cómo se sintió realizando la actividad? ¿Qué aprendió en la clase?

De la anterior actividad N°2 los estudiantes realizaron la identificación de los catetos de un triángulo rectángulo desde un ángulo de referencia, participaron de manera colaborativa en una actividad interactiva para fortalecer aprendizajes obtenidos.

La tercera actividad 3 consistió en demostrar el teorema, resolviendo regularidades de triángulos rectángulos a partir del teorema de Pitágoras; podrán aplicar el teorema de Pitágoras para calcular la medida de cualquier lado de un triángulo rectángulo. Los estudiantes de grado 8° inician la clase observando una imagen de un hipopótamo acostado en un triángulo, argumentaran lo que les genera la imagen y recordando los elementos de un triángulo rectángulo. Luego demostraran el teorema de Pitágoras desde un dibujo que realizan en el cuaderno, donde solo miden los dos catetos y usando $a^2 = b^2 + c^2$ o $a = \sqrt{b^2 + c^2}$ darán respuesta a la Hipotenusa, así se hicieron varios ejercicios para lograr la comprensión y la solución de inquietudes. Posteriormente, los estudiantes (en parejas) realizaron un vídeo creativo donde hicieron uso de la fórmula para calcular La HIP (Hipotenusa), el CA (Cateto Adyacente) o CO (Cateto Opuesto) de un triángulo rectángulo que exista en la cotidianidad.

El inicio de esta clase fue generando un espacio armónico para la clase e indagando cómo les había ido a los estudiantes el fin de semana, posteriormente se entrega a los estudiantes una imagen donde aparece un hipopótamo acostado en la hipotenusa y se invitó a los estudiantes a reconocer los elementos de un triángulo rectángulo y a generar un comentario sobre que es la HIP (Hipotenusa) relacionado con lo que ven en la imagen y a encontrar el sentido. Los estudiantes dibujan un triángulo (definiendo por ellos mismo la medida de los dos catetos) y mediante la guía de la docente aplican la fórmula del teorema, luego los estudiantes realizan diferentes cálculos para resolver la hipotenusa de varios triángulos, y crean un recurso audiovisual de sugerencia video donde explican cómo se calcula correctamente la hipotenusa.

Enfoque didáctico

La unidad didáctica creada se ha llamada un “Tal Pitágoras” donde los estudiantes de grado 8° del colegio Interamericano del municipio de Apartadó, vivirán una experiencia de aprendizaje por descubrimiento en el aula donde se fomentará habilidades socioemocionales en el contexto educativo, se espera que al finalizar las tres actividades los estudiantes se sientan cómodos a la hora de resolver un problema matemático. El aprendizaje por descubrimiento surge particularmente cuando se trabaja con Tecnologías de la Información y la Comunicación, donde se relacionan conceptos nuevos con la experiencia que el estudiante tiene (Baro Cáliz, 2011).

Esta experiencia inicia con que los estudiantes previamente investiguen ¿qué es el Teorema de Pitágoras? Y como ya han interactuado con los diferentes triángulos comprenden sus características predominantes, aquí es importante, los saberes previos porque permiten conectar los aprendizajes y darle continuidad al proceso de enseñanza-aprendizaje. En la primera actividad avanzaran hacia la comprensión mediante material concreto lo que es la suma de los cuadrados de catetos y el resultado llamado Hipotenusa (HIP). Los estudiantes exploran con el material concreto el Teorema de Pitágoras, partiendo de un triángulo rectángulo de cualquier medida, podrán realizar el cuadrado de los catetos y luego comprobar si la suma del cuadrado de los catetos es igual a la Hipotenusa, con esta actividad se hace evidente el uso de aprendizaje por descubrimiento donde el estudiante inicia investigando, explorando, hace y luego comprueba la teoría vista desde lo que él manipula. En esta actividad los estudiantes concluyen por sí mismo, logrando que el aprendizaje sea significativo por la comprensión del tema. Mediante uso de cartulina y hojas de colores el estudiante comprende que la hipotenusa al cuadrado es igual a la suma de las magnitudes al cuadrado de los catetos.

En la segunda actividad, los estudiante leerán una guía donde podrán interpretar la importancia del ángulo de referencia, que a partir de este, se define CA (Cateto Adyacente) y CO (Cateto Opuesto); observaran en el salón de clases los triángulos rectángulo que hay y exploraran los catetos desde las perspectivas de los ángulos no rectos, participaran de una actividad interactiva en Quizizz para evidenciar el aprendizaje adquiridos hasta el momento y finalmente responderán preguntas mediante la aplicación mentimeter; así se usará la gamificación para que los estudiantes logren identificar la Hipotenusa, Cateto Opuesto y Cateto Adyacente desde un ángulo de referencia y argumentarán por qué se realiza de esta manera. Esta actividad busca vincular que “matemáticas en diversos aspectos de la vida humana” es importante el uso de métodos y recursos didácticos permitiendo atraer a los alumnos con los temas, por esto se dice que aprender matemáticas, requiere vincular la formación de actitudes positivas con el conocimiento (Aviles Ojendiz, Guerrero Ramírez, & Gutiérrez Murguía, 2018).

En la tercera actividad, los estudiantes inician la clase observando una imagen de un hipopótamo acostado en un triángulo, argumentaran lo que les genera la imagen y recordando los elementos de un triángulo rectángulo. Luego demostraran el teorema de Pitágoras desde un dibujo que realizan en el cuaderno, donde solo miden los dos catetos y usando $a^2 = b^2 + c^2$ o $a = \sqrt{b^2 + c^2}$ darán respuesta a la Hipotenusa, así se harán varios ejercicios para lograr la comprensión y la solución de inquietudes. Posteriormente, los estudiantes (en parejas) realizaran un vídeo creativo donde hacen uso de la fórmula para calculan La HIP (Hipotenusa), el CA (Cateto Adyacente) o CO (Cateto Opuesto) de un triángulo rectángulo que exista en la cotidianidad. Finalmente, como afirma Tobón, los estudiantes organizados en forma de parejas realizaran un vídeo creativo donde explicaran ¿Cómo se usa el Teorema de Pitágoras? (Tobón, 2018). Al terminar cada actividad los estudiantes responden ¿Cómo se sintieron realizando la

actividad? ¿Qué aprendieron en la clase? ¿Qué le hubiese gustado que mejorara para una próxima actividad?

Vale resaltar que el ideal desde la enseñanza de las matemáticas es lograr una actitud del estudiante hacia el conocimiento de manera favorable, que mediante esta forma obtenga un aprendizaje significativo, es por esto que el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática se concibe como la actividad predominante del maestro, quién actúa como transmisor de conocimientos a través de actividades que produzcan en los estudiantes, el desarrollo de capacidades, destrezas y habilidades; de manera que puedan involucrarse en diversas situaciones de la vida real.

Las tres actividades creadas, permiten transitar por los diferentes ritmos de aprendizaje y busca fomentar el Diseño Universal de Aprendizaje, donde los estudiantes de grado 8° pueden aprender desde el material concreto, hacer uso de gamificación, usar la tecnología al alcance y reflexionar en el proceso, como se describe a continuación:

En la actividad 1 el estudiante realiza investigación previa, hace uso de material concreto y demuestra el cuadrado de los catetos. En la actividad 2 los estudiantes realizan lectura guiada, reconocen la importancia del ángulo de referencia, realizan observación de espacios como los triángulos en el salón, argumentan cómo se identifica la hipotenusa, cateto opuesto y cateto adyacente, interactúan con herramientas de gamificación como Quizizz y reflexiona mediante la autoevaluación. En la actividad 3, realizaron observación de imagen, siguieron fortaleciendo la demostración del Teorema, pasando por dibujar de triángulos, medir sus de catetos e ir demostrando el teorema, para luego crear un recurso creativo usando la tecnología al alcance.

La enseñanza de las matemáticas es lograr una actitud del estudiante hacia el conocimiento de manera favorable, que mediante esta forma obtenga un aprendizaje

significativo, es por esto que el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática se concibe como la actividad predominante del maestro, quién actúa como transmisor de conocimientos a través de actividades que produzcan en los estudiantes, el desarrollo de capacidades, destrezas y habilidades; de manera que puedan involucrarse en diversas situaciones de la vida real, es así que se considera que la secuencia didáctica “Un tal Pitágoras” permite a los estudiantes de grado 8° aprender por descubrimiento.

La secuencia didáctica “Un tal Pitágoras” resulta de una investigación que busca analizar la practica pedagógica y cómo esta se puede ajustar para que los estudiantes disminuyan la apatía a las matemáticas, así como van fortaleciendo sus habilidades socioemocionales desde las matemáticas, en esta secuencia se buscará escuchar al estudiante, pero también verificar los rituales de clase que se están llevando a cabo para generar estrategias que fortalezcan la práctica pedagógica.

La meta principal de la secuencia didáctica y me atrevo a decir, del rol docente, es que el estudiante aprenda y disfrute matemáticas por sí mismo, al momento de reflexionar sobre construcción de sentido de las observaciones y sucesos que pasan en el aula, construir alternativas de solución que disminuyan la apatía ante las matemáticas e identificar las habilidades socioemocionales que pueden abordarse desde una clase de matemáticas.

Como futura licenciada en matemáticas, seguiré usando la secuencia didáctica porque permite alinear aprendizajes, articular estrategias didácticas, haciendo uso de gamificación, mezclar rutinas y hábitos de clase, es decir, permite al docente llevar un orden y un seguimiento al proceso enseñanza aprendizaje.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) donde el estudiante paso a paso va descubriendo aprendizajes y el docente va guiándolo en el proceso (Serna Gómez & Díaz Peláez,

2013), es así que se va fortaleciendo habilidades socioemocionales a favor de las matemáticas y se va llevando a los estudiantes a que reconozca su potencial para descubrir aprendizajes por él y ella mismo y misma. Busca hacer consiente al estudiante y al docente de las habilidades que son necesarias para afrontar las matemáticas, cómo puede generar hábitos o actitudes que le ayuden a disminuir la apatía a las matemáticas

En la planeación de la secuencia didáctica “Un tal Pitágoras” busqué darle protagonismo al estudiante desde su participación activa, hacer uso de la metodología activa llamada Aprendizaje por Descubrimiento, donde los estudiantes establecen qué saben y qué necesitan saber a nivel colaborativo e individual, así como también logré vincular diferentes estrategias partiendo del uso de material concreto, uso de una plataforma de gamificación llamada Quizizz, haciendo que los estudiantes lean y reflexionen sobre su aprendizaje y finalizando en que hagan uso de la tecnología al alcance y su creatividad para mostrar sus aprendizajes. En conclusión, logré articular currículo, metodología, didáctica en una secuencia didáctica, ahora queda el reto de afrontar la implementación de las actividades y ver si la planeación cumple con los objetivos planteados, que se sintetizan con que los estudiantes aprendan y se diviertan en la clase.

Implementación

El Teorema de Pitágoras es uno de los aprendizajes que los estudiantes utilizan a lo largo del bachillerato, y por esto, es importante que lo comprendan con claridad, por ello, se construyó la secuencia didáctica “Un tal Pitágoras” y en este momento se reflexionará sobre la implementación de las actividades 1 y 2. A continuación se evidencia los momentos generales de cada actividad:

A modo general se describe a continuación las actividades a desarrollar, por tanto, en la actividad 1 el estudiante realiza investigación previa, hace uso de material concreto y demuestra el cuadrado de los catetos. En la actividad 2 los estudiantes realizan lectura guiada, reconocen la importancia del ángulo de referencia, realizan observación de espacios como los triángulos en el salón, argumentan cómo se identifica la hipotenusa, cateto opuesto y cateto adyacente, interactúan con herramientas de gamificación como Quizizz y reflexiona mediante la autoevaluación. Al finalizar cada actividad se destinó un espacio para reflexionar sobre ¿Cómo se sintieron realizando la actividad? ¿Qué aprendieron en la clase?

En la actividad 1, se generó el espacio armónico de inicio, los estudiantes visualizaron y reconocieron los triángulos que se observan en el salón en el tangram, los estudiantes dibujan un triángulo rectángulo con catetos de 2 cm y 3 cm, se hace énfasis sobre la manera correcta de medir, donde ellos mismos descubrieron la importancia de medir desde el cero o si se mide desde 1 (hacen de cuenta que es cero y empiezan el conteo), también se observa que los estudiantes entienden que se debe ser muy concretos a la hora de medir, sale a relucir también la importancia de la motricidad fina y el seguir instrucciones al mismo tiempo que se potencializan sus habilidades socioemocionales al momento de afrontar las situaciones matemáticas. Los estudiantes se organizaron en parejas, se sentaron en forma de semi mesa redonda quedando, lo

que permitió que el procedimiento realizado por cada estudiante fuese apoyado con el compañero y con las ayudas visuales de los compañeros.

En la actividad 2 se inicia la clase con un espacio cordial, contándoles a los estudiantes que se haría la actividad en la sala de sistemas a favor de comprender la importancia del ángulo de referencia en un triángulo rectángulo. Al final de ambas actividades se permitió unos minutos para que los estudiantes evaluaran el aprendizaje de la clase, dialogaran entre ellos qué aprendieron y cómo se sintieron, en la siguiente nube de palabras se puede sintetizar las respuestas de los estudiantes, donde es importante resaltar que las expresiones son a favor de un ambiente cordial y de participación de los estudiantes.

Las actividades implementadas tuvieron en cuenta las necesidades educativas al momento de utilizar el Diseño Universal de Aprendizaje, pues el estudiante reconoce que en su cotidianidad existen triángulos rectángulos, manipula con papel, regla y tijeras lo que es el cuadrado de una medida y razona desde los aprendizajes sobre la manera de encontrar la hipotenusa desde el material concreto, considero que al volverse evidente un aprendizaje teórico el estudiante lo recuerda con mayor facilidad.

La presente manera de evaluar permite al estudiante ver su progreso y revisar en qué se equivocó, dejando ver que el estudiante puede argumentar cómo el error cometido le permite comprender cuál es el aprendizaje obtenido, así mismo tiempo que socializa con los compañeros en medio del desarrollo de la actividad de gamificación. Las actividades implementadas cumplieron con los objetivos planteados porque los recursos didácticos partieron de la observación del espacio a usar material concreto donde se comprendió que la hipotenusa al cuadrado es igual a la suma de las magnitudes al cuadrado de los catetos; se hizo énfasis en la importancia del ángulo de referencia para definir el Cateto Opuesto y el Cateto Adyacente y se

finalizó usando gamificación específicamente Quizizz, así, los estudiantes de grado 8° del Colegio Interamericano lograron argumentar la relación pitagórica por medio del uso de material concreto, y comprendieron lo que significa el cuadrado de los catetos con relación a la Hipotenusa. Identificar la Hipotenusa, Cateto Opuesto y Cateto Adyacente desde un ángulo de referencia y argumentarán por qué se realiza de esta manera. La argumentación y la propia reflexión en el proceso fue de vital importancia para que los estudiantes lograran el resultado esperado y al mismo tiempo ellos mismos adquirieran la competencia desde las evidencias y la puesta en práctica del aprendizaje.

A continuación, se presenta una de las preguntas realizada en la actividad de gamificación mediante el uso de Quizizz, en esta se pudo visualizar cómo el estudiante comprende la identificación de los catetos y la Hipotenusa teniendo en cuenta el ángulo de referencia, de 12 estudiantes 2 estudiantes aun presentan dificultad para definir correctamente los catetos. Demostrándose de esta manera que todos tenemos diferentes ritmos de aprendizajes, que en actividades posteriores se debe seguir fortaleciendo este aprendizaje y que como docente puedo seguir explorando otras estrategias para seguir fortaleciendo aprendizajes.

Vale resaltar que las planeaciones de las actividades estuvieron proyectadas para ejecutarse una semana antes, y solo hasta la semana del 31 de octubre al 4 de noviembre se pudo desarrollar, demostrándose que existen actividades institucionales a final de año hacen un llamado a la flexibilidad, demostrando así las bondades del currículo.

Finalmente se concluye que las actividades implementadas lograron satisfactoriamente el uso de la metodología de aprendizaje por descubrimiento en el aula, logrando fomentar en los estudiantes que afianzaran aprendizajes sobre el teorema de Pitágoras y relacionar las habilidades

socioemocionales desde el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de grado 8° del Colegio Interamericano de Apartadó Antioquia.

Reflexión y análisis de la práctica pedagógica

La investigación sobre la propia práctica es activa, participante y con agente inmerso, por tanto, “retoma como objeto la práctica pedagógica de quienes hacen la investigación e implica una decisión explícita de compromiso con la transformación” (Pérez Abril, 2003) desde la enseñanza de las matemáticas el objetivo como maestra es lograr una actitud del estudiante hacia el conocimiento de manera favorable, que mediante esta forma obtenga un aprendizaje significativo, es por esto que el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática se concibe como la actividad predominante del maestro, quién actúa como transmisor de conocimientos a través de actividades que produzcan en los estudiantes, el desarrollo de capacidades, destrezas y habilidades; de manera que puedan involucrarse en diversas situaciones de la vida real.

La secuencia didáctica “Un tal Pitágoras” partió de la investigación previa del estudiante sobre el tema el Teorema de Pitágoras, transitó por la observación del espacio para reconocer los triángulos que nos rodean, pasando a la manipulación de material concreto, demostrando que la suma de los cuadrados de los catetos es igual a la hipotenusa al cuadrado, fortaleciendo la lectura para comprender que el ángulo de referencia es indispensable para definir los catetos, luego se fortaleció aprendizajes mediante el uso de gamificación específicamente Quizizz y finalmente se indagó sobre ¿Cómo se sintieron realizando las actividades? y ¿Qué aprendieron en las clases? Para este último el dialogó en clase y también se hizo uso de la aplicación de mentimeter. La pregunta que motivó la presente investigación fue ¿Cómo, a partir de la metodología de aprendizaje por descubrimiento en el aula se fomenta y se incentiva el aprendizaje de las matemáticas y las habilidades socioemocionales en estudiantes de grado 8° del Colegio Interamericano de Apartadó Antioquia?

Lo anterior, confirma y se relaciona directamente con lo dicho por Avilés, Guerreo y Gutiérrez (2018) en “matemáticas en diversos aspectos de la vida humana” que direccionan la importancia del uso de métodos y recursos didácticos que permitan atraer a los alumnos con los temas, por esto se dice que aprender matemáticas, requiere vincular la formación de actitudes positivas con el conocimiento.

La implantación de las actividades permitieron desarrollar aprendizaje por descubrimiento, donde los estudiantes establecieron qué sabían al momento de iniciar y qué necesitaban saber a nivel colaborativo e individual, los estudiantes paso a paso descubrieron aprendizajes y la docente fue guiándolos en el proceso (Serna Gómez & Díaz Peláez, 2013), se hizo uso de Tecnologías de la Comunicación e Información, para relacionar conceptos nuevos con la experiencia que los estudiantes fueron adquiriendo como la afirma Baro (2011). Por consiguiente, se considera que la planeación realizada esta hecha para que se cumpla la pregunta de investigación, para que la clase tenga diferentes momentos, dinamizando la participación del estudiante hacia la aplicación del aprendizaje por descubrimiento y conectando las habilidades socioemocionales para que el estudiante las reconozca y de cierta manera las gestione a favor de su propio aprendizaje.

Se puede sintetizar que la fortaleza con el aprendizaje que se evidencia en los estudiantes al interactuar con lo concreto, la observación y con actividades de gamificación, un aspecto a mejorar son los tiempos en la implementación pues estos fueron mayores a los planeados, por ejemplo, la actividad 1 al momento de realizar los cuadrados se evidenció que la motricidad fina de algunos estudiantes no favoreció la implementación en una sola sesión, sin embargo, también fue un facilitador para que se reforzara aprendizaje como desde dónde medir ¿Desde el cero o el 1?, que un cuadrado es una figura plana que tiene dimensiones

iguales por sus cuatro lados y que si la medida de la hipotenusa da 5 y unas rayitas, hay que contar las rayitas y esto se convierte en un número decimal, aprovechando esto para hacer recorderis de los conjuntos numéricos; esto se relaciona estrechamente con lo que afirma Juan Pablo Catalán, este momento es donde se crean nuevas realidades, donde corrige, se reflexiona sobre la acción (Catalán Cueto, 2020); así mismo, se intuye que la planeación es una estructura pero al momento de implementarla muchas cosas pueden pasar, pero que con la habilidad de ser maestros podemos gestar el espacio para seguir aprendiendo.

Los resultados con la implementación de la secuencia didáctica “Un tal Pitágoras” son los siguientes:

El 100% de los estudiantes de grado 8° argumentan con sus propias palabras que es el teorema de Pitágoras

El 25% de los estudiantes reconocen habilidades socioemocionales como la perseverancia, concentración, paciencia y atención al detalle, esto se deduce de la manifestación que hicieron 3 de 12 estudiantes en la aplicación de Mentimeter.

El aprendizaje desde lo concreto fortalece la recordación de la teoría, esto es gracias a la posibilidad de que los estudiantes manipulen, toquen e interactúen con su propio nivel de conocimiento.

Es necesario hacer retroalimentación sobre lo que van descubriendo los estudiantes y generar espacios de reflexión en cada pregunta respondida, para que no se convierta solo en llegar de primero, sino que se aprenda en el proceso. En este momento fue muy importante, reforzar positivamente el ranking que muestra la aplicación de Quizizz.

La conectividad es necesaria para que la estrategia de gamificación se efectiva, sin embargo, sería maravilloso tener conexión 100%

Desde la práctica docente se pueden fomentar el uso de las metodologías activas, en este caso se buscó fortalecer el Aprendizaje Por Descubrimiento.

Las herramientas de gamificación son un aliado importante en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

Desde el rol docente sigo con el reto de generar espacio de aprendizaje para los estudiantes que los motiven a aprender y a disfrutar de las matemáticas, es por esto que para futuras implementaciones hay que tener en cuenta considerar el aula como un universo, es decir, dimensionar habilidades, ritmos de los estudiantes, intereses ante aprendizaje, motivaciones alineadas a los objetivos pedagógicos y metodologías activas; por ello, la planeación estructura curricularmente los objetivos del proceso enseñanza aprendizaje y rigen al docente hacia el orden, fortalecimiento de metodologías y aprendizaje en el accionar docente.

Conclusiones

La presente investigación fue alimentándose de aspectos claves como delimitar una situación, para empezar a unir aspectos del contexto, entre estos, se destaca la apatía por el aprendizaje de las matemáticas, las rutinas de clase tradicional, dinamizar el juego como aspecto clave del aprendizaje, poco manejo de emociones como la frustración o la rabia, metodologías activas, que finalmente se convirtieron en una reflexión de la propia práctica pedagógica y en la investigación denominada, secuencia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje por descubrimiento y habilidades socio emociones en la enseñanza de las matemáticas en grado octavo del Colegio Interamericano del municipio de Apartadó – Antioquia.

Por consiguiente, fue necesarios realizar una experiencia educativa en las clases de geometría de los estudiantes de grado octavo, que permitiera fomentar la metodología activa elegida que para la presente investigación fue el aprendizaje por descubrimiento, vinculando las habilidades socio emocionales y utilizando herramientas digitales que fortalecieran el aprendizaje matemático desde el teorema de Pitágoras, utilizando la investigación previa, la lectura, elementos concretos, la autoevaluación, coevaluación y recursos digitales.

La experiencia de aprendizaje inició en la investigación de los estudiantes, que llegaron a clase habiendo explorado en casa qué era el Teorema de Pitágoras, al mismo tiempo que se vincula la curiosidad del estudiante con la temática planteada, se continuó organizando a los estudiantes en parejas, dándoles algunos recursos que luego utilizarían para realizar actividad con material concreto, en este caso fue necesario usar cartulina de colores dando prioridad al significado de lo que es un cuadrado y donde sale a relucir que algunos estudiantes median desde el 1, aspecto que afecta directamente las dimensiones y que más adelante puede afectar la solución correcta del ejercicio matemático, aquí fue necesario la atención al detalle, la

orientación al logro así como la motricidad fina de algunos estudiantes, también se dejó entre ver que la acción de recortar a algunos estudiantes les generaba frustración, donde fue necesario hacer un refuerzo positivo sobre los ritmos de aprendizaje y potencialidades que se tiene en el aula y donde se enfatizó que lo importante era hacer el ejercicio por sí mismo y gestionar las emociones a favor del aprendizaje.

Otro aspecto que se vinculó a la secuencia didáctica fue la lectura y la exploración del medio, relacionando la atención al detalle, la observación y curiosidad, llevando a los estudiantes para que relacionaran con aspectos de su vida cotidiana, el hecho de ver en el salón diferentes triángulos los llevó a relacionar el aprendizaje con el diario vivir. También se hizo uso de herramientas de gamificación para fortalecer la concentración, persistencia, orientación al logro, en este aspecto fue muy necesario hacer refuerzo positivo hacia no tener que llegar de primero o tener la mayor cantidad de puntos sino ser consciente del proceso de avance ante el aprendizaje relacionado con el Teorema de Pitágoras. La autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación fueron procesos de evaluación constante, permitiendo la observación y reflexión personal, también se usó la creatividad al momento de demostrar lo que aprendieron sobre el teorema de Pitágoras, quedando a la libertad del estudiante, esta actividad se puede retomar en el siguiente año para explorar y ver si perduró los aprendizajes con esta secuencia didáctica.

La exploración de las emociones fue un aspecto transversal en todas las clases de matemáticas; donde por medio de la aplicación de Mentimeter, se identifican que las habilidades manifestadas por los estudiantes de grado octavo fueron la persistencia, paciencia, trabajo en equipo, liderazgo, curiosidad (ser observadores), búsqueda de solución de problemas, escucha, respeto, pensamiento positivo, cultura de aula y regulación de emociones. Así se puede afirmar que la presente secuencia didáctica sí permitió abordar el contexto escolar, desarrollando desde

el punto cognitivo y desde el proceso de aprendizaje donde se permita el desarrollo de competencias básicas que involucran Habilidades Socioemocionales en el área de matemáticas.

Mediante la presente investigación se logró forjar la curiosidad, comprender la realidad, reflexionar permanentemente cómo desde el rol docente se pueden promover acciones que acerquen al estudiante al aprendizaje de la mejor manera, por tanto, el uso de las metodologías activas entre ellas, el Aprendizaje por descubrimiento es un aliado indispensable en el área de matemáticas, que para próximas interacciones en el aula se buscará seguir fortaleciendo y alimentando con diferentes herramientas digitales.

La secuencia didáctica “Un tal Pitágoras” tuvo retos al momento de aplicarse porque entre los últimos días del mes de octubre y los primeros días del mes de noviembre de 2022 se presentaron varios eventos institucionales lo que hizo que la clase de matemáticas y geometría con el grado 8° no se diera a cabalidad, la manera de solucionar este percance fue dar clase de geometría durante una semana completa, así fueron cuatro horas de clase en una semana para desarrollar las dos primeras actividades.

La delimitación de la pregunta de investigación en un principio fue ¿Cómo, la experiencia de aprendizaje en el aula fomenta habilidades para la vida en jóvenes entre 13 y 17 años, estudiantes de grado 8° a 10°, que permita disminuir la apatía a la hora de resolver un problema matemático en el Colegio Interamericano, teniendo en cuenta las habilidades socioemocionales en el contexto educativo? luego de un las asesorías con el tutor se fue delimitando la pregunta a tal modo que se sintetizó en ¿Cómo, a partir de la metodología de aprendizaje por descubrimiento en el aula se fomenta y se incentiva el aprendizaje de las matemáticas y las habilidades socioemocionales en estudiantes de grado 8° del Colegio

Interamericano de Apartadó Antioquia? Quedando claro la importancia de delimitar y enfocarse para poder investigar de la mejor manera.

Es así que el reto de ser profesional en el área de la educación está en constante dinamismo, por ello, el hacer docente se irá perfeccionado en cada experiencia en el aula, donde se debe seguir usando diferentes recursos, métodos, hábitos y la relación humana entre el docente y el estudiante, la integración de todo esto tiene como objetivo lograr el proceso de enseñanza aprendizaje, donde el reto cada vez es que el estudiante aprenda por sí mismo, de manera consciente, gestionando emociones y aprendiendo de una manera más armoniosa.

Referencias

- Aviles Ojendiz, N., Guerrero Ramírez, S. L., & Gutiérrez Murguía, L. (2018). *Las matemáticas en diversos aspectos de la vida humana*. <http://www.edutrin.net/wp-content/uploads/2018/12/EDUTRIN3.pdf#page=11>
- Baro Cáliz, A. (2011). *Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento*. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BARO_1.pdf
- Pérez Abril, M. (2003). La investigación sobre la propia practica como escenario de cambio escolar. Obtenido de Pedagogía y saberes N°18: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/view/6115/5071>
- Sánchez de Aguila, L. A. (2020). Habilidades sociales y rendimiento académico en matemáticas. http://www.repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/5185/B02_2022_UNU_EDUCACIONPRIMARIA_2021_T_LUIS-SANCHEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Serna Gómez, H., & Díaz Peláez, A. (2013). *Metodologías activas del aprendizaje*. Fundación Universitaria María Cano. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53684475/metodologias_activas-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1664149073&Signature=HJASIIaWYGF6DKx~4UYX4pGTgekEj6UcvjpmTUU3a7x~TKVSHU5APWh~IZDNLf-3ghN5isNAHWrM6Pk0FFYCBHj21OeVMk-deioGF7i~COok2g4WFRJBR8ldaQIVIDqG0pNcSm6
- Tobón, S. (2018). Proyecto de enseñanza. <https://cife.edu.mx/recursos/wp-content/uploads/2018/08/El-Proyecto-de-Ense%C3%B1anza-5.0.pdf>

Anexos

Evidencias de la implementación:

[https://drive.google.com/drive/folders/1xBTMMecWyfLCIP2SbdNOuXqAzqrHjSyf?usp=share link](https://drive.google.com/drive/folders/1xBTMMecWyfLCIP2SbdNOuXqAzqrHjSyf?usp=share_link)

Enlace del video de sustentación: <https://youtu.be/bUnihB0hr6I>