

Juegos con fichas como una estrategia didáctica para la resolución de problemas de adición y sustracción con estudiantes de cuarto de primaria de la Institución Educativa Alianza para el progreso del municipio en Suan-Atlántico

Games with cards as a didactic strategy for solving addition and subtraction problems with fourth grade students of the Educational Institution Alliance for Progress of the municipality in Suan-Atlántico

Saraí Alvarez Gutiérrez, Enan Pitalua Caseres, Andrea Ortega Herrera
Universidad del Atlántico, Colombia

RESUMEN

La presente investigación representa un aporte significativo para el aprendizaje de la adición y sustracción en la disciplina de matemáticas. El mismo se titula La aplicación de juegos con fichas como una estrategia didáctica para mejorar la capacidad de resolución de problemas de adición y sustracción con estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa Alianza para el progreso del municipio en Suan-Atlántico, tuvo como objetivo identificar y mejorar las habilidades de resolución de problemas adición y sustracción mediante la aplicación de estrategias lúdicas como los juegos matemáticos. Metodológicamente, se basó en un estudio de carácter cualitativo. La población la conformó 36 estudiantes de cuarto grado de primaria. como técnicas se aplicó una entrevista y observación. Los referentes teóricos se basaron en la creatividad la cual permite a los estudiantes obtener una visión positiva frente al área de las matemáticas. Para los resultados obtenidos se resalta la motivación y el interés de los estudiantes mediante el juego para resolver los problemas. Dentro de las conclusiones se destacó que los juegos matemáticos motivan el aprendizaje, cambian la percepción hacia de las matemáticas y permite la creatividad, lo cual refuerza los conocimientos previos, facilita la comprensión y potencia las habilidades de los estudiantes volviéndolos capaces de aplicar la lógica para resolver problemas.

Palabras claves: Juegos, Operaciones básicas, Conocimientos, Aprendizaje de las Matemáticas.

ABSTRACT

This research represents a significant contribution to the learning of improvement and subtraction in the mathematical discipline. It is entitled "The application of games with tokens as a creative strategy to improve the ability to solve addition and subtraction problems with fourth grade students of primary education" It aimed to identify and improve additional problem solving skills and subtraction through the application of playful strategies such as mathematical games in fourth grade students of the Educational Institution Alliance for the progress of the municipality in Suan (Atlántico) Methodologically, it was based on a qualitative study. The population was made up of 36 4th grade students. as techniques, an interview and observation were applied. The theoretical references are based on creativity which allows students to obtain a positive vision in the area of mathematics. For the results obtained, the motivation and interest of the

students through the game to solve the problems are highlighted. Among the conclusions, it is highlighted that mathematical games motivate learning, change the perception towards mathematics and allow creativity, which reinforces previous knowledge, facilitates understanding and enhances the skills of students, making them capable of applying logic to solve problems. . The discussions of the results suggest that the application of mathematical games as didactic strategies contribute to the development of logical thinking, favor communication between students, and allow the strengthening of mathematical abilities and skills while having fun playing.

Keywords: Games, Basic Operations, Knowledge, Learning Mathematic.

INTRODUCCIÓN

Una de principales problemáticas presentadas a nivel general en la educación mundial, es el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes, ya que son catalogada como una de las áreas más difíciles en las instituciones, dado que requiere dedicación, atención y comprensión de las explicaciones del maestro con respecto a las clases. Según (Mendoza, 2021) los estudiantes que no presentan interés por aprender matemáticas y obtienen un bajo rendimiento cuando realizan pruebas de diagnóstico, ya que se necesitan razonamientos, análisis, cálculos y aplicación de conocimientos matemáticos previos.

(Vargas y Montero, 2016) Afirman que, a nivel mundial, la situación académica se ha presentado con un bajo rendimientos en los estudiantes en el área de las matemáticas, en todos los niveles del sistema educativo, debido a esta situación ha sido necesario implementar una constante intervención y se ha convertido en el principal objetivo para los países quienes han dedicado sus esfuerzos con tal de mejorar dicha problemática. En función de lo anterior, (Cerdeja y otros, 2017) señalan que la puntuación presentada en países de América latina es muy baja en las pruebas, tanto en los países internacionales, por lo tanto, se ha decidido el establecimiento de métodos para lograr que los estudiantes se adapten y comprendan mejor los conceptos matemáticos y así profundizar en aspectos y mejorar el rendimiento.

(Juárez y Aguilar, 2018) Expresan la importancia que tienen los estudiantes en ser capaz de resolver problemas matemáticos mediante la preparación propia en el uso de sus habilidades y capacidades, de esta manera, será capaz de afrontar diversos problemas de la vida cotidiana sin ninguna complicación mediante sus conocimientos matemáticos.

Por otro lado, (Agramonte, 2017) determina que según varias investigaciones realizadas, los alumnos poseen una forma negativa de

representar las clases matemáticas, y de allí también se ha demostrado que la influencia de las actitudes de los docentes hacia la matemática y su enseñanza, se manifiestan en los estudiantes. Por su parte, (Muñiz y otros, 2016) afirman su preocupación y se preguntan si realmente es el docente el cual no ha hecho uso de una adecuada explicación durante las clases y se determina si el docente no cuenta con los conocimientos necesarios para la enseñanza como tampoco guía a sus estudiantes adecuadamente en los ejercicios, esto se verá reflejado en los estudiantes y por tal motivo influye en su nivel educativo.

En esta perspectiva, (Vaillant y Rodríguez, 2016) toman como referencias aquellas investigaciones realizadas, en las cuales se observa que los docentes presentan bajo desempeño escolar en los países de América latina, se ha analizado la situación y llegaron a concluir que el uso de liderazgo pedagógico y la orientación e intervención es fundamental para que los estudiantes se sientan más cómodos, aprendan de manera significativa y es clave para mejorar los resultados en los sistemas escolares. Debido a que dominar las matemáticas nos permite obtener un mayor desarrollo y pensamiento lógico, de tal manera que se logra adquirir un desarrollo cognitivo y fortalecer las habilidades matemáticas que serán fundamentales para el colegio y la vida cotidiana. Buitrago, Espinosa y Martínez (2020) llegaron a aludir la importancia aplicar estrategias pedagógicas en el área de las matemáticas con los estudiantes, ya que estas permiten a los estudiantes mejorar su rendimiento académico y permite obtener mayor interés y motivación por aprender matemáticas, logrando así que los estudiantes superen las dificultades que se pueden presentar y aquellas percepciones negativas de las matemáticas.

Es por eso que (Fernández, 2017) establece que el uso de estrategias en países internacionales busca cambiar la percepción de los estudiantes y mostrarles que las matemáticas permiten que se vuelvan más críticos y hagan uso del análisis para desarrollar diversas hipótesis frente a una determinada situación, lograr un mayor desarrollo

cognitivo y el uso de sus habilidades serán fundamentales para la vida cotidiana.

García y Romero (2019) determinan que es muy importante que los docentes apliquen estrategias en las cuales las actividades se puedan controlar o dirigir con el objetivo de evitar exclusiones, en donde las matemáticas sean inclusivas. Aquí el docente debe estar atento, debe entender los motivos básicos que ya están presentes en sus alumnos identificar, desarrollar y mantener la enseñanza con todos por igual.

Patiño (2018) determina que la falta de estrategias creativas en el área de matemática, genera que los estudiantes no desarrollan sus capacidades, de tal manera que no pueden razonar, no están interesados por aprender y no obtienen una mayor comprensión al momento de relacionar diversos problemas de adición que se presentan en su vida diaria, siendo incapaces de dar una solución de una manera más eficaz y satisfactoria. Por lo tanto, no están motivados y se determina que los estudiantes no hacen uso de su imaginación y no potencian sus habilidades de pensamiento y destrezas en los números evitando así un aprendizaje autónomo.

Colombia no se encuentra ajena a dicha problemática, con respecto al escaso desarrollo de clases dinámicas y entendibles; se evidencia que existen malas calificaciones, por tal razón los docentes se han preocupado y han decidido buscar estrategias para mejorar el rendimiento académico dentro y fuera del aula, una de dichas estrategias es el trabajo colaborativo, se logra identificar que cuando realizan trabajos a individual los estudiantes, se arrojaban resultados negativos, sin embargo, desde que se hace uso de la estrategia en cuestión se ha logrado observar que esta permite fortalecer la integración, comprensión, análisis y reflexión de los problemas matemáticos entre compañeros. El objetivo que los estudiantes puedan resolver situaciones mediante la cooperación y la interacción facilita el entendimiento en las actividades matemáticas y generando un ambiente donde se logran

habilidades y destrezas evitando así, percepciones erróneas sobre las matemáticas, se determina que son más interesante y divertidas las clases.

(Iglesias, López y Fernández, 2017) Consideran que mediante clases creativas se desarrollan ambientes más interactivos, dinámicos en donde los estudiantes se ven motivados y se obtienen buenos resultados en las matemáticas. Es por ello, que (Quintanar, 2012) afirma que la creatividad como una estrategia en el aula, permite fomentar la participación y el interés de los estudiantes, brindándole la capacidad de crear ideas y así mismo, ser capaz de buscar diversas soluciones a las preguntas que se estén desarrollando en el aula de clases.

Según (Anacona, 2003) la relación que existe entre las matemáticas y la creatividad es que permite a los estudiantes obtener una visión positiva y lograr animar a preguntar y observar, siendo capaces de desarrollar habilidades en nuevos contextos y están atentos por aprender. El conocimiento matemático, mezclado con la creatividad brinda a los estudiantes una mayor formación académica y capacita a los estudiantes colombianos para las actividades y evitando así el fracaso.

Siguiendo la secuencia, (Ríos y Yáñez, 2016) afirman que la aplicación de clases creativas en matemáticas permite desarrollar en los estudiantes habilidades para la lograr obtener soluciones inmediatas a los problemas de matemáticas, permitiendo así, poder desenvolverse en la sociedad, a través del conocimiento y en la que los estudiantes puedan renovar sus conocimientos continuamente y lograr adquirir competencias para manejar de forma sencilla la de información y establecer así, un pensamiento crítico y trabajos grupales, volviéndose autónomos e interesados. Por otro lado, si los docentes de Colombia, van a implementar estrategias didácticas estas deben ser inclusivas y creativas; el docente debe estar dispuesto a utilizar clases atractivas para los estudiantes. Hay que resaltar que la influencia del docente es muy importante para establecer un alto nivel de participación y comprensión en los

estudiantes, por lo tanto, si se cuenta con docentes que estén dispuestos a dar clases matemáticas creativas, se obtendrá mayor eficacia en el proceso de enseñanza aprendizaje. De esta manera, se espera el desarrollo del pensamiento estratégico, en donde los estudiantes de forma creativa van a poder llegar a formular y representar cualquier datos asociado al problema.

Por otro lado, (Arteta y otros, 2010) mencionan que es fundamental que en los colegios, los docentes sean capaces de implementar trabajo colectivo y clases creativas, esto va a permitir fortalecer las clases, de tal manera que los estudiantes puedan desarrollar competencias matemáticas, siendo capaz de solucionar eficazmente los problemas que le plantea el entorno y mejorar en sus aprendizajes.

Por otro lado, el juego hace parte fundamental para la enseñanza de las matemáticas en ambientes escolares. Los autores (Chacón y Fonseca, 2019) afirman la importancia de la aplicación de los juegos ya que estos son fundamentales para el desarrollo de habilidades y conocimientos matemáticos. Por lo tanto, se determinó que el uso de juegos como estrategia didáctica en el aula permite a los estudiantes integración y participación académica.

Según Sánchez et al. (2004) afirman que la aplicación del juego en la enseñanza tiene un impacto positivo en la vida cotidiana, el juego suele utilizarse mayormente como medio de distracción por las personas. De esta manera, determinan el juego para actividades recreativas en el aula, con el objetivo de hacer más sencillas el aprendizaje y evitar bloqueos en la materia, volviéndose así las clases más prácticas y garantizan.

Según Samboní (2018) El juego con fichas permite a los estudiantes obtener un mayor desarrollo en la capacidad de pensamiento y contribuye a corregir falencias y aumentar el interés de los estudiantes, a través de exploración y la creatividad.

Del planteamiento anterior, se formula la siguiente pregunta problema: ¿De qué manera la aplicación de juegos con fichas mejora la capacidad de resolución de problemas de adición y sustracción en estudiantes de primaria?

Teoría de la Creatividad La teoría de la creatividad en la educación matemática afirma que la aplicación de actividades creativas permite a los estudiantes obtener una visión positiva frente al área de las matemáticas, ya que, contribuye a establecer relaciones matemáticas y resolución de ejercicios de forma creativa (Haavold, Sriraman y Lee, 2020). De esta forma los estudiantes van a evitar la ansiedad, la presión, el miedo y volverlos capaces de enfrentarse a distintas tareas matemáticas y resolverlas sin ningún problema. Los estudiantes van a estar mucho más concentrados y motivados a participar, se vuelven analíticos y pueden discernir entre las opciones para llevar a cabo una solución a un problema matemático.

(Ballesta, Gómez y Ayllón, 2016) Definen la creatividad como una actividad imaginaria y original que desarrolla cada persona, es decir, son aquellas ideas que contribuyen a la solución de un determinado problema o situación presentada. Por lo tanto, se hace necesario identificar los elementos de la creatividad. (Araya, Giaconi y Martínez, 2019) Señalan: 1 La comprensión de problemas y búsqueda de soluciones matemáticas, 2 utilizar las distintas perspectivas para resolver dicho problema, 3 desarrollar ideas durante un tiempo establecido para problemas, 4 aplicar conocimientos previos sobre dicho tema, 5 desarrollo de habilidades creativas en los problemas.

En esta investigación se aplicarán la flexibilidad la cual consiste permitir la aplicación de diversas estrategias para lograr resolver problemas. (Mallart y Deulofeu, 2017) afirman que la flexibilidad consiste en cambios, transformaciones y moldear respuestas de un problema, de tal manera que se pueda abordar de forma sencilla y desde distintas perspectivas.

Por consiguiente, se aplicarán la Sensibilidad a los problemas. De acuerdo con Torres (2018) la sensibilidad permite a la persona realizar un análisis con respecto a situaciones problemas, así mismo, esta capacidad brinda la identificación y la comprensión del problema presentado y posteriormente realiza una búsqueda de resolución al problema.

METODOLOGÍA

Diseño y Metodología de investigación

Estrategia de búsqueda

La investigación se realizará mediante un enfoque cualitativo, el cual busca comprender la conducta de los sujetos de investigación en torno al estudio abordado. Este tipo de enfoque cualitativo es considerado como una variante de la investigación educativa, ya que permite un análisis profundo y reflexivo entorno de las realidades estudiadas mediante las diferentes opiniones y expresiones de los participantes en el desarrollo de la investigación en base a sus experiencia y vivencias de los participantes . Según (Creswell, 2014) El enfoque cualitativo es importante porque permite recolectar las opiniones y de esa forma interpretar el contexto permitiendo así reconocer si es adecuada la metodología entorno al objetivo de la investigación .

(Creswell, 2014) eL enfoque cualitativo aporta a nuestra investigación el reconocimiento del objeto de estudio , un análisis de los datos obtenidos e identificar la manera en la cual actúan los sujetos para incidir en el cambio de una situación a través de reflexiones , así mismo , se comprueban las relaciones y se logran resultados generales.

Población y muestra

La investigación se llevó a cabo con estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa Alianza para el progreso, ubicada en el departamento de Suana, Atlántico (Colombia). El grupo de estudiantes pertenecen a 4 grado, en el

cual hay 32 estudiantes en total con edades de 8-9 años. Los estudiantes provenían de una educación virtual debido al COVID -19 (la pandemia) , por lo cual , al grupo de estudiantes se le asignaron guías y talleres impresos sobre el área de las matemáticas durante 2 años mientras se buscaba una cura para el COVID-19 . Debido a esto, al momento de retomar las clases presenciales surgen ciertos inconvenientes como: la falta de docentes, condiciones académicas inadecuadas y poca implementación de condiciones sanitarias. Los estudiantes seleccionados se caracterizaban por presentan dificultades en la comprensión de problemas matemáticos y el desarrollo de operaciones básicas como: la adición y la sustracción.

Esta actividad se pudo realizar gracias al coordinador y director de grupo de 4 grado, quienes otorgaron permiso y aceptación a una carta presentada en la cual se solicitaba el ingreso a la institución.

Técnicas e instrumentos

Según Sánchez, Fernández y Díaz (2021) Las técnicas son procedimientos que permiten reconocer y comprender el problema que se esté abordando, para posteriormente obtener información del problema y buscar resolver las preguntas mediante la aplicación de actividades para alcanzar conocimiento entorno al objeto de investigación.

Monje (2011) Determina que en la investigación cualitativa se emplean técnicas con el objetivo de recolectar datos y analizar las situaciones acerca del objeto de investigación. Por lo tanto, la técnica permite identificar el comportamiento y la percepción de los sujetos de investigación.

Las técnicas que se utilizaron fueron las siguientes:

- A. Recolección de datos: Se empleo la técnica de la observación, la cual permite analizar y reflexionar sobre el desarrollo de los estudiantes al momento de realizar los ejercicios de adición

y sustracción. A través de la observación es posible identificar directamente la problemática.

Según Bernal (2010) La técnica de observación es de suma importancia en la investigación porque permite al investigador indagar, y recoger todos los datos que se desean conocer.

También utilizamos una entrevista mediante la cual se realizan preguntas en torno a la actividad aplicada, donde se busca conocer los diferentes puntos de vista de cada estudiante sobre los ejercicios.

Según Gonzales (2013) La entrevista es importante porque permite recolectar datos mediante la conversación entre el investigador y el entrevistado, de esta forma se obtiene respuestas verbales de

En la observación el análisis de datos que utilizamos fue una tabla de transcripciones mediante la cual se escribe el comportamiento presentado al momento de desarrollar los ejercicios, por lo tanto, realizamos construcciones interpretativas y analíticas.

Según (García, 2017) Las transcripciones permiten comprender el lenguaje no verbal de las personas como atender a las expresiones emocionales para recolectar datos.

Instrumentos

Según Abril (2015) El instrumento es fundamental para llevar a cabo la técnica que se va aplicar en la investigación, ya que permiten recoger información y medirlos en base al problema abordado, mediante una descripción y análisis de los sujetos de la investigación.

Sampieri (2014) Determina que el instrumento permite al investigador obtener resultados mediante la información de recolectada.

En esta investigación se utilizaron: Nota de campo, lista de preguntas, videos y fotos con el objetivo

los interrogantes planteados sobre el problema presentado.

B. Análisis de datos: el análisis de datos cualitativos en la entrevista fue una entrevista semiestructurada, en la cual se mostró como los estudiantes entrevistados organizaron su conocimiento sobre el tema de forma natural .

Este tipo de entrevista permite la improvisación, permitiendo llevarse a cabo de a manera más eficaz y sin presión, de tal manera que el entrevistado puede explicar y aclarar ciertos aspectos importantes del estudio que son fundamentales para la investigación para el propósito del estudio. Según (Sampieri, 2014) La entrevista semiestructurada permite al investigador indagar sobre el tema de interés que está trabajando y obtener mayor profundidad en la información.

analizar las Interacciones entre sujetos, la evolución de los estudiantes su procesos de aprendizaje en los problemas de adicción y sustracción . en

Objetivos	Preguntas	Técnicas	Instrumentos
<p>Objetivos generales</p> <p>-Aumentar y conocer la capacidad de resolución de problemas de adicción y sustracción a través de la aplicación de juegos con fichas matemáticos en estudiantes de cuarto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Alianza para el progreso.</p>	<p>¿De que forma influye la aplicación de juegos con fichas matemáticos para contribuir al pensamiento matemático en problemas adición y sustracción en estudiantes de Cuarto grado de Educación primaria de la Institución Educativa Institución Educativa Alianza para el progreso.</p> <p>¿Qué influencia tiene las estrategias creativas como el juego para reforzar los conocimientos matemáticos en estudiantes de Cuarto grado de Educación primaria de la Institución Educativa Institución Educativa Alianza para el progreso?.</p>	Entrevista semiestructurada	Aplicación de Preguntas
<p>Objetivos Específicos</p> <p>-Identificar el nivel en la resolución de problemas adición y sustracción en los estudiantes y la manipulación de estrategias lúdicas.</p> <p>-Aplicar una propuesta Focalizada en juegos con fichas matemáticas como estrategia didáctica que ayude a la resolución de problemas de adición y sustracción</p> <p>-Evaluar los cambios producidos en el razonamiento aplicaos en la resolución de problemas en los estudiantes .</p>	<p>¿ De forma impacta los juegos con fichas matemáticas en los estudiantes en estudiantes de Cuarto grado de Educación primaria de la Institución Educativa Institución Educativa Alianza para el progreso?.</p> <p>¿ De que manera contribuye el juego con fichas en la formación matemática de los estudiantes Cuarto grado de Educación primaria de la Institución Educativa Institución Educativa Alianza para el progreso?.</p>	Observación del estudiante	<p>Diario de campo</p> <p>Videos</p> <p>Fotos</p>

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El juego con fichas se inició el día 18 de mayo del 2022 de 8:00 am. a 9:30 am. Con los niños del cuarto grado del turno de la mañana de la Institución Educativa Alianza para el progreso. Con estos juegos se busca evaluar el nivel de resolución de

problemas con adición y sustracción.

El juego constaba de 2 actividades en la cuales se busca la manipulación de los materiales y lograr el desarrollo de capacidades, mejorar la actividad motriz y el desarrollo del pensamiento en la resolución de problemas de adición y sustracción.

TABLA 1. INTERVENCIÓN SOBRE EL JUEGO (DECONSTRUCCIÓN)

Sesión	Juego aplicado	Propósito	Fecha	Duración
1	Juego con ficha	Incrementar la capacidad de resolución de problemas de adición y sustracción	18/5/2022	35 min
2	Juego con limones y bombones	Desarrollar el análisis matemático y fomentar relaciones matemáticas en la suma y resta .	18/5/2022	45 min

Aplicación del uso juegos matemáticos

A) Juego con fichas

En este juego participan 6 estudiantes y consiste en el empleo de 6 dibujos, específicamente: un sol, una nube, una gorra , un avión y un carro. Dichos dibujos contienen una operación aritmética, el juego se basa en la capacidad del estudiante para

reconocer el color de la ficha con el resultado correcto de la operación . Los ejercicios son : $5+4$, $6+7$ $3+7$, $10-7$, $14-7$ y $20-8$

A continuación, se muestra una tabla que contiene una explicación detallada sobre el juego que se va a emplear.

TABLA 2. EXPLICACIÓN DEL JUEGO


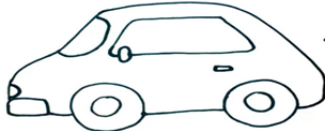
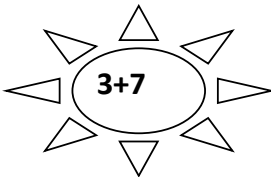
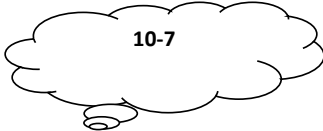

Ejercicios	Ubicación	Dibujo
¿ cuánto son $5+4$?	Avión	 $5+4$
¿ cuánto son $6+7$?	Carro	 $6+7$
¿Cuándo son $3+7$?	sol	 $3+7$
¿ cuanto es $10-7$?	Nube	 $10-7$
¿Cuánto son $20-8$?	Gorra	 $20-8$

TABLA 3. NÚMERO QUE REPRESENTA LA FICHA DE COLORES

Fichas	Colores
9	Gris
13	Rojo
10	Amarillo
3	Nube
12	Rosado

TABLA 4. PLANTEAMIENTO DE PREGUNTAS CON RESPECTO AL DESARROLLO DEL JUEGO

Preguntas formuladas por los estudiantes con la orientación del docente
¿Cuáles son los datos obtenidos?
¿Qué nos pide el juego?
¿Qué necesito sumar o restar?
¿Cómo realizo la suma y la resta ?
¿Qué el resultado obtuve ?
¿Estas seguro de la respuesta?

Fases Del juego Con fichas

IMAGEN 1: ORIENTACIÓN



Fuente: Propia

La imagen hace énfasis al momento en que se brindan las indicaciones sobre el juego que se va desarrollar y cuales son las reglas en base a lo que se pretende lograr.

IMAGEN 2: INICIO DEL JUEGO



Fuente: Propia

En la imagen muestra a los estudiantes familiarizándose con los materiales (fichas) para así identificar los números y las operaciones presentadas.

IMAGEN 3: OBSERVACIÓN



Fuente: Propia

Los estudiantes observan e interactúan con las fichas y determinan donde se encuentra las suma y resta.

MAGEN 4 : DESARROLLO DEL JUEGO





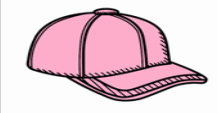


Fuente: Propia

Los estudiantes llevan a cabo las sumas y restas en base a los datos de los dibujos, entre los cuales obtienen : avión : $5+4 = 9$, el sol : $3+7 =10$, La nube : $10-7=3$, carro : $6+3 = 13$, la gorra : $20-8 =12$. Los cálculos fueron realizados de forma mental y se observa que el estudiante relaciona operaciones de las fichas con mayor facilidad y los estudiantes se mostraron atentos por dar los resultados que corresponde a los dibujos. En base a los resultados de las operaciones, los estudiantes procedieron a identificar el color correspondiente a los dibujos mediante las fichas y afirmaron que : El color del avión es gris, el color del sol es amarillo, el color de la nube es azul, el color del carro es rojo y el color de la gorra es rosada.

A continuación se observara una tabla con los resultados de los estudiantes mediante el juego que desarrollaron:

TABLA 5. RESULTADOS DE LOS ESTUDIANTES MEDIANTE EL JUEGO QUE DESARROLLARON

Dibujos	Color correspondiente
Avión	 Gris
Sol	 Amarillo
Nube	 Azul
Carro	 Rojo
Gorra	 Rosado

Experiencia de investigación

Durante el desarrollo del juego se observa a los estudiantes interesados y motivados por organizar las fichas y el encontrar el resultado para así determinar cual es el color adecuado para los dibujos, se contempla que los estudiantes disfrutaban del juego y lo resolvían con seguridad. Los estudiantes se mostraron confiados y competentes, además de ello se fomenta las destrezas matemáticas y sociales, dando se por evidenciaba resultados positivos en cuanto a la opinión y compartiendo de los estudiantes. Durante el desarrollo del juego se resalta que los estudiantes se esforzaban por participar y expresaban las respuestas de forma victoriosa .

B) Juego con limones y bombones

El juego consiste en plantear un problema aritmético en el tablero y el estudiante debe

resolver el ejercicio mediante la manipulación de bombones y limones para eliminar la cantidad adecuada y lograr resolver el ejercicio .

bombones y 5 limones , le regaló 2 limones a la mamá y 4 bombones al papá , se le perdieron 2 limones. ¿Cuántos limones y bombones le quedan a Carlos ?

El problema fue el siguiente: Carlos tiene 6

TABLA 6. DESCRIPCIÓN DEL JUEGO CON LIMONES Y BOMBONES



Descripción del juego con limones y bombones		
Elementos	Cantidad	Imagen
Bombones	6	
Limones	5	

TABLA 7. PLANTEAMIENTO DE PREGUNTAS RELACIONADAS CON EL DESARROLLO DEL JUEGO

Preguntas formuladas por los estudiantes con la orientación del docente
¿Cuáles son los datos ?
¿Qué nos pide el juego?
¿Qué necesito para restar?
¿Como realice la resta de los limones?
¿Cómo realice la resta de los bombones?
¿Cuántos bombones quedaron ?
¿Cuántos limones quedaron ?
¿Esta correcto los resultados que obtuve ?
¿Están seguros de la respuesta ?

IMAGEN 5 : ORIENTACIÓN



Fuente: Propia

La imagen hace referencia al momento en que se proporciona la explicación sobre de que trata el juego que se va a llevar a cabo desarrollar y cuales son las reglas en base a lo que se pretende lograr.

IMAGEN 6: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



Fuente: Propia

En la imagen se muestra el momento en el cual el docente plantea y escribe el problema que se va aplicar para lograr el desarrollo del el juego.

IMAGEN 7: FAMILIARIZACIÓN



Fuente: Propia

En la imagen se aprecia a los estudiantes familiarizándose con los limones y bombones. Durante esta sesión los estudiantes establecen una relación entre los datos del problemas con la cantidad los limones y bombones.

IMAGEN 8: INTERACCIÓN



Fuente: Propia

En la imagen se observa el momento en el cual los estudiantes interactúan con los limones y bombones . Los estudiantes realizan un conteo de ¿cuantos limones y bombones hay ?, los estudiantes afirman que hay 6 bombones y 5 limones que comprueba los datos en el problema.

IMAGEN 9: RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA



Fuente: Propia

En esta sesión se observa a los estudiantes realizando las restas en base al problema planteado . Los estudiantes toman los 5 limones y quitan 2 y determinan que quedaron 3 limones a Carlos , luego agarran los 6 bombones y le quitan 4 bombones y afirman que solo quedan 2 bombones . Durante esta sesión los estudiantes se mostraron motivados por manipular y dar respuestas al problema. Los estudiantes mostraron una buena capacidad resolución , identificaron rápido de los datos, realizaron bien la operación y ejecutaban el plan , también tenían mucha seguridad al momento de expresar sus respuestas y se sentían ganadores al ser capaces de resolver los problemas.

TABLA 8. RESULTADOS OBTENIDOS

Cantidad	Imagen
3 limones	
2 bombones	

Experiencia del juego con limones y bombones

Los estudiantes hicieron uso de su creatividad al momento de indagar sobre las respuestas planteando posibles resultados mediante el cálculo mental. Por lo tanto , se destaca que los estudiantes tuvieron mejores resultados en resolución de problemas y esto se dio por evidencia cuando los estudiantes relacionaban la cantidad de limones y bombones , luego

indicaban la cantidad que debían quitar teniendo en cuenta el problema, luego los estudiantes explicaban el resultado obtenido con sus propias palabras y los resolvían con mucha agilidad, ya que los estudiantes presentaban conocimientos previos en sustracción. Durante las sesiones los

estudiantes se mostraron interesados, motivados y con mucha energía cuando manipulaban los limones y bombones e incluso se nota la participación por parte de todos los estudiantes.

TABLA 9. RESULTADOS OBSERVADOS EN LAS COMPETENCIAS DEL ESTUDIANTE PARA RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Logros alcanzados	Aptitudes logradas mediante el juego
<p>-Comprensión del problema Matemático en adición y sustracción. Los estudiantes se lograron relacionar con el problema mediante reconocer los datos y la incógnita del problema.</p> <p>-Desarrollo de ideas y planes para determinar la operación adecuada, los estudiantes analizan si deben sumar o restar los elementos presentados, y resolver el juego.</p> <p>-Efectuar los problemas planteados, en donde se evidencia que los estudiantes lo desarrollaron con autonomía y confianza mediante la manipulación de los elementos durante el juego.</p> <p>Motivación de los estudiantes al momento de desarrollar el juego cuando suman o restan los elementos.</p>	<p>Mayor Motivación.</p> <p>Mayor Participación.</p> <p>Buena Atención.</p> <p>Solidaridad</p> <p>Satisfacción.</p> <p>Curiosidad.</p> <p>Interés.</p>

Durante las diferentes sesiones se muestra que los estudiantes al inicio del juego se mostraron curiosos e interesados por manipular los elementos como fichas, limones y bombones, fueron solidarios al momento de compartir los elementos y analizaron con mucha atención los ejercicios planteados y determinaron entre ellos la operación adecuada, lo cual permitió en los estudiantes sentirse satisfechos al obtener las respuestas correctas para resolver el juego.

Evaluación de los resultados

Los resultados mostraron que la mayoría de los estudiantes con la aplicación de juegos se muestran más concentrados, interesados y muestran voluntad por aprender; por ello los estudiantes se volvieron más activos que lo normal en las clases con un alto estado motivacional, esto condujo a que los estudiantes no volvieran a dudar de sus habilidades matemáticas para resolver problemas, ya que muchos expresaron que presentaban inseguridad y dudas en si sus

respuestas durante las clases era correctas. Los estudiantes piensan que mediante los juegos se sienten más cómodos y aprenden de forma más significativa.

DISCUSIONES

El área de matemática es donde más se presenta inconvenientes para resolver los problemas matemáticos asignativos, esto influye en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del Atlántico, específicamente de educación primaria, por lo tanto la falta de clases creativas ocasiona que los estudiantes no se encuentren interesados por aprender matemáticas y presenten dificultades al momento de desarrollar ejercicios de adición y sustracción, de tal manera que el estudiante no logra una comprensión y no es capaz de dar respuestas de manera inmediata. Según Haavold, Sriraman y Lee (2020) es necesario la búsqueda y aplicación de clases creativas que contribuyan al desarrollo de un pensamiento matemático y muestren un cambio afectivo en los estudiantes.

El juego como una estrategia creativa favorece la comprensión y mejora las Habilidades Matemáticas, permitiendo así que el estudiante sea capaz de desarrollar su potencial y aumenta la motivación intrínseca para aprender y ampliar su conocimiento. En su investigación Moreno, Piedrahita y Rosecler (2016) afirman que a través de los años el manejo del juego permite mejorar las competencias y generar motivación por los problemas matemáticos.

Auqui, Villarreal Antonio y Medina (2018) exponen que la implementación del juego en las aulas permite obtener mayor aprendizaje en el área de las matemáticas. Dando por evidencia en su investigación que los estudiantes se sienten más seguros, aclaran sus dudas y las reforsan, de tal manera que pueden añadir nuevos conocimientos a los previos para así complementarlos.

Gonzales (2016) da a conocer en su investigación la aplicación del juego en un grupo de estudiantes, observo que se mostraban más interesados por participar y opinar con sus compañeros sobre la respuesta adecuada mientras que al otro grupo se llevó a cabo una clase normal se veían poco motivados, presentando así carencia de estimulación y evidenció que los estudiantes presentaron mayor dificultad para pensar y resolver los ejercicios.

Bravo (2017) señala que las clases con implantación de juegos antes, durante y después de su desarrollo permite crear ambientes óptimos, en los cuales los estudiantes están atentos y fortalecen la creatividad, construyendo así una enseñanza más significativa en el área de las matemáticas.

La importancia del juego citada por Vargas (2016) comenta que el juego quien comenta proviene del reforzamiento de las capacidades matemáticas que presentan los estudiantes. A través del juego los estudiantes fortalecen sus conocimientos aritméticos, el autor comprueba en su investigación que el grupo presentó un alto rendimiento con los resultados obtenidos después de la aplicación del juego de operaciones aritméticas.

Aristizábal, Colorado y Gutiérrez (2016) exponen el juego como estrategia de enseñanza – aprendizaje, se ha notado un incremento positivo en el rendimiento en el área de las matemáticas, se evidencia de construcción de conocimientos a través de pensamiento y estructuras cognitivas durante el desarrollo del juego matemático, mediante este se pone a prueba el nivel de conocimiento matemático que posee y confrontación de ideas para dar resolución a los problemas que se plantean en los juegos, se ejercitan procedimientos y algoritmos.

Por lo tanto, Malaspina (2017) Destaca la importancia que tienen los juegos en el desempeño escolar y las emociones positivas que llegan a contribuir al propio desarrollo emocional y la interacción, dándose así, aquella expresión libre de los sentimientos. El juego requiere de esfuerzo, dedicación y atención para lograr el éxito, por ello, este permite cambiar la percepción sobre las matemáticas y lograr que ellos vean más agradables las matemáticas mediante la satisfacción que ellos encuentran y el placer al jugar.

Aristizábal, Colorado y Gutiérrez (2016) exponen el juego como estrategia de enseñanza – aprendizaje, se nota una visión positiva y un incremento en el rendimiento en el área de las matemáticas, se evidencia de construcción de conocimientos a través de pensamiento y estructuras cognitivas durante el desarrollo del juego matemático, mediante este se pone a prueba el nivel de conocimiento matemático que posee y confrontación de ideas para dar resolución a los problemas que se plantean en los juegos, se ejercitan procedimientos y algoritmos.

González, Molina y Sánchez (2014) expone que la ventaja de la aplicación del juego con los estudiantes debido a que se presentan mejores resultados académicos en el área de las matemáticas y se fortalecen las actitudes. La aplicación del juego genera un crecimiento de interés, pasando de la monotonía a la práctica, dando así variedad en el aprendizaje.

Mediante la utilización de juegos matemáticos se logra captar la atención de los estudiantes, de tal manera que son capaces de recordar con mayor facilidad los temas empleados, es decir, más capacidad de retención de información. El estudiante al estar interesado por participar y conocer la dinámica se vuelve más atento y se encuentra despierto de forma voluntaria para el aprendizaje, así mismo, es capaz de razonar, ejercitar la memoria y obtienen una mente más receptiva.

CONCLUSIÓN

Para concluir los juegos con fichas como una estrategia creativa aumenta la capacidad de resolución de problemas de adicción y sustracción de los estudiantes de cuarto grado de Institución Educativa Alianza para el progreso en suan (Atlántico) Así como se observó e inspeccionó en el transcurso de las sesiones de intervención durante la investigación. De esta manera se logra identificar en los resultados de las experiencias centradas en juegos con fichas que permite fortalecer los conocimientos previos y mejorar el desempeño académico de los estudiantes en el área de las matemáticas, contribuyendo así a obtener un nivel de logro previsto y aumentar su nivel de razonamiento.

Durante la aplicación de los juegos con fichas se evidencia que los estudiantes se desarrollaron de forma rápida al momento de resolver los problemas planteados, también se observó que los estudiantes presentaban mayor dificultad para comprender los enunciados de problemas por lo tanto, los juegos con fichas permitieron el entusiasmo y adoptar una actitud motivadora en su proceso de aprendizaje de las matemáticas, por lo tanto se logra estimular la creatividad, se refuerzan los conocimientos operaciones aritméticas (suma y resta), se potencian las habilidades de los estudiantes y son capaces de aplicar la lógica para resolver los problemas de forma autónoma y satisfactoria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvites, C. (2017). Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de Matemática: Caso Escuela PopUp, Piura-Perú. *Hamut'ay*, 4 (1), 18-30.

Araya, P., Giaconi, V., & Martínez, M. (2019). Pensamiento matemático creativo en aulas de enseñanza primaria: entornos didácticos que posibilitan su desarrollo. *Calidad en la Educación*, vol 50, 319-356.

Auqui, R., Villarreal, Y., & Medina, M. (2018). Las actividades lúdicas para el aprendizaje de la matemática en el aprendizaje por competencias. p-1-7.

Auqui, R., Villarreal, Y., & Marcos, A. (2018). Las actividades lúdicas para el aprendizaje de la matemática en el aprendizaje por competencias. *Repositorio académico 2-7* https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624342/AuquiR_R.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Ayllón, M., Gómez, I., & Ballesta-Claver, J. (2016). Pensamiento matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos. *Propósitos y Representaciones*, 4(1), 169-218.

Berrio, J., Peña, Z., & Torrenegra, M. (2019). Desarrollo del proceso de modelación matemática en licenciados en formación. *Revista interamericana de investigación, educación y pedagogía*, vol.14(1), p.80-101.

Bravo, E., Trelles, A., & Barraqueta, F. (2017). Reflexiones sobre la evolución de la clase de matemáticas en el bachillerato ecuatoriano. *Innova*, vol. 2(7), 1-12.

Buitrago, I., Espinosa, N. & Martínez, J. (2020). Sentir y pensar el domino como estrategia didáctica para aprender matemáticas. *Voces y Realidades*, 5, 109 – 118. http://vocesyrealidadeseducativas.com/volumen5/art_7.pdf

Cardeño, J. et al., (2017). La incidencia de los Objetos de Aprendizaje interactivos en el aprendizaje de las matemáticas básicas, en Colombia. *trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, vol. 9(16), 63-84.

Cerda, G., Pérez, C., Casas, J. & Ortega, R. (2017). Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas: La necesidad de un análisis multidisciplinar. *Psychology, Society, & Education*, Vol. 9(1), 1-10. [file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-EnsenanzaYAprendizajeDeLasMatematicas6360203%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-EnsenanzaYAprendizajeDeLasMatematicas6360203%20(5).pdf)

Chacón, A., & Fonseca Á. (2019). Didáctica para la enseñanza de la matemática a través de los seminarios talleres: juegos inteligentes. *Rastros Y Rostros Del Saber*, vol. 2(1), 10–26. <https://revistas.uptc.edu.co/index.php/rastrosyrostros/article/view/9262>

Chamoso, J., Durán, J., García, J., Martín, J., & Rodríguez, M. (2004). Análisis y experimentación de juegos como instrumentos para enseñar matemáticas. *Revista Suma*, 47, p. 47-58.

Cuello, A., Mestra, M. & Robles, J. (2020). Estrategias lúdicas para el desarrollo de la competencia de Resolución de Problemas Matemáticos en Entornos Escolares. *Revista de Investigación educativa y pedagógica*, vol. 5(9), 112-131.

Gonzales, F. (2016). Los nuevos roles del profesor de matemática retos de la formación de docentes para el Siglo XXI. *Paradigma*, vol. 21(1), 1-20.

González, A., Peralta, J., & Sánchez, M. (2014). La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas. *Educación Matemática*, vol. 26(3), p. 109-133.

Gutiérrez, H., Aristizábal, J. & Rincón, J. (2020). Procesos de visualización en la resolución de problemas de matemáticas en básica primaria apoyados en ambientes de aprendizajes mediados por las TIC. *Sophia*, 16(1), 120-132. doi: 10.1590/S0104-40362016000200001

Iglesias, J., López, T. & Fernández, J. (2017). La enseñanza de las matemáticas a través del aprendizaje colaborativo en 2º curso de educación primaria. *Contextos Educativos*, 2, 47-64. <https://doi.org/10.18172/con.2926>

Jiménez, A., Limas, J., & Alarcón, E. (2016). Prácticas pedagógicas matemáticas de profesores de una institución educativa de enseñanza básica y media. *Praxis & Saber*, vol. 7(13), 127–152.

Juárez, M. & Aguilar, M. (2018). El método Singapur, propuesta para mejorar el aprendizaje de las Matemáticas en Primaria. *Números, Revista de Didáctica de las Matemáticas*, Vol. 98, 75-86.

Mallart, A., & Deulofeu, J. (2017). Estudio de indicadores de creatividad matemática en la resolución de problemas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, vol. 20 (2), 193-222.

Martínez, D., Alvarado, G., Boyzo, K., & Casales. (2017). Las matemáticas ¿amigas o enemigas?. *Revista Digital Universitaria*, Vol. 18(6), p.2-7. http://www.revista.unam.mx/vol.18/num6/art49/PDF_art49.pdf

Morales, D. (2018). Estrategias metacognitivas en docentes para la enseñanza de la resolución de problemas de fracción como parte- todo y su praxis. *Revista espacios*, Vol. 39 (46), p.3.

Moreno, J., Piedrahita, A. & Rosecler, M. (2016). El rol del juego digital en el aprendizaje de las matemáticas: Experiencia conjunta en escuelas de básica primaria en Colombia y Brasil. *Revista electrónica de investigación en educación en ciencias*, vol. 11 (2), 39-51.

Muñiz, L., Velázquez, P., Rodríguez, L. & Valcke, M. (2016). ¿Hay un vacío en la formación inicial del profesorado de matemáticas de Secundaria en España respecto a otros países? *Revista de Educación*, vol. 372, p. 111-140.

Patiño, C. (2018). Juegos educativos implementados por el Docente como estrategia para el Conocimiento matemático de los Niños. *Sistema de Información Científica Redalyc*, vol. 4(11), 67-81.

Torres, I. (2018) la matemática, estrategia para el pensamiento creativo. *Revista Ingeniería, Matemáticas Y Ciencias De La Información*, vol. 5 (9),23-30.

Vaillant, D. & Rodríguez, E. (2016). Prácticas de liderazgo para el aprendizaje en América Latina: un análisis a partir de PISA 2012 . *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, v.24(91), p. 253-274.

Vargas, M. & Montero, E. (2016). Factores que determinan el rendimiento académico en Matemáticas en el contexto de una universidad tecnológica: aplicación de un Modelo de Ecuaciones Estructurales. *Universitas Psychologica*, vol. 15 (4), 1-6.

Autores

Saraí Alvarez Gutiérrez
Universidad del Atlántico
sandreaalvarez@mail.uniatlantico.edu.co

Enan Pitalua Caseres
Universidad del Atlántico
epitalua@mail.uniatlantico.edu.co

Andrea Ortega Herrera
Universidad del Atlántico
adanielaortega@mail.uniatlantico.edu.co