SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCION DE FORMACIÓN Y SUPERACION PROFESIONAL DE DOCENTES
DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE UPN

UNIDAD UPN 281 VICTORIA

TESIS

LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DEL JUEGO EN ALUMNOS DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA

LEYDI BARRÓN MANZANARES

CD. VICTORIA, TAM. DICIEMBRE DE 2022

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCION DE FORMACIÓN Y SUPERACION PROFESIONAL DE DOCENTES
DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE UPN

UNIDAD UPN 281 VICTORIA

TESIS

LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DEL JUEGO EN ALUMNOS DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA

Que para obtener el Grado de Maestra en Innovación Educativa

PRESENTA

LEYDI BARRÓN MANZANARES

CD. VICTORIA, TAM. DICIEMBRE DE 2022

Tamaulipas | Secretaría de Educación

Universidad Pedagógica Nacional

DICTAMEN DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DE GRADO

Diciembre 02, 2022

C. LEYDI BARRÓN MANZANARES
P R E S E N T E

En mi calidad de Presidente del Comité de Posgrado e Investigación de esta Unidad y como resultado del análisis a su trabajo intitulado: **"LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DEL JUEGO EN ALUMNOS DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA."**, opción: Tesis, a propuesta del tutor el **C. MTRO. ARMANDO JAVIER BADILLO SILVA,** manifiesto a Usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen para la obtención del Grado de Maestra en Innovación Educativa.

A T E N T A M E N T E
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

SECRETARIA DE EDUCACIÓN

MTRO. JACOBO JAVIER VARGAS GARCÍA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 281
Felipe de la Garza No. 1234 Fracc. Residencial Las Palmas C.P. 87050
Ciudad Victoria, Tamaulipas, México
Tel: (834) 316-7092
contacto@upnvictoria.mx

DEDICATORIAS

Gracias a Dios padre todo poderoso por permitirme realizar y culminar este importante proyecto de vida, por darme la fuerza, la energía, capacidad y entusiasmo de siempre seguir adelante, ser perseverante en conseguir esta importante meta, sin ti nada es posible señor.

A mi esposo

Te quiero agradecer infinitamente todo el apoyo incondicional que siempre me brindaste, por tu paciencia, porque siempre me sentí acompañada y confortada contigo especialmente en los momentos difíciles de este trayecto, mi corazón contigo.

A mis hijos

Mi agradecimiento para los tres hermosos tesoros que Dios nos regaló: Víctor Emmanuel, Valeria Estefanía y Leydi Michelle por haberme apoyado y animado en realizar esta Maestría y sobre todo, ser ese gran motor que me impulsó a no claudicar, recuerden, querer es poder, los amo.

A mis padres

Padre quiero agradecerle por la sabiduría con la que usted ve y enfrenta la vida, lo veo y lo admiro. Madre te agradezco porque tu ejemplo de terquedad me ha inspirado a seguir adelante, eres una mujer admirable y formidable; los dos son un gran ejemplo para mí, su hija que los ama y está orgullosa de ustedes.

A mis suegros

Mi gratitud por ese gran apoyo brindado, porque no fue el 50% ni el 60% si no el 100%, éste logro es con mucho cariño para ustedes, gracias por ser la gran familia que son.

A mis maestros

Un profundo agradecimiento por sus grandes enseñanzas y consejos, de todos ustedes me queda un gran aprendizaje, en especial a mi Director de tesis al Maestro Armando Javier Badillo Silva por haberme guiado y aconsejado; mi agradecimiento y reconocimiento estimado Maestro.

Resumen

La educación del siglo XXI enfrenta grandes retos producto del acelerado desarrollo científico, tecnológico, cultural y social. Ante esta situación demandante la educación requiere de docentes que investiguen, desarrollen y apliquen nuevas estrategias didácticas encaminadas a la mejora de los aprendizajes que sus alumnos demanden.

El presente trabajo de investigación titulado “La enseñanza de las matemáticas a través del juego en alumnos de sexto grado de primaria” tiene como objetivo mejorar en los alumnos los aprendizajes matemáticos. Para ello se inició con un análisis del contexto en el cual se desarrollan los alumnos, posteriormente se realizó una investigación de tipo cualitativa en la cual se empleó el método investigación-acción cuya finalidad es comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculadas a un ambiente de manera directa y participativa.

Se llevaron a cabo dos fases: la diagnóstica y de intervención, en la primera se implementaron cuestionarios y entrevistas a diferentes actores como medio para la obtención de información necesaria, la cual permitió identificar las áreas de oportunidad, de éstas se derivó el diseño de la fase de intervención, constituida por diversas estrategias que una vez aplicadas fueron evaluadas con las rúbricas correspondientes a cada una, obteniendo resultados positivos, mejorando el desempeño matemático de los alumnos en lo que refiere a manejo de las operaciones básicas, números fraccionarios y cálculo mental.

Tabla de contenido

Introducción **7**

1. Planteamiento del problema **9**

Antecedentes 9

Contexto institucional 12

Contexto social. 16

Contexto áulico. 18

Delimitación del problema 19

Justificación 23

Objetivos 25

2. Referentes teóricos **27**

¿Qué son las matemáticas? 27

La enseñanza de las matemáticas y el plan de estudios vigente 29

Interacción en el salón de clase y las zonas de desarrollo próximo 31

El juego y la socialización 33

Uso de material concreto 34

El papel docente y su desempeño en el aula. 35

Paradigma 37

Estrategia metodológica 40

Sujetos participantes 42

Los instrumentos 43

La entrevista. 43

El cuestionario. 44

Observación. 45

Procedimiento metodológico 46

Fase diagnóstica. 46

Fase de intervención. 48

Técnicas para el análisis de la información 56

4. Resultados 60

Diagnóstico 60

Importancia de las matemáticas. 60

Dificultades de aprendizaje. 63

Didáctica de las matemáticas. 66

Materiales 68

Mejora de los aprendizajes. 69

Trabajo docente. 70

Padres de familia. 72

Fase de intervención 75

Tablero multiplicativo. 75

Rompecabezas con números. 79

El cajero 82

Día de compras en casa 86

5. Conclusiones 92

Referencias 94

Apéndices 100

APENDICE 1. 100

APENDICE 2 101

APENDICE 3 102

APENDICE 4 103

Índice de tablas

Tabla 1. Cronograma de actividades……...… 48

Tabla 2. Rúbrica de participación “Tablero multiplicativo” ……77

Tabla 3. Rúbrica para evaluar la actividad “Rompecabezas con números 81

Tabla 4. Rúbrica para evaluar la actividad “El cajero” ……85

Tabla 5. Rúbrica para evaluar la actividad “Día de compras en casa” …...89

Índice de figuras

Figura 1. Tablero multiplicativo……51

Figura 2. Rompecabezas con fracciones……53

Figura 3. Esquema de categorías……57

Figura 4. Importancia de las matemáticas…… 61

Figura 5. Dificultades de aprendizaje……..…….65

Figura 6. Rompecabezas de fracciones……...…....81

Figura 7. Niños trabajando con cajero……..85

Figura 8. Evidencia de la sesión virtual en clase……88

Introducción

Innovar en educación es una fuente de crecimiento de suma importancia, la finalidad prioritaria es que los alumnos desarrollen habilidades y destrezas lo más cercano posible a sus necesidades de conocimiento. Ello implica el involucramiento de variados agentes humanos y materiales para que esta, se pueda llevar a cabo.

El presente trabajo de investigación, tuvo como propósito indagar en los alumnos las áreas de oportunidad respecto a las matemáticas y las posibles causas y así de esta manera implementar estrategias acordes a sus necesidades y la mejora de los aprendizajes en pensamiento lógico matemático.

La problemática se determinó de acuerdo a los resultados emitidos por los instrumentos de evaluación diagnóstica utilizados, además de la observación del desempeño de manera grupal e individual en alumnos de sexto grado de educación primaria quienes presentaban áreas de oportunidad al realizar las operaciones básicas, tan útiles para su desempeño diario, aparte de mencionar que las matemáticas no eran de su interés, por tal motivo, el tema que se trabaja refiere a la enseñanza de las matemáticas mediante el juego, como un atractivo al gusto por las mismas.

El objetivo que se planteó con base en la atención al tema pretende diseñar, aplicar y evaluar estrategias didácticas con el fin de fortalecer la comprensión y aplicación de operaciones básicas en los alumnos del sexto grado.

El presente trabajo se estructura de la siguiente manera:

En el primer capítulo se hace referencia de algunos trabajos de investigación, los cuales tienen relación con el tema abordado en esta investigación, y fueron la base para conocer y ahondar más en esta problemática. También se detalla la

selección del problema, así como el contexto social y escolar donde se desarrolló la investigación, además de contener la justificación y los propósitos a los que se pretendió llegar.

En el segundo capítulo se muestran referentes teóricos que apoyaron la investigación sobre la mejora de los aprendizajes en matemáticas con relación a su proceso de enseñanza aprendizaje, dificultades, estrategias y evaluación. Se documentó mediante materiales emitidos por la SEP como: el Plan y Programa de Estudios 2011 y 2017, además de aportes de diversos autores como Vygotsky, Jean Piaget, y Friedrich Fröbel entre otros.

En el tercer capítulo se citan los fundamentos metodológicos que orientaron la presente investigación, se describe el enfoque cualitativo en el cual se inscribe la investigación, el método de investigación adoptado, así como los instrumentos seleccionados para llevar a cabo la primera fase de esta investigación. También se muestran las técnicas para dicha investigación y la estrategia de trabajo utilizada.

En el capítulo cuarto se presentan los resultados obtenidos, así como el análisis e interpretación correspondiente a cada fase de la investigación. La información se presenta a través de categorías encontradas en la información obtenida de los instrumentos aplicados a los diferentes actores involucrados, así también los resultados obtenidos tras la aplicación de la propuesta de intervención “Me divierto aprendiendo matemáticas”.

En el quinto capítulo se mencionan las conclusiones procedentes de todo el proceso de investigación, así como los referentes bibliográficos utilizados para el sustento de este proyecto investigativo y los apéndices correspondientes en donde se dan a conocer los diferentes instrumentos aplicados.

1. Planteamiento del problema

Antecedentes

Las matemáticas son una de las asignaturas prioritarias en educación básica; en primaria se imparten cinco periodos fijos semanales al igual que el español debido a que son fundamentales en el desarrollo psicopedagógico de los niños y aportan herramientas básicas para su desarrollo y desenvolvimiento en la sociedad.

La educación básica se divide en tres periodos, el primero se cursa en el preescolar, el segundo en la primaria y el tercero en la secundaria, de acuerdo al perfil de egreso al término del tercer periodo en la asignatura de matemáticas; tal como lo menciona nuestro plan y programas de estudios los alumnos: SEP (2017) ”fortalecerán su pensamiento matemático, ampliarán su conocimiento de técnicas y conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas con distinto grado de complejidad, modelarán y analizarán situaciones y valorarán las cualidades del pensamiento matemático” (p. 97).

Es por ello que la educación primaria está comprometida con este importante perfil de egreso y realiza lo propio para lograrlo. Las matemáticas son tan importantes en la vida del ser humano, puesto que ayudan a precisar cantidades, distancias entre objetos, conocer áreas de superficies, capacidades de los recipientes, medir el tiempo entre otros muchos aspectos por mencionar.

Constantemente los alumnos se enfrentan a situaciones problemáticas de la vida diaria que requieren de soluciones prácticas y precisas. Sin embargo, en los resultados arrojados por el Sistema de Alerta Temprana (SisAT), no son precisamente favorecedores para los alumnos de la Escuela Primaria “Conrado Castillo”, en lo general; y en específico el sexto grado grupo “A”, los alumnos

presentan bajos promedios en cálculo mental motivo por el cual se ha buscado llevar a cabo la presente investigación, para conocer las principales causas de su bajo desempeño y de esta manera implementar estrategias de intervención, para apoyar en la solución de esta problemática a nivel grupal.

Desde esta óptica impartir matemáticas en educación primaria realmente representa un reto para los docentes, y más si se especula por parte de los alumnos que esta materia no es tan atractiva, como lo pudiera ser el español o cualquier otra asignatura, con ello se genera entonces una alta expectativa de negación, hacia la misma con resultados traducidos en bajos aprendizajes de los estudiantes.

Cuando se imparte la clase de matemáticas en variadas ocasiones se hace de manera tradicional y autoritaria, limitando al niño a realizar actividades que puede experimentar directamente; por lo tanto le resulta más difícil aprender y comprender debido a que no se responde a sus intereses; ante esta recurrente problemática de enseñanza aprendizaje, fue preciso recurrir a diversas fuentes de investigación con la finalidad de encontrar sugerencias de intervención para mejorar la enseñanza de las matemáticas.

En ese sentido tenemos a Torres (2002) en su artículo número 291; quien menciona:

> El juego en el aula sirve para facilitar el aprendizaje siempre y cuando se planifiquen actividades agradables, con reglas que permitan el fortalecimiento de los valores: amor, tolerancia grupal e intergrupal, responsabilidad, solidaridad, confianza en sí mismo, seguridad, que fomenten el compañerismo para compartir ideas, conocimientos, inquietudes,

> todos ellos -los valores- facilitan el esfuerzo para internalizar los conocimientos de manera significativa y no como una simple grabadora (p.4).

Como se puede observar el niño por naturaleza aprende mediante el juego es por ello que como docentes la importancia de buscar estrategias lúdicas que favorezcan el pensamiento lógico matemático en los educandos.

Como lo menciona Sánchez (2010) en su investigación estrategias lúdicas para la resolución de problemas matemáticos en los alumnos de segundo grado de educación primaria, “La variedad de juegos, los usos de materiales variados poco a poco van desarrollando destrezas del pensamiento impactando el desarrollo del pensamiento concreto al abstracto” (p. 28). Al haber analizado su trabajo de investigación se valora la importancia de motivar a los alumnos mediante estrategias lúdicas considerando que despiertan el interés de los alumnos.

Por su parte Medina (2015) en su investigación: Actividades lúdicas como estrategia para favorecer el razonamiento lógico matemático, en el niño de tercer grado de educación primaria; afirma que “Es conveniente trabajar con material manipulable donde el sujeto tenga más contacto con el objeto de conocimiento, así sabrá sobre las características del mismo, permitiendo desarrollar con estos sus habilidades matemáticas” (p. 30), de esta manera pone de manifiesto en su investigación que cuando el alumno se pone en contacto con estos materiales; provoca en él una motivación positiva generada por el interés que le provoca animarse a resolver lo que le interese logrando con ello aprender aun sin darse cuenta.

Así mismo Reyes (2016), considera de suma importancia que los alumnos adquirieran aprendizajes significativos; a través de estrategias innovadoras que el

docente diseñe, elevando la mejora en los aprendizajes de matemáticas y así poder obtener calidad educativa en la institución; ella en su tesis aborda esta temática desde la óptica del asesor técnico pedagógico quien motiva a los docentes que a su vez motivaran a los alumnos en la mejora de los aprendizajes en alumnos de sexto grado de primaria.

Estas son algunas de las investigaciones que se consultaron para conocer que se ha hecho en relación al tema que se está investigando; y que permita orientar el mismo.

Contexto institucional

La Escuela Primaria “Conrado Castillo” se ubica en el ejido Francisco I. Madero del municipio de Padilla, y se considera zona rural, aproximadamente a 40 km de Cd. Victoria la capital del Estado, es de organización completa con una población total de 161 alumnos.

Esta institución está constituida por seis aulas de dimensiones pequeñas, con casi sesenta años de construcción, las cuales cuentan con: conectividad a internet, equipos multimedia, lo que permite un ambiente agradable y propicio para el aprendizaje. Se cuenta con un salón para Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER)) en la cual los niños con necesidades educativas especiales asisten para su atención, un aula pequeña para biblioteca escolar, lugar en el que los alumnos practican la lectura, un aula de medios, dirección, una explanada donde se realizan los honores y eventos diversos además de que en la hora del recreo juegan los niños. También cuenta con un campo deportivo para que los niños desarrollen actividades físicas y recreativas, además de una huerta de naranjas en el lado sur. Cada grupo está compuesto entre 20 y 27 alumnos.

La institución está constituida por una plantilla de seis docentes frente a grupo, uno por cada grado escolar, un maestro de USAER, un profesor de educación física, uno de inglés, un encargado del aula de medios, un administrativo, cuatro intendentes, todos ellos bajo la dirección de un director técnico.

Es medular la organización que de principio de ciclo escolar realiza el director, ya sea académico o administrativo, de ello depende el buen desempeño y funcionamiento del plantel, y con el propósito de establecer una notable mejoría en la calidad educativa, el consejo técnico escolar de la escuela primaria “Conrado Castillo” estableció un Programa Escolar de Mejora Continua (PEMC).

De acuerdo con los programas, políticas y problemáticas vigentes que repercuten claramente en la excelencia de la educación, y el cual se deriva de la Reforma Educativa, se toman en cuenta los componentes del sistema desde la gestión hasta el planteamiento curricular y pedagógico y se tiene como propósito contribuir para una educación de excelencia con inclusión y equidad, al mismo tiempo ubicar a las Niñas y Niños al centro del quehacer de la escuela y en el centro de todos nuestros esfuerzos educativos.

En el primer consejo técnico se reparten comisiones para la elaboración de los periódicos murales, cuadros de honor, mientras que las fechas cívicas y conducción de ceremonias festivas recaen sobre los maestros de guardia correspondientes a la semana.

El 15 de septiembre se realiza un desfile de bicicletas por la comunidad, así como una kermesse, ello con apoyo de todo el personal ya sea unos con el sonido, escenografía, coordinando grupos o bien a cargo del programa; por lo regular el 20 de noviembre la escuela participa en el desfile municipal y al final se presenta una

coreografía coordinada especialmente por el maestro de educación física en coordinación de los maestros de 3°,4°,5°y 6° ya que los grados de 1° y 2° participan en un carro alegórico.

Una de las fechas más significativas que se organizan en la comunidad son la fundación del ejido “Francisco I. Madero” que se llevó a cabo el 8 de abril de 1932, y se festeja cada año, nuestra escuela participa con la presentación del programa artístico y la organización del evento cívico.

Para una mejor organización cada grupo presenta un número artístico el cual se busca que sea variado, desde teatro, poesía danza etc.; se comienza a preparar a principios de Marzo, también participan el preescolar e inicial de la comunidad, por lo regular el presidente del comisariado ejidal se apoya de la escuela para la organización del aniversario en donde se invitan a las autoridades civiles y educativas, toda la comunidad asiste convirtiéndose dicha festividad en una verbena popular, en donde se aglomeran gran cantidad de habitantes de la localidad y ejidos aledaños al final se cierra con un baile popular. Continuando con los festejos se llega el día del niño, cada grupo ordena su comida favorita y con respecto a la bolsa de dulces la escuela las aporta, esto con la finalidad de que todos los niños tengan la misma cantidad, solo la decoración de la misma (dulcero) depende del docente.

Todas estas actividades de alguna manera favorecen la interacción entre alumnos, docentes y padres de familia, y desde luego contribuye al desenvolvimiento de los alumnos en las diferentes áreas de conocimiento.

El 10 de mayo se presenta el mismo festival del aniversario con la finalidad de evitar gastos excesivos por cuestiones de vestuario, con anticipación el director

reparte comisiones para el desarrollo del evento, por lo regular todos llevamos regalitos para las mamás y se rifan entre ellas, posteriormente se les ofrece un aperitivo, al final del festival todos los maestros nos quedamos para dejar la escuela limpia y ordenada. En las graduaciones se reparten de igual manera comisiones para las diversas actividades que se requieran y se busca dar siempre la mejor imagen de la escuela.

El colectivo institucional tiene mucha disposición al trabajo colaborativo, cada uno pone, su mejor esfuerzo y abona al proyecto escolar, se observa el compromiso de cada uno, es agradable trabajar en esta institución, el ambiente entre compañeros es de cordialidad y compañerismo, se comparten estrategias de trabajo y materiales, Se reconoce el liderazgo que desde hace más de una década ha venido ejerciendo el director, quien es una figura muy importante en el crecimiento de este plantel.

La escuela participa en varios programas como son: Escuela Segura, Desayuna Bien e inglés. El servicio educativo tiene la misión de garantizar el derecho a una educación de calidad para todos los alumnos, además se buscan mecanismos para lograr desarrollar los aprendizajes esperados en todas las niñas y niños que depositan su confianza en el centro educativo.

Con los recursos económicos que llegaron a la escuela cuando se encontraba inscrita al programa de tiempo completo se realizaron diversas obras de infraestructura y equipamiento como la compra de proyectores, impresoras, aires acondicionados para todas las aulas, se está consciente como docentes que todas las aulas deben tener buena iluminación, para la mejor construcción de los

aprendizajes; creando con ello ambientes propicios para el desarrollo de las habilidades y destrezas de los niños.

El PEMC, está enfilado hacia la mejora permanente de los aprendizajes, también se coincide que la responsabilidad es de todos y se busca el involucramiento de alumnos, maestros y padres de familia conscientes que de acuerdo a la disposición, empeño y compromiso con los objetivos propuestos se verán reflejados los resultados,

Se han realizado múltiples esfuerzos en equipamiento de aulas como ya se mencionó, sin embargo, se requiere mayor preparación en los docentes, nuevas estrategias y de cómo impartir matemáticas, además de cursos de actualización para lograr una mayor profesionalización en esta área de conocimiento; por parte del sector se han impartido cursos, mismos que no han rendido los frutos esperados; debido a que son ofrecidos en contra turno y la mayoría de los docentes, no les es posible acudir.

Es iniciativa personal de cada maestro, buscar mejorar su didáctica y reconocer que las actividades lúdicas utilizadas adecuadamente en los niños de este nivel son muy importantes, ya que propician el desarrollo de las habilidades, destrezas para la comunicación matemática.

Contexto social.

En lo que se refiere a las familias de nuestros alumnos; en el aspecto económico son de nivel económico bajo, la mayoría de los padres se dedica al corte de naranja o actividades derivadas de la citricultura principal fuente de empleo mientras que las madres de familia, se dedican a labores de hogar. Muchos de los alumnos vienen de familias disfuncionales, situación que en algunos casos se

presenta porque algunos padres emigran a los Estados Unidos y encuentran otras parejas dejando a la deriva a sus hijos los cuales quedan a cargo de los abuelos o algún familiar.

Todas las casas tienen energía eléctrica y agua potable; sin embargo, la mayoría no cuentan con servicios de drenaje e internet. Las viviendas están construidas con block sin recubrimiento y piso de cemento, algunas tienen techos de lámina, palma y madera con pisos de tierra. Muchas familias reciben apoyos gubernamentales convirtiéndose en la única fuente de ingreso.

La comunidad da imagen de sucia y mal organizada con solares descuidados y caminos de terracería, a menudo están sin agua porque el tinaco no da abasto pues la comunidad ha crecido de manera acelerada en los últimos años, hay drogadicción, alcoholismo e incluso prostitución, por esta razón los docentes buscamos que la instancia de los niños durante la jornada escolar sea realmente agradable y motivadora, considerando lo difícil que ha de ser para la gran mayoría de ellos llegar a casa y encontrar las problemáticas arriba mencionadas.

Los padres de familia acuden en un 60 por ciento a las reuniones trimestrales mostrando interés en el desarrollo académico de sus hijos, cuando se les pide colaboración para la atención en actividades referentes a su aprendizaje en lectura, escritura y matemáticas muestran gran indiferencia, debido al bajo nivel académico que ellos presentan.

Su religión es católica en su mayoría y en una minoría la evangélica, también una de las fechas más significativas que se organizan en la comunidad son la fundación del ejido que se llevó a cabo el 8 de abril de 1932, el cual se festeja cada año y también se efectúa el festejo del patrono de la iglesia de la comunidad en la

que se da tributo a San Judas Tadeo el 28 de octubre, otras de las condiciones que se observaron en el ejido fueron las políticas no inclinándose por ningún partido político en especial. Lamentablemente el nivel socio-cultural de la comunidad y principalmente la falta de recursos económicos ocasionan la desintegración familiar, las distintas disfuncionalidades en el hogar(los diferentes roles que toman los padres no son los de una familia funcional), la ausencia de alguno de los padres principalmente el varón o abuelas haciendo funciones de tutores, todos estos factores se ven desafortunadamente reflejados en el desarrollo educativo del niño y su atención al aprendizaje principalmente en las matemáticas y lectoescritura , pese a estas condiciones los niños asisten con regularidad motivados por la escuela y los maestros de grupo para que concluyan sus estudios.

Contexto áulico.

Actualmente imparto el sexto grado con un total de 24 alumnos con características particulares cada uno, pero, dentro del Nuevo Modelo Educativo resulta indispensable identificar de cada uno sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores son indispensables para un aprendizaje compartido en donde todos aprendemos de todos.

El aula es pequeña para la cantidad de alumnos que lo conforman, pero tiene el mobiliario escolar propicio, como es el equipo de cómputo completo, dos aires acondicionados, y buena iluminación, un librero para el acomodo de material y todos los bancos necesarios. El ambiente de aprendizaje es el adecuado de acuerdo a la edad y las necesidades de los alumnos. Cuento con el apoyo del área de USAER actualmente dos alumnas se encuentran canalizadas para su regularización, están diagnosticadas con lento aprendizaje. De los 24 alumnos 15 son niñas y 9 son niños,

es un grupo dinámico y llenos de entusiasmo, sin embargo, muchos de ellos vienen de familias disfuncionales ya sea porque el papá los abandonó, la mamá o incluso ambos y están a cargo de los abuelos o tíos en ocasiones se ha observado falta de entusiasmo especialmente por las matemáticas, al abordar algún tema, solo unos pocos captan de inmediato las indicaciones mientras que a la mayoría se les necesita explicar más de una vez. Sin embargo, son muy buenos para la comprensión lectora y la reflexión también son participativos.

Delimitación del problema

La prioridad de la educación en general es la formación de futuros ciudadanos útiles y conscientes de las necesidades de los demás, que sean seres empáticos y practicantes de los valores, que puedan hacer frente a las exigencias y retos de esta sociedad tan cambiante, que sepan llevar a la práctica los aprendizajes formales aprendidos en la escuela de manera tangible, por lo tanto se necesita llevar un trabajo diario completo para cubrir las necesidades que se presenten en el día en cada alumno, utilizando los recursos que se tienen a la mano y haciendo del tiempo de clases, unas horas de calidad. Implementar material concreto y manipulable es fundamental para alcanzar un aprendizaje significativo que ayudará al niño a construir sus conocimientos los cuales serán grabados en su intelecto de manera permanente.

Para Ausubel (1963) citado por Contreras (2016) menciona que:

> El aprendizaje significativo es un proceso que consiste en relacionar el nuevo conocimiento o una nueva información a la estructura cognitiva que ya tiene el aprendiz, pero esta incorporación se realiza en una forma no arbitraria (aislada respecto a su estructura cognitiva) y sustancial (es decir no literal,

sino comprensiva y expresada con su propio dominio lingüístico, es decir, no memorístico). (p. 2)

El bajo desempeño en cálculo mental en los alumnos se ha abordado en el Consejo Técnico Escolar (CTE) de la escuela Primaria “Conrado Castillo” y en el cual el colectivo docente realizó diagnósticos para detectar las problemáticas apremiantes en la escuela con el apoyo del SisAT, trabajo diario de los alumnos, etc. Se concluyó que las matemáticas en la institución se encuentran más vulnerables y por lo tanto se buscan estrategias para el mejoramiento de los resultados en los alumnos.

A algunos niños se les considera equivocadamente que tienen dificultades en el aprendizaje de las matemáticas porque no pueden resolver problemas matemáticos siguiendo un proceso establecido; sin embargo, en algunos casos dentro del contexto social en el cual se desarrollan, pueden resolver situaciones problemáticas con facilidad dependiendo de su necesidad. Se debe ser consciente de que éste es un mundo nuevo, donde se requiere relacionarse con números, y por lo tanto importante brindarle al alumno la confianza para que formule, pruebe, construya e intercambie sus ideas o adopte nuevas, a partir de sus propios aprendizajes.

En el grupo de sexto grado me he dado cuenta que los alumnos presentan mayor dificultad en la resolución de problemas básicos, como el no aplicar correctamente los algoritmos o incluso confunden la escritura de números y también tienen dificultad todo lo referente a fracciones. En la evaluación del SisAT la cual es aplicada al inicio, medio y final de ciclo cuya finalidad es conocer el dominio que los alumnos tienen en las áreas de español y matemáticas (habilidades de cálculo

mental), en este caso específico se les aplican a los alumnos razonamientos básicos del dominio del grado, por consiguiente mis alumnos forman parte de la estadística de la escuela que presentan dificultad para la resolución de problemas de matemáticas debido al bajo interés que presentan por la materia

Por ejemplo, al escribir números de cifras con billones muestran confusión en la escritura y lectura, en la suma y resta de números fraccionarios se les dificulta realizarlas con diferente denominador y esto ocasiona una falta de interés por resolverlas provocando un aprendizaje deficiente, otra dificultad son las divisiones pues no acomodan correctamente los números para llegar al resultado final

A lo largo de mi experiencia como docente me he dado cuenta que una de las materias a las que más le rehúyen los alumnos son precisamente las matemáticas, los alumnos argumentan que es aburrida, que no le entienden, que prefieren tomar otras clases, menos matemáticas y en este grado el cual atiendo no es la excepción también muestran amplio rechazo.

Ante estas situaciones planteo interrogantes que apoyarán en mi propuesta de intervención, cuya finalidad es lograr en los alumnos un mayor aprecio y gusto por las matemáticas.

Es importante incentivar la motivación y el deseo de aprender, sin embargo en algunos casos se complica debido a que algunos alumnos presentan alguna o algunas barreras que dificultan su aprendizaje; dichas barreras se pueden detectar bajo la observación directa de los alumnos apreciando una necesidad educativa especial que interfiere en el desempeño de los mismos, por lo tanto, existe un reto constante en el aprendizaje de las matemáticas que enfrentan y es necesario hacer adecuaciones curriculares acorde a las necesidades de los alumnos.

En la escuela ya se estaba trabajando la mejora de los aprendizajes en las matemáticas (antes de la pandemia) con pequeñas rutinas como: el desarrollo de las fichas de tiempo completo “Jugando con las matemáticas y algo más” dirigidas por el maestro de educación física y el maestro de grupo, por lo que se puede afirmar que es una buena herramienta de trabajo, sin embargo considero que hace falta la elaboración de más material que fortalezca el desarrollo de las actividades y que todos los niños se involucren.

Los alumnos de sexto grado en su mayoría no llevan los materiales que se les piden al momento, quizá sea por negligencia de los padres o que se los proporcionan según su situación económica y en otros casos los adquieren cuando ya las actividades se han realizado, lo que reduce el aprendizaje, se requiere improvisar o compartir el material con que se cuenta y no son los mejores resultados.

Otra situación presente en los grupos es que el trabajo por equipo funciona solamente durante los primeros minutos de la clase, sin embargo, a mayor tiempo de actividad los niños comienzan a conflictuarse sobre todo porque algunos quieren ejercer el rol de líderes situación que hay que mediar, y como consecuente el aprovechamiento, considero que la forma en como son educados en casa tiene repercusiones dentro del aula debido a que cada familia educa de manera diferente, y cada niño por así decirlo, es un mundo al cual hay que entender y saber conducir.

Es muy importante el apoyo que los padres de familia brinden al docente, se ha visto y comprobado por experiencia propia que aquellos alumnos cuyos padres están al pendiente de lo que se requiere en la escuela por lo general siempre son destacados en sus clases pues se sienten motivados por su apoyo, caso contrario

de aquellos alumnos que sus padres no se involucran. Ante estas condiciones se plantean las siguientes interrogantes:

¿Qué estrategias de enseñanza se pueden emplear para atender las necesidades específicas de los alumnos?

¿En qué medida las actividades lúdicas favorecen en el rendimiento de los aprendizajes matemáticos? y ¿Con qué materiales me apoyaré?

Justificación

La idea fundamental por la que se ha decidido comenzar con la investigación sobre la importancia de impartir matemáticas mediante el juego; es porque en las orientaciones docentes no propiamente se incluye el juego como medio de aprendizaje, también se considera el poco apoyo de los padres de familia, ya sea por falta de recursos económicos para adquirir materiales o el poco valor que le dan involucrarse en temas escolares, que no le prestan interés al desarrollo académico de sus hijos. Además según los resultados obtenidos en los dos últimos ciclos escolares anteriores por la herramienta SisAT el cual diagnostica problemática de cálculo mental en la mayoría de los alumnos de la escuela y especialmente en los alumnos de sexto grado que por su proximidad a egresar requieren mayor preparación en esta asignatura, motivo por el cual es apremiante la necesidad de la presente investigación.

El juego está lejos de ser una pérdida de tiempo, es algo que el docente debe tomar en cuenta en las planeaciones didácticas, ya que se ha comprobado que si mantenemos la atención de los alumnos, seguramente podrán entender más y mejor; quizá también es importante comprender que la actividad medular de un niño es el juego y muchas de las veces queremos que respondan como lo hacen los

adultos, es cuestión de ponernos a la altura de ellos, ver sus necesidades y gustos para poder sacar lo mejor, por este motivo no podemos dejar pasar desapercibido desde los estadios del desarrollo; como lo mencionan Piaget y Petit (1986) en su estudio sobre el : periodo de las operaciones concretas, situado entre los siete, once o doce años. “Este periodo señala un gran avance en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento” (p.54)

Aun teniendo que recurrir a la intuición y a la propia acción, el niño ya sabe descentrar lo que tienen sus efectos tanto en el plano cognitivo como el afectivo o moral, operaciones intelectuales concretas (aparición de la lógica), y de los sentimientos morales y sociales de cooperación. Las operaciones concretas implican la manipulación o agrupamiento de los objetos percibidos. Dos son los tipos de operaciones concretas que se dan en este período: la clasificación y el ordenamiento. Por medio de la clasificación el alumno ejecuta relaciones consistentes en agrupar objetos en clases; y a través del ordenamiento relaciona objetos en un determinado orden o serie.

Piaget (1981) citado por Condori (2017) menciona:

> El juego es una palanca de aprendizaje y sobre ello señala siempre se ha conseguido transformar el juego, la iniciación a la lectura, al cálculo matemático y la ortografía, se ha visto a los niños y niñas aficionarse por estas ocupaciones que ordinariamente se prestan como desagradables (p. 23).

Para Vygotsky citado por Arias, Bernal, Mejía y Vélez (2021) mencionan que:

> El juego temático de roles sociales es la fuente del desarrollo del niño y crea la zona de desarrollo próximo. En este juego, el niño siempre se comporta

> arriba de su propia edad. Cuando el adulto le ayuda al niño a tomar los roles en el juego, se amplía su zona de desarrollo próximo. (p.11).

El niño y la niña juegan, hacen ensayos de conductas más complejas, de mayor madurez de lo que se hace en las actividades cotidianas, la cual le permite enfrentarse a problemas que no está preparado todavía en su vida y a solucionarlos de la manera más idónea posible, sin el apremio de sufrir las consecuencias que se podrían derivar de una solución errónea. Al investigar con mayor profundidad se descubre la importancia del juego para el desarrollo cognoscitivo.

Por lo tanto, el primer paso para apoyar a los alumnos en su gusto por las matemáticas, es ayudarlos a darse cuenta que pueden siempre mejorar. Algunos estudiantes mantienen un mismo pensamiento; el creer que no son buenos en esta materia, por lo tanto, con esta actitud negativa es muy probable que nunca les lleguen a agradar, y es muy probable que no puedan resolver problemas matemáticos, sin embargo, con persistencia y motivación es muy posible que lo puedan lograr.

Es por ello que se considera que los niños deben ser estimulados al aplicar las actividades lúdicas, con ello mejorarán los resultados de su participación y el grado de aceptación, dando como resultado alumnos más seguros y optimistas.

Objetivos

Mejorar e innovar el quehacer docente dentro del aula y en la escuela con diversas estrategias y recursos que contribuyan a favorecer el desarrollo de los alumnos de educación básica que les ayuden a adquirir habilidades y aprendizajes cada vez con mayor complejidad, son parte de los retos diarios de los docentes y directivos

- Conocer y valorar por medio de un diagnóstico de conocimientos, la manera en que los alumnos han trabajado las matemáticas e investigar por qué su bajo desempeño en esta área del conocimiento.
- Delimitar las causas que inciden directamente con obstaculizar el razonamiento lógico matemático y buscar estrategias de acción en la solución de la problemática.
- Investigar y conocer el problema de manera teórica y práctica con el fin de saber abordarlo de manera profesional.
- Promover acciones integradas cuyas estrategias didácticas permitan mejorar los aprendizajes matemáticos en los alumnos del sexto grado de educación primaria sección “A”, para que logren el fortalecimiento de los aprendizajes en el razonamiento lógico matemático de una manera grata y significativa.

2. Referentes teóricos

El niño aprende de su propio entorno, sin embargo; es importante motivarlo a aprender. Mediante el estudio de las matemáticas se pretende que los niños desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas de tipo matemático; es importante la seguridad que los docentes impriman en sus alumnos. Por experiencia propia puedo asegurar que cuando las matemáticas no están bien cimentadas en las estructuras mentales de los alumnos se experimenta un miedo; y sin temor a mencionarlo un verdadero terror cuando se menciona que la materia siguiente a recibir es matemáticas, llegando a ser fría y calculadora y difícil de entender, lejos de prestarle atención se traduce en un deseo de que pronto termine su enseñanza, gran error por parte del estudiante quien a lo largo de su vida deberá elaborar explicaciones para múltiples de hechos de la cotidianeidad, en donde indudablemente deberá poner en práctica los conocimientos adquiridos en esta asignatura, del mapa curricular del plan de estudios de educación primaria.

Para que esta investigación tenga un soporte teórico se presentan a continuación algunos temas y autores relacionados con el área de las matemáticas.

¿Qué son las matemáticas?

De manera sencilla buscar dar respuesta a esta interrogante ha llevado a entender que es una ciencia dedicada al estudio de los números y todo aquello que se le relacione y por lo tanto nuestra vida está prácticamente inundada de ellas de tal modo que será indispensable para resolver cualquier situación de nuestro contexto que implique los números.

Son tan importantes las matemáticas que se practican desde la antigüedad, nuestros antepasados hacían uso de los números para resolver situaciones de conteo, medición e incluso para medir los astros, a través del estudio de la historia se puede percibir que grandes civilizaciones como los mayas, Incas, egipcios basaron la grandeza y poderío de sus reinos con el apoyo de las matemáticas.

Como se menciona en el libro de historia sexto grado (SEP 2017):

> En Mesoamérica se desarrollaron varias culturas con características comunes: economía basada en el cultivo de maíz, frijol, chile y calabaza; el comercio; sociedad jerarquizada y organizada en varios grupos; construcción de ciudades con basamentos piramidales para ceremonias, juego de pelota y religión politeísta, y escritura jeroglífica, sistemas de numeración y calendarios. (p.56)

Estas culturas inventaron un sistema de numeración vigesimal, por mencionar solo un poco de las matemáticas presentes en la antigüedad.

Además, en la SEP (2017) se señala que:

> Las matemáticas son un conjunto de conceptos, métodos y técnicas mediante los cuales es posible analizar fenómenos y situaciones en contextos diversos; interpretar y procesar información, tanto cuantitativa como cualitativa; identificar patrones y regularidades, así como plantear y resolver problemas. Proporcionan un lenguaje preciso y conciso para modelar, analizar y comunicar observaciones que se realizan en distintos campos (p. 217).

A su vez, Brito (2016) en su artículo “Matemáticas la ciencia del saber” afirma que: “La matemática es un lenguaje con el cual la humanidad manifiesta un ligero

entendimiento de cómo se expresa la madre naturaleza y es un importante medio para entender todo lo que nos rodea”. (p.1).

Ante tal argumento, se entiende que las matemáticas tan amplias y diversificadas en la vida del ser humano; dotan a los alumnos de una madurez intelectual y raciocinio ante cualquier situación cotidiana, que implique emplear sus habilidades y conocimientos.

La enseñanza de las matemáticas y el plan de estudios vigente

La enseñanza de las matemáticas promueve una serie de habilidades y destrezas encaminadas a fortalecer el pensamiento y razonamiento lógico matemático, ante ello la SEP (2017) menciona:

> Los conocimientos adquiridos, habilidades y actitudes desarrolladas durante la educación básica brindan una amplia formación a los alumnos que les permite enfrentar con éxito los problemas de la vida cotidiana. En la educación básica, la resolución de problemas es tanto una meta de aprendizaje como un medio para aprender contenidos matemáticos y fomentar el gusto con actitudes positivas hacia su estudio. En el primer caso, se trata de que los estudiantes usen de manera flexible conceptos, técnicas, métodos o contenidos en general, aprendidos previamente; y en el segundo, los estudiantes desarrollan procedimientos de resolución que no necesariamente les han sido enseñados con anterioridad. En ambos casos, los estudiantes analizan, comparan y obtienen conclusiones con ayuda del profesor; defienden sus ideas y aprenden a escuchar a los demás; relacionan lo que saben con nuevos conocimientos, de manera general; y le encuentran

sentido y se interesan en las actividades que el profesor les plantea, es decir, disfrutan haciendo matemáticas.

Mediante el estudio de las Matemáticas en la Educación Básica se pretende que los niños y adolescentes desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, así como elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos o geométricos. Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución. Muestren disposición hacia el estudio de la matemática, así como al trabajo autónomo y colaborativo.

En esta fase de su educación, como resultado del estudio de las matemáticas, se espera que los alumnos conozcan y usen las propiedades del sistema decimal de numeración para interpretar o comunicar cantidades en distintas formas. Expliquen las similitudes y diferencias entre las propiedades del sistema decimal de numeración y las de otros sistemas, tanto posicionales como no posicionales. Utilicen el cálculo mental, la estimación de resultados o las operaciones escritas con números naturales, así como la suma y resta con números fraccionarios y decimales para resolver problemas aditivos y multiplicativos. Conozcan y usen las propiedades básicas de ángulos y diferentes tipos de rectas, así como del círculo, triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares e irregulares, prismas, pirámides, cono, cilindro y esfera al realizar algunas construcciones y calcular medidas. Usen e interpreten diversos códigos para orientarse en el espacio y ubicar objetos o lugares. (SEP, 2011)

Las experiencias que vivan los alumnos con respecto al estudio de las matemáticas pueden tener dos consecuencias claras y determinantes ya sea el

gusto o el rechazo por las mismas, la creatividad en la búsqueda de soluciones o la pasividad para tomar el rol de solamente receptivo.

El plan de estudios 2011 sugiere para la signatura de matemáticas emplear secuencias de situaciones problemáticas mismas que despierten el interés de los alumnos, reflexionen, encuentren diversas vías para llegar a la solución de problemas, argumenten sus resultados implicando con ello conocimientos y habilidades que se quieran desarrollar.

Amplia es la tarea del docente que una vez comprometido consigo mismo y sus alumnos logrará desempeñar con éxito su noble labor.

Interacción en el salón de clase y las zonas de desarrollo próximo

Hablar de interacción dentro del aula pone en juego diversos factores movilizadores de saberes que se dan entre los diferentes actores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dicha interacción no puede pasar desapercibida especialmente por los alumnos al momento de la práctica de los nuevos conocimientos alcanzados. Vygotsky (1979) citado por Hernández (1999) formula el concepto de las zonas de desarrollo próximo (ZDP) como:

> “La distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz” (p.3)

Por lo tanto, la ZDP pone en marcha un sistema participativo en el cual un niño tiene una o varias herramientas al alcance, o está en un entorno potencialmente efectivo para realizar una tarea, por sí mismo no tiene los conocimientos o habilidades para realizar dicha tarea, sin embargo, si la persona

correcta sabe cómo guiarlo, apoyarlo y enseñarle lo que debe, entonces sabrá qué hacer y aprenderá a realizar un trabajo o varios. Se puede afirmar que en la zona de desarrollo próximo se despliegan una serie de funciones que bien encauzadas motivan a los alumnos a despertar su interés por aprender.

Dentro del aula se desarrolla un gran bagaje de interacciones entre alumnos y docentes quienes comparten elementos tan sencillos como el propio lenguaje, las actividades e incluso muchos de los sentimientos que se generan con el aprendizaje, los cuales resultan ser un paladín a la hora de generar conocimientos; el docente los tomará en cuenta para motivar a sus alumnos en la construcción de nuevos saberes.

El aprendizaje en un enfoque sociocultural se basa en la negociación de los significados producidos en el diálogo, la interacción, la colaboración y la distribución de responsabilidades que se asignan en el grupo, y a través de intercambios comunicativos. Por tal razón es pertinente hablar de negociación de significados en la clase de matemáticas, considerada un proceso de interacción discursiva donde participan el profesor y los estudiantes, a partir de la cual se generan patrones de interacción en el grupo, considerados como regularidades. Según describe Voigt (1995, en Godino y Llinares, 2000) citado por Jiménez y Gutiérrez (2017):

> Los patrones de interacción en clase se ponen en juego durante las situaciones de negociación de significados, sin que necesariamente sean pretendidos ni reconocidos por los participantes. Cuando las situaciones de negociación son escasas o poco apropiadas -y regularmente así sucede- constituyen un patrón de interacción frágil (p. 7).

Para que los procesos de enseñanza y aprendizaje se vean favorecidos, es necesaria la interacción del maestro con sus alumnos en torno a un objetivo común; esto es, generar aprendizajes matemáticos, por lo que dicho proceso tiene un carácter social. De acuerdo con Woods (1998) citado por Jiménez y Gutiérrez (2017) “las interacciones sociales son un proceso de elaboración y no una mera respuesta a factores que inciden sobre la persona, tales como la personalidad, las tendencias psicológicas o las normas sociales; así, la interacción es un elemento formativo”. (p.8)

El juego y la socialización

Cuando a los niños se les menciona que en clase van a jugar sus ojos nos comunican alegría al escuchar esa mágica palabra, en ese momento surge una explosión de emociones al imaginar lo divertido que será jugar. El juego puede ser funcional, es decir el niño realiza acciones motoras para explorar diversos objetos y responder a los estímulos que recibe, o de construcción (rompecabezas, tangram, bloques, etc.), también juegos de reglas; los cuales requieren que se respeten sus normas de juego, para poder llegar a la meta o fin. Los juegos de mesa, al ser tan populares, en su mayoría se les pueden hacer adecuaciones para emplearlos en el desarrollo de algún contenido, el cual favorecerá la apropiación de saberes. (la lotería, dominó, damas chinas, toma todo, el ahorcado; etc.)

Piaget y Petit (1986) en lo que respecta a la afectividad señala que:

> El propio sistema de coordinaciones sociales e individuales engendra una moral de cooperación y de autonomía personal por oposición con la moral intuitiva de heteronomía característica de los pequeños: pero este nuevo

> sistema de valores representa en el ámbito afectivo el equivalente de la lógica en el caso de la inteligencia (p. 68).

Como se entiende, el niño ya presenta una mayor madurez en su desempeño y control de sí mismo respecto a sus emociones.

Durante el juego se desarrollan diferentes aprendizajes, por ejemplo, en torno a la comunicación con otros, los niños aprenden a escuchar, comprender y comunicarse con claridad; en relación con la convivencia social, aprenden a trabajar de forma colaborativa para conseguir lo que se proponen y a regular sus emociones; sobre la naturaleza, aprenden a explorar, cuidar y conservar lo que valoran; al enfrentarse a problemas de diversa índole, reflexionan sobre cada problema y eligen un procedimiento para solucionarlo; cuando el juego implica acción motriz, desarrollan capacidades y destrezas como rapidez, coordinación y precisión, y cuando requieren expresar sentimientos o representar una situación, ponen en marcha su capacidad creativa con un amplio margen de acción.(SEP, 2017)

Uso de material concreto

El empleo de los materiales concretos como apoyo para el aprendizaje de los alumnos es medular en esta propuesta de investigación ya que reconoce la importancia de su empleo para fines de aprendizaje con la finalidad de captar la atención de los educandos y generar con ello aprendizajes significativos los cuales no olvidará y conservará en su intelecto.

Para Friedrich Fröbel citado por: (Moreno, 2015) “Es importante que antes de trabajar el intelecto, se realicen actividades a nivel corporal y manual, de esta forma, se pone de manifiesto que lo manipulativo lleva a lo cognitivo, fundiéndose al final del proceso” (p.774).

Los materiales no son simples objetos con una funcionalidad fija y definida, la función surge del fruto de la connotación emocional que le imprime cada niño. Por lo tanto, el material concreto tiene sentido en el aprendizaje cuando el niño le ha inferido su carga emocional que logra despertar sus intereses. Como lo menciona Castillejo (1989) citado por Moreno (2015) señala:

> La educación infantil se ha de configurar de manera que se estimule tanto a nivel sensorial como motriz, debido a las características tan concretas que tiene el momento de desarrollo del niño durante su escolarización en infantil, donde a través de experiencias táctiles, visuales y auditivas especialmente, pueda desarrollarse de manera integral (p.8)

En la gran mayoría de las clases exitosas y de gran impacto en los alumnos son aquellas en donde se empleó material concreto, ya que el solo hecho de que los alumnos manipulen estos materiales, se hace uso de varios de los sentidos del ser humano y por los que propiamente aprende (gusto, tacto, olfato, oído, vista). Logrando con ello ese despertar de interés tan esperado y valorado por los docentes.

El papel docente y su desempeño en el aula.

El docente como agente mediador de los aprendizajes de los alumnos buscará incorporar a su práctica docente estrategias que mejoren su enseñanza y a la vez los aprendizajes, brindando acompañamiento tanto en lo individual como en lo colaborativo. La relevancia de la actual labor docente ha sido punto de debate desde la formalización de la educación hasta nuestros días; sin embargo, los tópicos a debatir e incluso en los CTE no han cambiado mucho pues siguen concentrándose en métodos, técnicas, corrientes pedagógicas, teorías psicológicas, planes y

programas de estudio, evaluación, etc.; con ello se pretende responder a las problemáticas que presenta el sistema educativo.

Morán (2004) considera que es necesario hurgar en el otro rostro de la docencia para interrogarla desde su quehacer, desde sus fines, desde la construcción de las personas como seres individuales y sociales. Es preciso saber ¿qué significan las acciones de profesores y estudiantes? ¿Cómo se organiza la vida en el aula? ¿Se enseña por gusto y se aprende por placer? ¿Cómo se relaciona la vivencia de la escuela con lo que pasa fuera de ella? Esta actitud inquisitiva pretende ser una invitación a retornar al mundo de la escuela para dar cuenta de los valores que se viven, se enseñan y se aprenden en ella, de sus tensiones y conflictos y de cómo las personas llevan a la práctica social esos valores aprendidos.

Ante estas interrogantes remiten a reflexionar ampliamente sobre el desempeño docente real y verdadero con los alumnos, considerando, si realmente se ha logrado despertar en ellos el gusto por aprender y querer conocer cosas nuevas; se reflexiona además que los profesores en su gran mayoría ya han recorrido amplios caminos del conocimiento, reconociendo desde luego que en muchas ocasiones nos hemos equivocado, sin embargo, aprender de los errores realmente deja un gran conocimiento difícil de olvidar, y que en nosotros está si realmente queremos cambiar nuestra práctica docente, ya que no trabajamos con objetos, que si bien salieran mal los productos simplemente se desechan y se hacen nuevamente, ya que como todos sabemos se trabaja con seres humanos que sienten, piensan y tienen sus propias ideas, las cuales es importante respetar, tomar en cuenta y seguir motivando.

3. Fundamentos metodológicos

Paradigma

La presente investigación juega un papel sustancial en el desarrollo del proyecto que se está indagando el cual es “La enseñanza de las matemáticas a través del juego en alumnos de sexto grado de primaria”; es la forma pura de construir el conocimiento para que este mismo tenga sentido sin descartar la importancia de la praxis. A lo largo de este trayecto, es preciso analizar qué enfoque y paradigma se adapta más a los intereses que se persigue en esta investigación, y también cuales son las técnicas que formarán parte de las estrategias que se emplearán.

Para T. Khun citado por González (2005) un paradigma es:

> Un sistema de creencias, principios, valores, premisas que determinan la visión que una determinada comunidad científica tiene de la realidad, el tipo de preguntas que es legítimo estudiar, así como los métodos y técnicas válidos para la búsqueda de respuestas y soluciones (s.p.).

Tomas Kuhn (1971) sostiene que el trabajo cotidiano de la ciencia se encuentra organizado en torno a un paradigma, el cual especifica la manera que tiene una comunidad científica de explicar y resolver problemas en un momento determinado.

En este sentido el paradigma que de acuerdo a la problemática en investigación que aporta los elementos necesarios es el paradigma naturalista o cualitativo. Para Lincoln y Guba citado por Cedeño (2001) mencionan que:

> Las diferencias entre los paradigmas se definen a partir de tres niveles relacionados entre sí el nivel ontológico que se refiere a la forma y la

> naturaleza de la realidad, a lo que es posible conocer; el nivel epistemológico, hace referencia a la naturaleza entre el sujeto que conoce y lo que puede ser conocido, por ende, a la posición que deben asumir las y los investigadores, como actores histórico sociales, respecto al objeto de conocimiento, y el nivel metodológico que se sustenta en la forma en que las y los investigadores proceden para hallar el conocimiento de la realidad que van a conocer, la cual tiene una identidad propia, histórica, dinámica, heterogénea y dialéctica (p.2).

Depende de la comprensión y observación por parte de los investigadores, de las personas en su propio contexto y la interacción en su propio lenguaje y términos.

Los principales supuestos en los que se basa este paradigma de acuerdo a Filstead (1986), Pérez (1994) y Guardián (1999) citados por Cedeño (2001) son los siguientes: La teoría constituye una reflexión en y desde la praxis.

-Intenta comprender, interpretar y explicar la realidad para transformarla.

-Describe e interpreta la situación en la que se desarrolla el acontecimiento.

- Estudia a profundidad una situación concreta.

-Profundiza en los diferentes aspectos que influyen en determinadas situaciones.

-Los seres humanos son personas interactivas, comunicativas, que comparten significados.

-Las y los investigadores pueden reaccionar ante la realidad que estudian y los conocimientos que van adquiriendo, producto de las relaciones que establecen y los significados que comparten con las personas.

La investigación cualitativa, una vez analizado lo anterior, proporciona también profundidad a los datos obtenidos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas que se están viviendo ante tal situación.

De igual manera aporta un nuevo enfoque desde otro punto de vista, así como la oportunidad de comprender el complejo mundo de la experiencia vivida desde el punto de vista de las personas que la viven.

El punto está en que el investigador cualitativo pretende comprender lo que la gente dice, resultando un enfoque centrando en las personas involucradas no basados en números, sino visualizando la realidad que ha construido con antelación que se ha definido como objeto a través de un valor interpretativo que pretende describir, analizar, decodificar, traducir y sintetizar el significado e impacto. Acercarse a la realidad social a partir de la utilización de datos no cuantitativos.

Derivado de lo anterior, el eje central es intervenir con actividades que propicien un cambio en los estudiantes del tercer ciclo de educación primaria, conociendo y analizando “la enseñanza de las matemáticas a través del juego en alumnos de sexto grado de primaria”; con la finalidad de mejorar los aprendizajes de los alumnos ya que en las últimos fechas los resultados del SisAT han arrojado que los alumnos presentan deficiencia en cálculo mental, es por ello que se realizarán una serie de actividades diseñadas para mejorar esta problemática en la escuela primaria; específicamente el grupo de sexto grado al que se hace referencia en el presente trabajo de investigación..

La finalidad es que los alumnos logren la mejora de los aprendizajes esperados mediante la inmersión de actividades lúdicas y el empleo de materiales

concretos los cuales pueden ser elaborados por ellos mismos o adquiridos mediante la gestión ante la dirección por parte del docente; al trabajar de manera colaborativa se podrá lograr una meta en común por lo que es importante el apoyo de los padres de familia, compañeros maestros y la disposición de los propios alumnos, así se podrán alcanzar los aprendizajes de manera significativa; pero sobre todo que estos aprendizajes les sirvan para su vida.

Estrategia metodológica

Durante el desarrollo de la investigación fue imprescindible la participación activa de variados agentes como maestros, directivos, padres de familia e indiscutiblemente los alumnos, los cuales aportarán los elementos necesarios para que este proyecto de investigación se pueda realizar por lo cual se requiere de un método idóneo y congruente con las alternativas de solución que se plantean y que permitirán desarrollar en los alumnos las habilidades y las destrezas en las habilidades lógico matemáticas de una manera lúdica.

En esta investigación y con la finalidad de favorecer lo anterior descrito en los alumnos de sexto grado de educación primaria que presentan dificultad para apropiarse de las operaciones lógico matemáticas y el cual es un grupo conformado por 24 alumnos, de los cuales 13 participaron en la fase diagnóstica e intervención; se optó por el método de investigación-acción; cuya finalidad es comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculadas a un ambiente; es un proceso que involucra un continuo preguntarse, una búsqueda de respuestas y de observación activa, de interrogantes y de verificación de corrección y de modificación, es decir es la búsqueda y aprendizaje sobre todo lo que debe de conocerse acerca del objeto de estudio.

Como señala Sandín (2003) citado por Quiroz (2020) “la investigación-acción pretende, esencialmente, propiciar el cambio social, transformar la realidad”. (p.40), realidad que se busca cambiar en los alumnos de sexto grado que presentan problemas para comprender las operaciones lógico – matemáticas; es por ello que de acuerdo a este método como lo menciona Stringer (1999) citado por Hernández Sampieri (2018) “la investigación-acción es: Democrática, Equitativa, Liberadora y Detonadora de la mejora de las condiciones de vida de los participantes que es lo que en todo momento se busca generar en los alumnos involucrados” (p. 320).

Este método cuenta con dos fases esenciales las cuales se dan de manera cíclica, una y otra vez, hasta que todo es resuelto y el cambio se logra o bien la mejora se introduce satisfactoriamente; estas fases diagnósticas y de intervención (Stringer, 1999).

Como el mismo sugiere, se requiere entrevistar a actores clave, observar sitios en el ambiente, eventos y actividades que se relacionen con la problemática; formar grupos de enfoque, tomar notas, grabar videos, además de revisar documentos, registros y materiales pertinentes.

En este sentido los instrumentos que se emplearon, suministraron información detallada sobre las maneras en que a los alumnos les agrada aprender las matemáticas, con que materiales se cuenta en la institución, el apoyo de los padres de familia hacia sus hijos, y sobre todo el compromiso, así como el apoyo recibido por parte de la autoridad inmediata quien facilitó los medios para el desarrollo de este proyecto, el cual su prioridad estuvo basada en la mejora de los aprendizajes, mismos que les serán útiles a los niños para el buen desenvolvimiento a lo largo de su vida.

Se considera que la presente investigación fue muy oportuna para apoyar en la mejora de los aprendizajes, específicamente en cálculo mental, gran apoyo para los alumnos de sexto grado, cuya meta siguiente es cursar la educación secundaria

Sujetos participantes

En la presente investigación que se está implementando en la Escuela Primaria “Conrado Castillo” en el grupo de sexto grado de educación primaria, bajo el paradigma cualitativo y utilizando el método de investigación acción los participantes son 13 alumnos de sexto grado cuyas edades oscilan entre los 11 y los 12 años y que residen en el ejido Francisco I. Madero del municipio de Padilla

La investigadora docente titular del sexto grado con Licenciatura en Educación Primaria y egresada de la Escuela Normal Rural Maestro Lauro Aguirre, y actualmente estudiante de la Maestría en Innovación Educativa de la UPN (Universidad Pedagógica Nacional), unidad 281 en ciudad Victoria Tamaulipas; ya con 22 años de servicio como docente frente agrupo.

El director de la escuela quien brindó todas las facilidades para que esta investigación se pudiera llevar a cabo, así como la participación de los cinco docentes de la institución quienes participaron de manera activa compartiendo sus estrategias y experiencias para la mejora de los aprendizajes.

Los padres de familia interesados en el aprendizaje de sus hijos, la docente como agente de cambio y el director como facilitador del desarrollo del trabajo.

En la institución se cuenta con personal preparado para su desempeño docente dos maestros ostentan el grado de maestría en Metodología de la Enseñanza, el director y la maestra de primer grado ambos egresados del Instituto Mexicano de Pedagogía (IMEP), por su lado la maestra de segundo grado se

encuentra en proceso de titulación y cuatro docentes cuentan con la licenciatura en educación primaria

Con respecto a la participación que los docentes tendrán en esta investigación solamente será con su aporte de experiencias didácticas respecto a las matemáticas, así como en los consejos escolares en donde se expondrán las situaciones que se presenten e intervenciones llevadas a cabo y de éxito, así como las adecuaciones curriculares y su integración de sus alumnos a las planeaciones.

Todos tendrán en el desarrollo su aporte por la comprensión e interpretación de la problemática, que será el detonante de llevar a cabo el cambio que se pretende realizar.

Los instrumentos

Durante el desarrollo de la presente investigación se emplearon diversas técnicas e instrumentos para la recogida de datos que favorecieron una aproximación a la realidad mediante la observación y, los puntos de vista del participante favoreciendo el desarrollo y avance del presente proyecto.

La entrevista.

La entrevista se utilizó para generar y recoger información, tiene la ventaja de permitir al entrevistador sondear las áreas de interés, a medida que surgen durante el encuentro; como lo menciona McKernan (1999) “La entrevista es similar al enfoque del cuestionario, pero se realiza en una situación cara a cara o de contacto personal” (p.149), el entrevistador en este caso hace preguntas pertinentes acorde a su investigación.

En función de su contenido y organización, las entrevistas pueden ser de tres tipos: estructuradas, semi estructuradas, o no estructuradas.

En la entrevista estructurada el entrevistador cuenta con una lista específica de preguntas, por lo tanto, el entrevistador no se aparta de los términos de esas preguntas. La entrevista semiestructurada el entrevistador tiene la posibilidad de añadir preguntas a medida que se discurre el encuentro; las cuales pueden ser de orden abiertas o cerradas. En la entrevista no estructurada los problemas y asuntos se dejan por entero al entrevistado quien a través de una charla va obteniendo la información del entrevistado.

Una de las ventajas de la entrevista es que se centra en la precisión de las diferentes respuestas, gracias a las cuales se pueden recopilar datos extremadamente organizados, el entrevistado tiene diferentes respuestas a la misma estructura de preguntas y las respuestas obtenidas pueden ser analizadas posteriormente.

En esta investigación se empleó la entrevista estructurada la cual fue aplicada al director de la escuela con finalidad de conocer su punto de vista sobre las prioridades académicas en base al SisAT que se realiza en la escuela y el cual consta de tres momentos de aplicación, diagnóstico, medio ciclo y final de ciclo, conocer cuáles son las estrategias que él cómo director ha implementado con los maestros y a su vez con los alumnos con el apoyo de los padres de familia, conocer también cuáles son los retos que le ha implicado la aplicación de las estrategias y en su figura de director cuáles han sido sus alternativas de solución ante dichas problemáticas.

El cuestionario.

McKernan (2014) señala que “El enfoque de la recogida de datos de los cuestionarios es probablemente el método de investigación más utilizado” (p.287)

en el la persona responde a una lista de preguntas preestablecidas ya sean de naturaleza abierta o cerrada, un cuestionario no debe ser muy largo y pueden ser utilizados en entornos más inmediatos y personales; dentro de las ventajas de su empleo es que son fáciles y sencillos de completar, proporcionan respuestas directas, la información es cuantificable y se puede tomar con rapidez a un gran número de personas.

El cuestionario que se empleó para la presente investigación, es el cuestionario administrado en el grupo y se aplicó a 13 alumnos de sexto grado de la escuela primaria Conrado Castillo, la finalidad es conocer qué tanto les agradan las matemáticas, y sobre todo identificar cuáles son las dificultades más frecuentes en su aprendizaje, y averiguar cuáles son las actividades más significativas para ellos en el gusto por las matemáticas; a cinco maestros de la escuela para conocer especialmente cuáles son los principales problemas de aprendizaje a las que se enfrentan con sus alumnos, qué estrategias didácticas les han dado resultados, conocer su opinión sobre el empleo de material didáctico. También se les aplicó el cuestionario a seis padres de familia con la finalidad de conocer la manera en que apoyan a sus hijos desde casa en su apropiación de las operaciones lógico-matemáticas desde su contexto.

Observación.

En la observación el observador pretende describir, explicar y comprender a los sujetos participantes, por lo tanto es una habilidad básica del investigador en donde pone en relevancia tanto sus valores como sus principios en las percepciones de lo que observa y capta logrando con ello una perspectiva del ambiente a estudiar; es un instrumento muy importante para esta investigación en donde la materia de

estudio es el desempeño de los alumnos en el desarrollo de sus habilidades matemáticas en un grupo de sexto grado de la escuela Primaria “Francisco I. Madero”. Cabe mencionar que la mayor parte de la información recabada fue mediante la plataforma meet ya que parte del desarrollo y puesta en acción de esta investigación fue durante la pandemia.

Para Mckernan (1999) “la observación es una herramienta esencial en la investigación-acción en la que el investigador observa con detenimiento y de manera interactiva al individuo o individuos haciendo su tarea” (p.65).

La observación utilizada en este proyecto fue la observación participante: narrativa, donde el investigador buscó comprender implicándose en el rol de las personas que estudia.

El instrumento que se manejó durante la observación para la recogida de datos, fueron los registros de clase del grupo de 6° “A” donde la profesora escribe acerca de lo que aconteció durante la clase.

Procedimiento metodológico

Fase diagnóstica.

La presente investigación se realizó en la escuela primaria “Conrado Castillo”, dicha problemática detectada tiene su origen en la observación del desempeño académico de los alumnos de sexto grado los cuales ; en la institución desde aproximadamente dos años se viene llevando un seguimiento de acuerdo a los resultados arrojados por el SisAT, con sus evaluaciones de diagnóstico, medio ciclo y final de ciclo, y se observó por parte del cuerpo docente que los alumnos en su mayoría están deficientes en las operaciones lógico matemáticas, considerando que esta área de aprendizaje forma parte de los contenidos centrales,

en reuniones de consejo técnico se decidió realizar actividades de reforzamiento para esta área de oportunidad de los alumnos, por lo que se decidió enfocar el presente trabajo de investigación en este grupo, se busca despertar en ellos el interés por las matemáticas mediante las actividades lúdicas las cuales captarán su atención.

Para conocer más acerca de la problemática en mención se procedió a consultar diversos materiales y obras de diferentes autores con la finalidad de sustentar este trabajo y poder con ello realizar la delimitación del tema y poderlo justificar.

Se inició realizando una descripción del contexto institucional, áulico y social con la finalidad de conocer y entender el entorno en el que se desarrollan los alumnos involucrados en la presente investigación. Así mismo se determinaron los elementos que darán cuerpo a este proyecto como son el enfoque metodológico, el método de investigación, los objetivos y metas a las que se quiere llegar.

Como en toda investigación se requiere de agentes participantes, los cuales, a lo largo de la misma, permiten visualizar al investigador el avance o retroceso del proyecto; y a su vez llevar a cabo la recopilación de la información mediante los instrumentos empleados, en este caso se utilizó la entrevista y el cuestionario y participaron 13 alumnos, cinco maestros, el director y cinco padres de familia.

Una vez aplicados los instrumentos (entrevista y cuestionarios) a cada uno de ellos se procedió a la recopilación y análisis de los datos encontrados, los cuales proporcionaron la información de la problemática y con ello al diseño de las estrategias de intervención que se presentan a continuación.

Fase de intervención.

Las propuestas de intervención “Me divierto aprendiendo matemáticas” buscan que los alumnos fortalezcan sus habilidades matemáticas, con el apoyo de actividades lúdicas y diversos materiales concretos, los cuales serán de gran apoyo en la construcción y consolidación de las habilidades y destrezas matemáticas en los estudiantes del sexto grado, en el entendimiento que las clases de matemáticas deben potenciar el desarrollo integral del niño en sus aspectos cognitivos, emocionales y sociales.

Durante el desarrollo de esta investigación se implementaron estrategias propias y acordes a las necesidades que surgieron en los estudiantes. Dichas estrategias se estuvieron implementando durante el ciclo escolar en curso y tienen como finalidad resarcir en los alumnos los aprendizajes matemáticos que presentan mayor grado de comprensión y de esta manera desarrollar en ellos el aprendizaje de manera significativa, la cual les proporcionó más seguridad y comprensión de las habilidades y destrezas matemáticas.

Son variadas las estrategias, las cuales abordan las operaciones básicas, fracciones, práctica de las tablas de multiplicar, suma y resta de números decimales. A continuación, se presenta la secuenciación didáctica de cada una de ellas. Tabla 1. Cronograma de actividades

“Me divierto aprendiendo matemáticas”

Actividad	**Fecha de aplicación**	**Duración de la sesión**
Tablero Multiplicativo	12 de Octubre	50 minutos

Rompecabezas con números	25 de octubre	1 hora
“El cajero”	16 de noviembre	50 minutos
“Día de compras en casa”	19 de enero	1 hora

El tablero multiplicativo

Competencias matemáticas:

Resolver problemas de manera autónoma

Comunicar información matemática.

Validar procedimientos y resultados.

Aprendizaje esperado: Que los alumnos resuelvan de manera autónoma, comuniquen información, validen procedimientos y resultados de problemas multiplicativos.

Eje: Sentido numérico y pensamiento algebraico

Material:

_ Un tablero multiplicativo

_ Dos dados

_ Fichas o frijoles

Actividades:

1.- Organizar el grupo en binas y entregar un tablero multiplicativo y dos dados, escribir en los espacios correspondientes la serie numérica que se indique

2.- Por turnos cada integrante lanzará los dados, y contar los puntos obtenidos, los cuales multiplicará por el número de la serie numérica que haya elegido, marcando el producto de su tablero con algún objeto (frijoles o fichas).

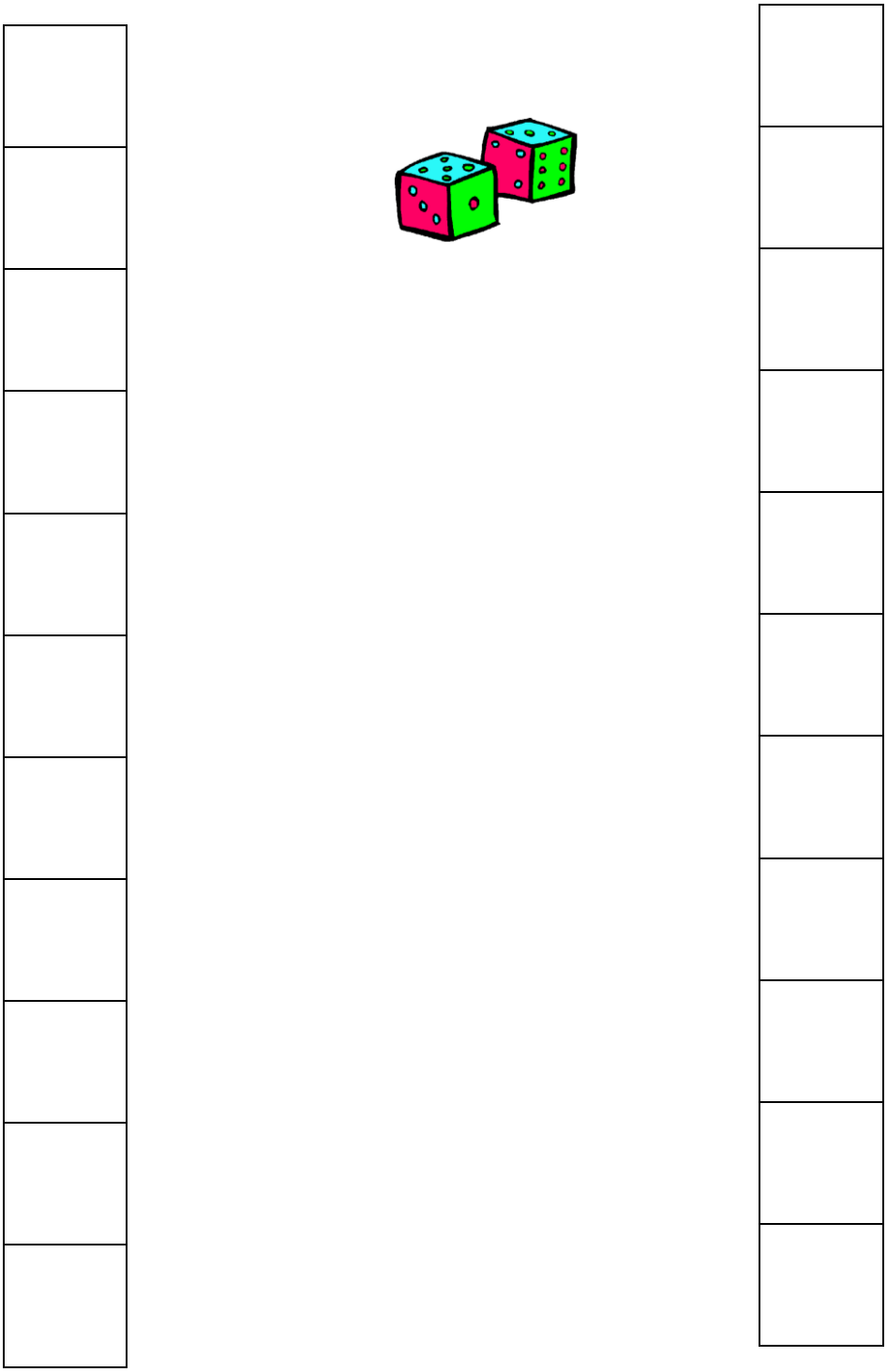
3.- Gana el participante que marque primero todas las casillas del tablero multiplicativo.

Evaluación:

Se evaluará por medio de la observación y una rúbrica de participación.

Recomendaciones: Si en un tiro se repitiera un resultado o el cálculo es incorrecto, el jugador deberá esperar al siguiente turno, gana quien llene su tablero multiplicativo.

Figura 1. Tablero multiplicativo



Rompecabezas con números

Competencias matemáticas:

Comunicar información matemática.

Validar procedimientos y resultados

Manejar técnicas eficientemente.

Aprendizaje esperado:

Resuelve problemas que impliquen leer, escribir y comparar números fraccionarios.

Eje: Sentido numérico y pensamiento algebraico

Material:

Un rompecabezas

Tijeras

lápiz

pegamento

Actividades:

1.- Antes de la actividad elaborar un rompecabezas, previamente elegir una imagen y dividirla en varios rectángulos. en cada pieza del rompecabezas escribir un número que corresponda al resultado de una operación, también elaborar los tableros, del mismo tamaño del rompecabezas y con el mismo número de divisiones; en cada una registrar las operaciones cuyos resultados sean los de la imagen, elaborar tantos rompecabezas como equipos el grupo se divida.

2.-Integrar al grupo en parejas y explicar que la clave para conocer qué figura deberán armar se encuentra respondiendo a cada una de las operaciones del tablero y encontrar el resultado en las piezas del rompecabezas.

3.- Monitorear el trabajo en parejas al terminar el armado de los rompecabezas, preguntar que operaciones les resultaron las más difíciles y las maneras en que las resolvieron, reflexionando sobre aquellas en las que les pareció que encontraron el resultado con más rapidez.

Evaluación:

Se evaluará por medio de una rúbrica considerando los elementos inmersos en los aprendizajes esperados.

Figura 2. Rompecabezas de fracciones



El cajero

Competencias matemáticas:

Resolver problemas de manera autónoma

Comunicar información matemática.

Validar procedimientos y resultados.

Manejar técnicas eficientemente.

Aprendizaje esperado: Los alumnos resuelven problemas aditivos con números naturales que implican dos o más transformaciones.

Ejes: Sentido numérico y pensamiento algebraico.

Material: Dos dados, una caja de zapatos con 40 fichas azules 40 rojas y 40 amarillas 1 verde.

Actividades:

Los alumnos con anticipación reúnen las fichas y los dados y los colocan dentro de la caja, la cual fungirá como banco.

1.-Se les indica el valor de las fichas:

La ficha azul vale 1

La ficha roja vale 10 azules

La ficha amarilla vale 10 rojas.

La ficha verde vale 10 amarillas (el juego se puede llevar a cabo sobre una mesa o bien sobre el piso en esta ocasión los alumnos estarán acompañados de dos familiares para que jueguen con ellos y les realicen los cambios)

2.- Por turnos cada jugador va lanzando sus dados y va tomando las fichas correspondientes dependiendo de los puntos que van cayendo, cuando haya reunido diez fichas azules las cambiará por una roja, al reunir diez fichas rojas las hará por una amarilla y al reunir diez amarillas se cambiarán por la verde, gana el equipo que obtenga primero la ficha verde.

Evaluación: Será mediante la observación continua y directa mediante una rúbrica destacando el empleo de las operaciones básicas para llevar a cabo los cambios de las fichas.

Día de compras en casa

Competencias matemáticas:

Resolver operaciones básicas de manera autónoma

Comunicar información matemática.

Validar procedimientos y resultados.

Manejar técnicas eficientemente.

Aprendizaje esperado: Los alumnos resuelven problemas aditivos con números naturales que implican dos o más transformaciones.

Ejes: Sentido numérico y pensamiento algebraico.

Material: una caja con 40 fichas azules, 40 fichas rojas, 40 fichas amarillas, una ficha verde, empaques vacíos de diferentes productos y un estante.

Actividades:

Que los alumnos con su familia jueguen a la tiendita empleando para la compra de los productos las fichas con diferente denominación.

1.-Se les indica el valor de las fichas:

La ficha azul vale 1

La ficha roja vale 10 azules

La ficha amarilla vale 10 rojas.

La ficha verde vale 10 amarillas.

2.- Se nombra un cajero quien estará a cargo de vender los productos de la tiendita, cada miembro de la familia dispondrá de dinero efectivo (las fichas, la cantidad que decidan en casa) y podrá comprar productos, el cajero estará pendiente de hacer las operaciones correspondientes.

Evaluación: Será mediante la observación de las evidencias fotográficas enviadas, de las experiencias de los alumnos y los padres de familia. Se empleará una rúbrica para la valoración de los aprendizajes.

Nota: Se recomienda contar con un cuaderno de notas para ir anotando las compras y ventas realizadas.

Técnicas para el análisis de la información

En este proceso de investigación se ha recabado información por diversos medios entre ellos la entrevista y los cuestionarios, los cuales fueron aplicados al director de la Escuela Primaria “Conrado Castillo”, a los docentes y alumnos con la finalidad de recabar datos que apoyen el presente proyecto de investigación y el cual está encaminado en conocer las problemáticas a las que se enfrentan tanto docentes como alumnos en su proceso de enseñanza - aprendizaje en la materia de matemáticas, indagar en aspectos como: la didáctica de enseñanza empleada, conocer cómo perciben los alumnos esta asignatura, ver si la consideran importante en su vida, es decir para que les sirve, cuáles son los aspectos motivantes, y qué, especialmente no les motiva, y también si los alumnos están aprendiendo, comprendiendo y principalmente la están aplicando en su diario vivir.

Deutscher (1973), citado por Taylor y Bogdan (1987) señala que:

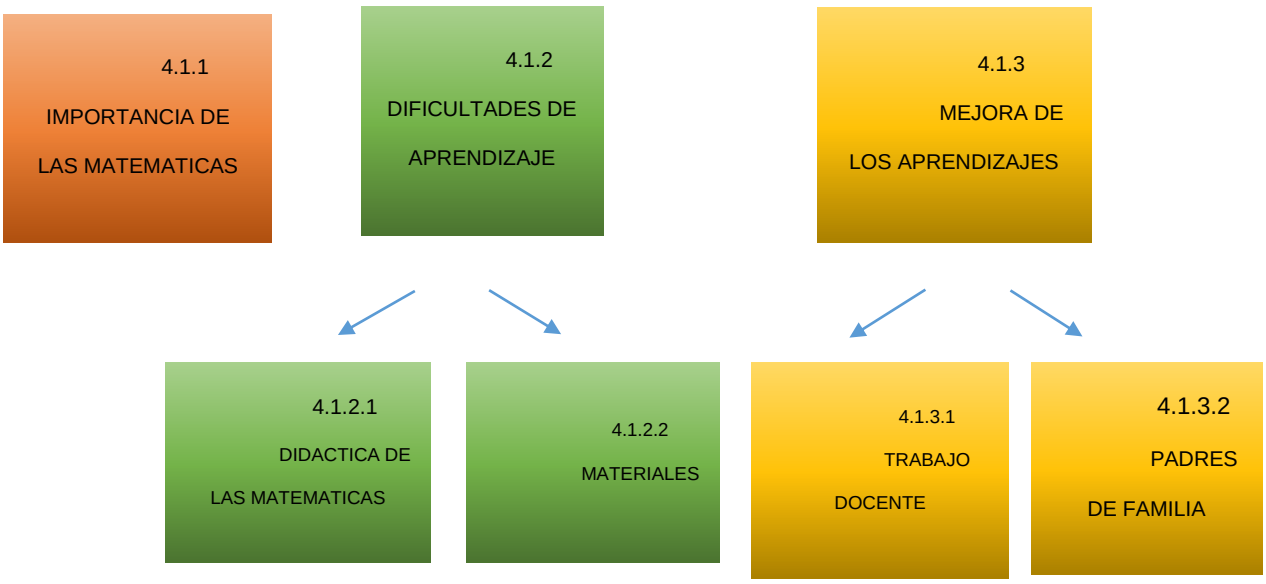
> Los datos como vemos, implica ciertas etapas diferenciadas. La primera es una fase de descubrimiento en progreso: identificar temas y desarrollar conceptos y proposiciones. La segunda fase que típicamente se produce cuando los datos ya han sido recogidos, incluye la codificación de los datos y el refinamiento de la comprensión del tema de estudio. En la fase final ya

el investigador trata de relativizar sus descubrimientos, es decir de comprender los datos en el lugar en que fueron recogidos (p.159).

Al haber aplicado los instrumentos se realizó un análisis detallado en el cual de inicio se obtuvieron categorías y subcategorías.

Figura 3. Esquema de categorías

.



En este estudio surgieron tres categorías: importancia de las matemáticas, en esta categoría trata sobre la percepción que tiene respecto a la importancia de las matemáticas y su impacto en su vida; otra categoría es dificultades de aprendizaje con dos subcategorías: didáctica de las matemáticas y materiales, esta categoría muestra como los alumnos dan cuenta de lo que más se les dificulta en su aprendizaje matemático, la manera en que reciben las clases y también los mismos maestros dan a conocer de qué manera imparten su clases apoyados en diferentes estrategias y herramientas así también como los materiales impactan en

el desarrollo de enseñanza aprendizaje, y una última categoría: Mejora de los aprendizaje con dos subcategorías: padres de familia y trabajo docente.

Para llegar a discernir estas categorías fue de gran utilidad el empleo de colores porque de esta manera el análisis de los datos se hace más práctico y preciso al momento de separar la información; y para ello se utilizó una tabla con cuatro columnas, en la primera se coloca la interrogante de la cual nos interesa conocer del participante, la segunda columna contiene las respuestas tal cual fueron respondidas por los participantes y la tercera columna en base a esas respuestas se hace una categorización dependiendo de las respuestas que se vayan generando, las cuales como se mencionó anteriormente se van coloreando para continuar con su análisis, la última columna contiene la explicación detallada y los temas que surgieron de las respuestas, aquí se analiza toda la información rescatada de los informantes y se agrega un comentario.

Una vez analizados estos cuadros se realizó un esquema de categorización en donde se pueden ver de manera gráfica las categorías y subcategorías, y partiendo de ahí se separan nuevamente para realizar la prosa de cada una de ellas e ir insertando cada uno de los datos recabados en los cuestionarios y de esta manera sustentar y apoyar la información con diversos investigadores, en este caso se apoyó en el Plan y programas de estudio para la educación básica Aprendizajes Clave, Programa de estudios 2011 vigente para el sexto grado en donde se está llevando mi investigación (SEP, 2011).

También se utilizaron algunos códigos para representar lo expuesto por los participantes en cada uno de los instrumentos en la obtención de datos, como lo son: Cuestionario Alumno(CA), Cuestionario Docentes (CD) y Cuestionario Padres

de Familia (CP), los participantes en cada uno de los instrumentos son: para los alumnos (CA1...CA13), los docentes (CD1...CD5) y para los padres de familia (CP1...CP5).

4. Resultados

En este capítulo se dan a conocer los resultados obtenidos una vez que se han aplicado los diversos instrumentos a los participantes de la investigación, conociendo los aspectos en los cuales ellos presentan áreas de oportunidad en la comprensión y aprendizaje de las matemáticas, así también la aplicación y recapitulación de los resultados de la propuesta de innovación que se ha venido desarrollando durante el proceso de esta investigación, cuyo propósito es la mejora de los aprendizajes a través de la aplicación de estrategias lúdicas que favorezcan los aprendizajes matemáticos en alumnos de sexto grado de primaria.

Diagnóstico

En base al análisis de datos de las respuestas de los instrumentos aplicados a los alumnos y a los maestros, padres de familia y al director de la escuela primaria “Conrado Castillo” se pudo llegar a las siguientes categorías que a continuación se muestran.

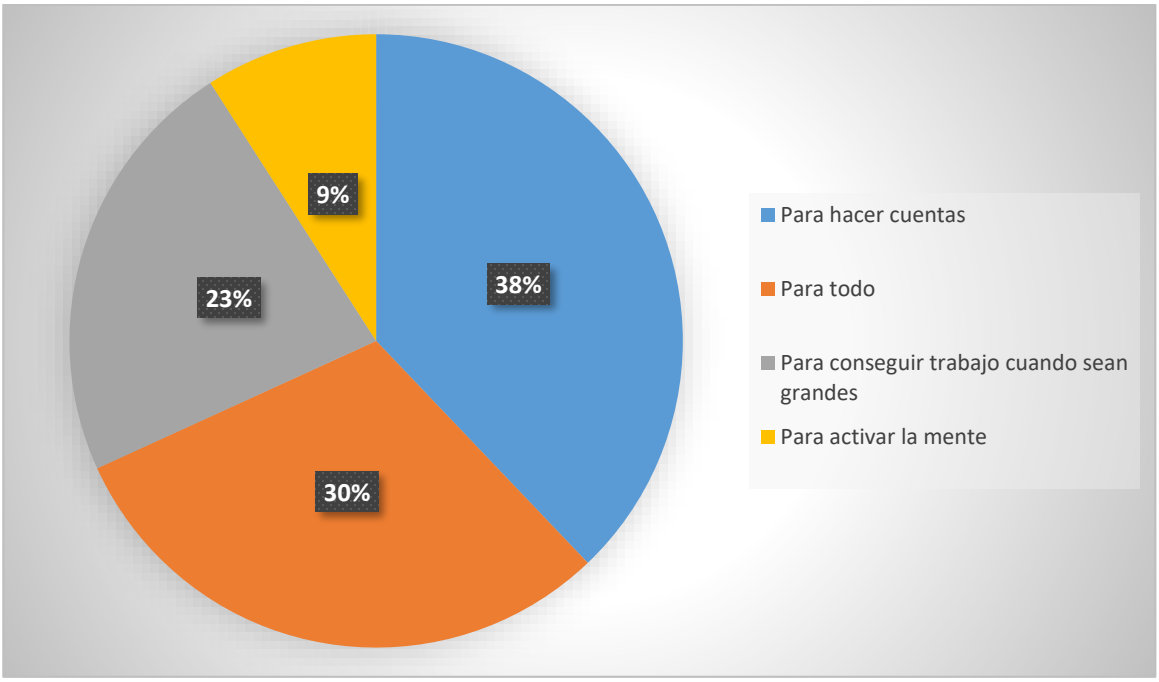
Importancia de las matemáticas.

Es difícil imaginar un mundo en donde las matemáticas no tengan relevancia; desde los pasos que se dan al caminar hasta la porción de alimentos que el ser humano ingiere tiene un valor numérico, indudablemente hacemos uso de las matemáticas sin darnos cuenta debido a la necesidad presente, es por ello que en ejemplos tan sencillos de la vida diaria se hace presente la reflexión sobre la importancia de las matemáticas.

Se les cuestionó a los alumnos sobre la importancia (Figura 1) que representan las matemáticas en su vida, sus respuestas fueron que, de los trece participantes, cinco comentan que las usan para hacer cuentas, por su parte, cuatro

dicen que las utilizan para todo, tres para el trabajo y el restante para activar la mente. Por las respuestas que dan los alumnos, se puede advertir que todos los alumnos las ven importantes en su diario vivir y por ello es significativo en la mejora de sus aprendizajes.

Figura 4. Importancia de las matemáticas



Por su lado, al preguntarles a los docentes sobre el uso que les dan a las matemáticas en su vida diaria, ellos respondieron: “Son básicas para el desarrollo de habilidades” (CD1) “Son parte esencial de nuestro día a día, las encontramos en todos lados, desde una simple figura en una ventana, hasta algoritmos complejos para que funcionen las computadoras” (CD2) “Ayuda al individuo a pensar, razonar ordenadamente, ayuda al pensamiento crítico “ (CD3) “Porque son fundamentales para el desarrollo intelectual del niño” (CD4) “Nos ayuda a resolver problemas de la vida diaria” (CD5)

Con base en las respuestas de los compañeros docentes, se puede decir que las matemáticas visto desde su perspectiva, son necesarias para todo en la vida desde mecanismos simples, hasta complejos y ayudan a que los individuos sean críticos, analíticos y reflexivos, además de ser básicas en el desarrollo de habilidades las cuales les servirán a lo largo de su vida.

> Las matemáticas son un conjunto de conceptos, métodos y técnicas mediante los cuales es posible analizar fenómenos y situaciones en contextos diversos; interpretar y procesar información, tanto cuantitativa como cualitativa; identificar patrones y regularidades, así como plantear y resolver problemas. Proporcionan un lenguaje preciso y conciso para modelar, analizar y comunicar observaciones que se realizan en distintos campos. (SEP, 2017, p. 299).

En relación a las actividades que los alumnos realizan, las cuales les permiten hacer uso de las matemáticas, el 100% respondió que utilizan varias estrategias como: realizar compras en las tiendas, vender artículos, leer los precios de los productos, interpretar datos e incluso para leer las horas. Con ello se puede observar que en su contexto son empleadas y los adultos les confían determinadas actividades propias de su edad y por lo tanto requieren de su conocimiento y podrán poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de su educación escolar.

Por su parte, el director de la escuela en la entrevista que se le realizó considera necesario supervisar de cerca los grupos para mejorar el desempeño de los alumnos en las habilidades matemáticas y considera la importancia de la contextualización de los aprendizajes. De acuerdo al Programa de estudios de

educación primaria 2011, (SEP, 2011), vigente para nuestro grado se cita lo siguiente:

> Los procesos del pensamiento matemático se llevan a cabo en el curso de una relación social, con la intención de producir aprendizajes; es decir, una relación que trata de aquello que los profesores se proponen enseñar en matemáticas y aquello que efectivamente sus estudiantes son susceptibles de aprender en ambientes específicos. Una situación de aprendizaje debe entenderse como el diseño didáctico intencional que logre involucrar al estudiante en la construcción de conocimiento. (p. 340)

Por lo tanto, el docente en ningún momento deberá desestimar sus intervenciones propias de los procesos de enseñanza en donde su guía es imprescindible para los estudiantes, para ello es importante tomar en cuenta los tres momentos del desarrollo de la clase: inicio (preguntas detonadoras de conocimientos previos) desarrollo (los alumnos construyen, elaboran contenidos de la clase) y cierre (actividades de reforzamiento del contenido, aclarar dudas o ampliar la información).

Dificultades de aprendizaje.

Las dificultades de aprendizaje en matemáticas en muchas ocasiones desalientan a los alumnos quienes se frustran y prefieren no enfrentar sus realidades que podrían mejorar su aprendizaje, lo que conduce a un verdadero reto para el docente quien de acuerdo a su preparación profesional ha de buscar las herramientas y estrategias que mejoren los aprendizajes de los alumnos iniciando por conocer a cada uno de ellos.

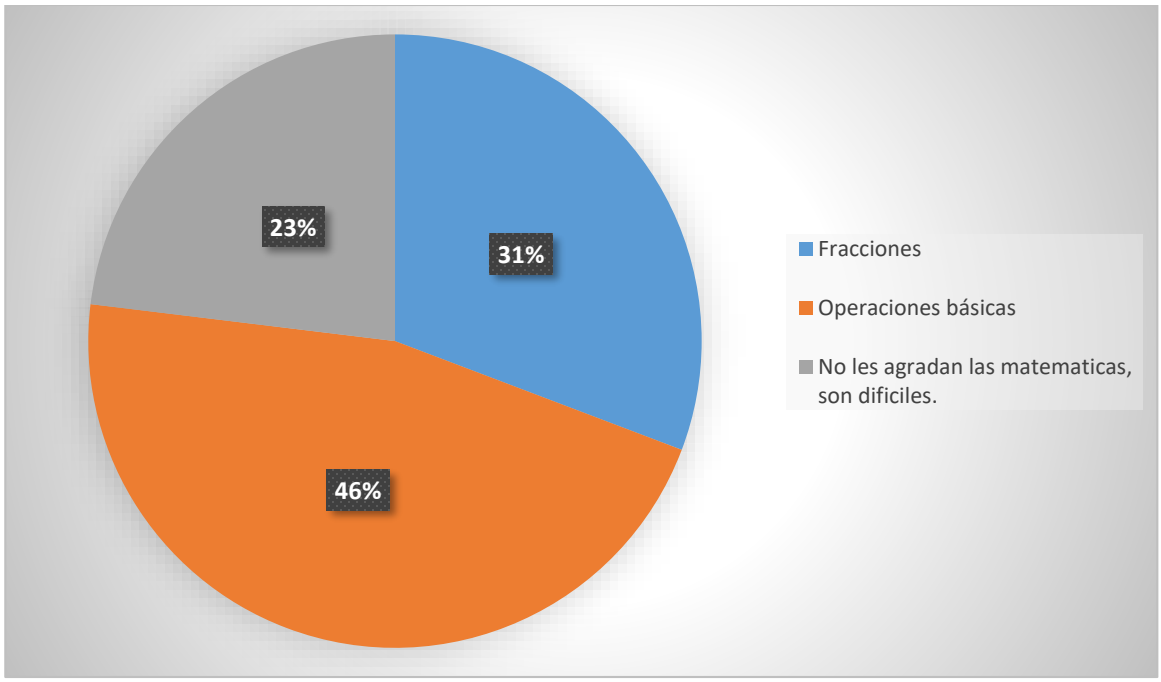
Es medular para la presente investigación conocer las principales dificultades de aprendizaje a la que se enfrentan los alumnos desde la óptica del propio alumno, docente y padre de familia. se le cuestionó al director sobre la problemática más apremiante en la escuela y nos refiere que es el cálculo mental, por su parte se preguntó a los maestros sobre las principales problemáticas que han detectado con sus alumnos y ellos comentan lo siguiente “La resolución de operaciones matemáticas”(CD1) “La falta de desinterés por parte del alumnado debido a la complejidad de estos problemas matemáticos” (CD2) “Dificultad para que el alumno aprenda a razonar”,(CD3) “Que en ocasiones no es de su interés” (CD4) “Que algunos alumnos no se apropian de los conceptos, falta de maduración etc.” (CD5)

Ante estas respuestas de los compañeros, se puede concluir que a los alumnos se les dificultan las matemáticas por factores diversos como la falta de interés hacia la asignatura, falta de madurez cognitiva, que en casa les falta apoyo de tal manera que estas aportaciones de los docentes abren un panorama más real sobre lo que los alumnos reflejan respecto a esta asignatura.

Esta misma pregunta fue referida a los alumnos (Figura 2) quienes respondieron de la siguiente manera:, a cuatro se les dificultan las matemáticas, seis refieren que las operaciones básicas son complicadas mientras que a tres no les agradan o presentan dificultad en la materia., como lo especifican algunos “Fracciones y las divisiones” (CA4) “Un poco las restas con números grandes” (CA5) “Multiplicaciones batallo” (CA6) “Fracciones y en ocasiones las divisiones” (CA7) “Todo me enredo con números grandes” (CA8) “Pues la verdad nada me gusta de matemáticas” (CA10) “batallo en restar y sumar” (CA12) “Todos los problemas de matemáticas porque no me gustan” (CA3).

Esta información obtenida por parte de las respuestas de los alumnos se puede observar en la siguiente grafica circular en la cual se observa que la mayoría de los alumnos presentan dificultad en las operaciones básicas, las cuales por el grado académico que se está cursando debieran estar ya bien aprendidas.

Figura 5. Dificultades de aprendizaje



A los padres de familia también se les preguntó sobre las dificultades que enfrentan sus hijos en dicha materia a lo que contestaron que los problemas razonados, las divisiones y las fracciones, que no le agradan las tablas de multiplicar, les cuesta entender cómo se suman, restan y multiplican los números fraccionarios, estas son algunas de sus respuestas: “Si maestra, en la fracciones le cuesta entender cómo se suma, resta y multiplica, batalla un poco” (CP1), por su

parte otro madre de familia agregó “Hay a Laura se le dificulta todo” (CP2), por lo tanto, se puede apreciar que el problema de los alumnos radica en el entendimiento, comprensión y desarrollo de las operaciones matemáticas.

En el aula diversificada de Ann Tomlinson (1999) “los profesores proporcionan a cada individuo modos específicos para aprender del modo más rápido y profundo posible, sin suponer que el mapa de caracteres del aprendizaje de un alumno es idéntico al de ningún otro” (p.18), por ello, el docente debe conocer las aptitudes de los alumnos con respecto a las matemáticas, pero también sus creencias y actitudes hacia las mismas, ya que pueden dificultar el aprendizaje de la materia.

Es importante poder valorar sus respuestas y que sirvan de base para cumplir el objetivo fundamental de este trabajo de investigación que es mejorar los aprendizajes de la materia de matemáticas en el sexto grado de Educación Primaria.

Didáctica de las matemáticas.

Herbart (1935) citado por (Abreu, Gallegos, Jácome y Martínez 2017): se refirió a la didáctica como el resultado del estudio científico o de la combinación entre la enseñanza y la instrucción y consideró a la primera como la vía para lograr lo instructivo y a la última como medio de concreción de la educación.

Para que surja una didáctica efectiva es necesaria y apremiante la preparación profesional con que cada docente cuenta y de ahí partir para lograr una interacción entre docente alumno. Con la finalidad de conocer dicha preparación de los docentes se le preguntó al director el grado académico de sus docentes incluido él, y estos fueron los datos recabados, el director de la escuela cuenta con una maestría en didáctica de la enseñanza de igual manera la maestra de primer grado,

dos profesores están en vías de concluir una maestría en innovación educativa y tres docentes cuentan con la licenciatura en educación primaria.

A los docentes por su parte se les cuestionó sobre qué estrategias didácticas emplea en su clase de matemáticas considerando la amplia preparación con la que cuentan, y esto respondieron: “Uso de material concreto” (CD1), “Uso de material concreto, contextualizar los contenidos, proporcionar distintas formas de llegar a un resultado, hacerlas agradables y fáciles” (CD3) “La actividad de la tiendita”, (CD4) “Juegos, material didáctico” (CD5) “Material concreto, aplicar las matemáticas más contextualizadas y el uso de las Tics” (CD2), con sus respuestas se puede asegurar que consideran el uso del material didáctico como una fuente de apoyo para el buen aprovechamiento de las clases por parte de los alumnos.

Una vez recabada la información anterior se les preguntó a los alumnos sobre qué es lo que más les aburre de las matemáticas, en el entendimiento que esta falta de interés, tiene que ver con la manera en que se les imparte la clase y 11 de ellos respondieron que les es aburrido al no entender los procedimientos, les desespera tener mucha tarea y nuevamente hacen énfasis en problemas con fracciones, un alumno dijo: (CA8) “nada me aburre”, mientras que otro respondió que “todo” (CA12).

Considero que nuevamente se hace referencia a la falta de entendimiento de los algoritmos por lo tanto los alumnos reflejan una falta de interés o bien una desmoralización porque, aunque los docentes aplican materiales para hacer interesante las clases es probable que en la frecuencia este faltando esa motivación hacia los alumnos.

En relación a la pregunta No. 4 dirigida a los alumnos ¿Qué es lo que más les divierte de las matemáticas? estas son las respuestas que socializaron: (CA1, CA3, CA4, CA7, CA9, CA13) “Los juegos matemáticos” (CA2, CA5, CA6, CA8, CA10, CA11, CA12) “Los ejercicios de los libros y material que la maestra comparte”

Por lo tanto, se puede observar de manera contundente que, cuando los alumnos se sienten motivados en la clase ya sea por los materiales o dinámicas que el docente emplee, prestaran más atención y con ello se favorecerá el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Materiales.

Los materiales didácticos ayudan al docente a facilitar y conducir los aprendizajes a los alumnos, una de las características principales es despertar en los educandos el interés y depende también de la creatividad que los maestros impriman en su empleo. En la escuela primaria Conrado Castillo la mayoría de los maestros cuentan con materiales ya sean impresos, digitales, o bien con material concreto que hay en la escuela el cual está a la disposición de los docentes y en caso de no contar con algún material específico el docente lo elabora o bien se encargan materiales a los padres de familia.

Los materiales didácticos no se limitan al enriquecimiento o evaluación de los saberes que el alumno(a) habrá de construir, sino que son un soporte de ese proceso de aprendizaje didáctico o dinámico que se manifiesta dentro del aula.

También fue necesario solicitar a los docentes que nos compartieran sobre si consideran importante el empleo de material didáctico, a los cuales respondieron lo siguiente: “facilita el aprendizaje” (CD2) “Es básico para que el alumno logre comprender y crear sus propios conceptos y conceptos matemáticos”, (CD3) “Ayuda

al pensamiento lógico y abstracto de los alumnos", (CD4) "Si porque así el alumno puede manipular y comprender la enseñanza", (CD5) "Si para lograr una mejor recepción de lo que se le enseña" (CD1), por lo que se puede observar, que los docentes consideran el material didáctico como un elemento básico en la detonación de saberes y conocimientos compartidos y que el alumno descubrirá por sí mismo con base en la motivación que los mismos les proporcionan.

Es importante reconocer que el material didáctico es un gran aliado para el docente debido al interés que le imprime a las actividades didácticas, para ello, es imprescindible que el maestro anime a sus alumnos en su empleo y gire instrucciones claras y sencillas. También es importante que cuente con los materiales suficientes para todos los alumnos ya que de lo contrario pudiese ser contraproducente al provocar una falta de interés por los alumnos que no cuentan con los recursos e incluso generar indisciplina, contraviniendo de esa manera el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como mencionan Manrique y Gallego (2012):

> El uso del material didáctico de manera individual le proporciona al estudiante un aprendizaje exitoso, dado que la manipulación de dicho material fortalece la concentración y propicia enseñanza más profunda, aspecto que invita a los docentes de hoy a renovar sus prácticas y las maneras de efectuarlas en el aula de clase (p.102).

Mejora de los aprendizajes.

Para la mejora de los aprendizajes el director con el colectivo docente ha organizado trabajar diariamente de 5 a 10 minutos con actividades de cálculo mental antes de iniciar con las clases, cabe mencionar que dicha actividad se encuentra

dentro del PEMC, esta indicación ha sido tomada con agrado por parte del colectivo docente ya que lejos de ser considerada una pérdida de tiempo se reconoce las bondades de activar a los alumnos en el pensamiento lógico matemático en el salón de sexto grado se realiza esta actividad con los alumnos con operaciones básicas que incluso ellos mismos han llegado a sugerir. Esta categoría se subdivide en dos subcategorías que son: Trabajo docente y padres de familia.

Trabajo docente.

El trabajo docente evoca el profesionalismo con el cual cada maestro se desempeña dentro de su aula en atención y desarrollo pedagógico de sus alumnos, desarrolla los procesos sistemáticos de la enseñanza – aprendizaje, en los cuales recurre a diversas y variadas estrategias de enseñanza con la finalidad de buscar la mejora de los aprendizajes; en sí, favorece el aterrizaje de los planes y programas de estudio vigentes.

La evaluación es entendida como un proceso de registro de información sobre el estado del desarrollo de los conocimientos de los estudiantes, de las habilidades cuyo propósito es orientar las decisiones respecto al proceso de enseñanza en general y al desarrollo de la situación de aprendizaje en particular. SEP. (2011, p. 351).

En esta investigación se les preguntó a los docentes acerca de cómo evalúan a sus alumnos considerando conocimientos y habilidades, tomando en cuenta que una vez recabada la información ellos podrán hacer las intervenciones correspondientes de manera grupal o individual, por lo que respondieron lo siguiente: (CD1, CD2, CD3, CD5) “Examen, Rúbricas, Portafolio de evidencias”, (CD4) “Examen, Cuaderno de notas, Rúbricas, Listas de cotejo, Portafolio de

evidencias”.

Después de haber analizado las respuestas que los docentes han respondido, se puede constatar que en el trabajo docente que desempeñan toman en cuenta de manera puntual, las evidencias que los alumnos aportan respecto a su trabajo, mismas que son evaluadas mediante rúbricas o listas de cotejo y partiendo de ahí realizan sus intervenciones correspondientes. Al respecto, la SEP (2017) señala que:

Se requieren estrategias e instrumentos de evaluación variados para, por un lado, obtener evidencias de diversa índole y conocer con mayor precisión los aprendizajes y las necesidades de los estudiantes y, por el otro, para que el proceso de evaluación sea justo. Esto implica considerar los aprendizajes por evaluar partiendo de que no existe un instrumento que valore, al mismo tiempo conocimientos, habilidades, actitudes y valores, ya que la estrategia o el instrumento deben adaptarse al objeto de aprendizaje con el fin de obtener información sobre los progresos alcanzados por los estudiantes. (p.125)

Los avances se han visto reflejados en un mejor desempeño en el desarrollo de las habilidades matemáticas, además que periódicamente por medio de la evaluación del SisAT se supervisan los grupos para constatar sus avances en este rubro.

También a los alumnos se les cuestionó cómo se sentían respecto a la forma en que les enseñan matemáticas y muestran conformidad sin embargo cuando se les preguntó: sobre qué es lo que era lo que más les aburría de las matemáticas un alumno contestó: “No me aburre, solo que si no le entiendo me desespero” (CA1) otro alumno contestó “Tener mucha tarea de matemáticas” (CA4) estos indicadores

nos alertan de que, si el alumno no comprende lo que se le explica se puede desesperar con facilidad y como consecuente le será más difícil aun desarrollar los aprendizajes esperados, lo mismo sucede cuando el alumno se siente abrumado con los excesos de tareas, las cuales aunque en su mayoría asumen un rol de retroalimentación, es conveniente evitar exponer a los alumnos a trabajos extraescolares abrumadores ya que para el docente es apremiante: Superar el temor a no entender cómo piensan los alumnos. Cuando el docente explica los algoritmos de los problemas matemáticos los alumnos tratan de reproducir las explicaciones al resolver algunos ejercicios, se puede decir que la situación está bajo control. Difícilmente surgirá en la clase algo distinto a lo que el docente ha explicado, incluso muchas veces los alumnos manifiestan cierto temor de hacer algo diferente a lo que hizo el docente. Sin embargo, cuando éste plantea un problema y lo deja en manos de los alumnos, sin explicación previa de cómo se resuelve, usualmente surgen procedimientos y resultados diferentes, que son producto de cómo piensan los alumnos y de lo que saben hacer. Ante esto, el verdadero desafío para los docentes consiste en ayudar a los alumnos a analizar y socializar lo que produjeron.

Esta es la esencia del trabajo docente en la enseñanza de las matemáticas, quien procurará que la clase se convierta en un espacio social de construcción de conocimiento.

Padres de familia.

El involucrar a los padres de familia en las tareas escolares proporciona al docente apoyo académico y a los alumnos acompañamiento y seguridad al sentirse apoyados por su familia. Ante ello Redding. (2014) comenta: “Los alumnos rinden

más cuando padres y profesores comprenden sus expectativas mutuas y se mantiene en contacto para hablar sobre hábitos de aprendizaje, actitudes hacia el aprendizaje, interacciones sociales y progreso académico de los niños". (p. 16)

Al preguntarle al director de qué manera involucra a los padres de familia en la problemática actual, comentó, que es invitándolos a apoyar a sus hijos en las tareas escolares que cada grupo refiere.

Se les cuestionó a los padres de familia sobre la manera en que apoyan a sus hijos en el aprendizaje de las matemáticas y los cinco participantes contestaron lo siguiente" Es intentar y esforzarme por estar al pendiente y claro ayudarla si algo se le complica o tiene alguna duda en la materia". (CP2), "tratando de que las comprenda y explicando el porqué de las cosas, hablando con ella de la manera en que impacta en la vida diaria el saber y comprender las matemáticas".(CP3) "Yo apoyo y trato de ayudarlo a resolver sus dudas si no busco ayuda más adelante" (CP4) "Poniéndome a estudiar con ella y haciendo que en las actividades diarias que involucren las matemáticas ella participe", (CP5) "Ayudando a explicar paso por paso lo que tiene que hacer no una sino las veces que sean necesaria y con paciencia" (CP1)**,** aunque estos padres por lo regular están al pendiente de sus hijos también se presenta en muy variadas ocasiones que los padres no se quieren o no pueden involucrarse en las actividades escolares por factores múltiples como trabajo, separación matrimonial, enfermedad, o simplemente por irresponsabilidad trayendo como consecuencia un marcado bajo rendimiento académico de los alumnos.

Los padres de familia juegan un papel muy importante en este proceso de enseñanza aprendizaje, depende en gran medida el desempeño que los alumnos

presenten dentro y fuera del aula por el apoyo que los padres brinden o no a sus hijos, el compartir experiencias exitosas con sus hijos les brinda motivación extra, es aquí en donde propiamente se hace una triangulación entre padres de familia alumnos y docentes. Por un lado los docentes guían el aprendizaje, los alumnos lo ponen en práctica y los padres refuerzan al confiarles actividades de la cotidianeidad.

En el plan y programas (SEP, 2017) se menciona que:

> Para que el alumno logre un buen desempeño escolar se requiere que haya concordancia de propósitos entre la escuela y la casa. De ahí la importancia de que las familias comprendan a cabalidad la naturaleza y los beneficios que los cambios curriculares propuestos darán a sus hijos. Muchas veces los padres solo tienen como referencia la educación que ellos recibieron y, por ende, esperan que la educación que reciban sus hijos sea semejante a la suya. La falta de información puede llevarlos a presentar resistencias que empañarían el desempeño escolar de sus hijos. (p.43)

También se menciona la importancia de que el padre de familia asuma su responsabilidad de enviar a sus hijos a la escuela debidamente alimentados, con un descanso debido y apoyarlos en el cumplimiento de sus tareas escolares; así mismo velará porque su hijo se desarrolle en un ambiente familiar de respeto, también se menciona el apoyo al profesor con respecto a las expectativas para el desarrollo intelectual de sus hijos, por lo tanto la comunicación deberá ser respetuosa, fluida y recíproca.

Fase de intervención

Después de haber analizado los resultados que arrojaron los instrumentos aplicados en la fase diagnóstica, se procedió al diseño de las diferentes estrategias de intervención docente con la finalidad de favorecer la mejora de los aprendizajes en las matemáticas de los alumnos de sexto grado.

En esta segunda parte de la investigación se llevó a cabo el análisis de cada una de las estrategias de innovación educativa las cuales fueron aplicadas a los alumnos y corresponden a la mejora de los aprendizajes de las matemáticas a través de juego, se presentan los resultados y experiencias que se obtuvieron en la implementación de las mismas.

Las actividades implementadas tuvieron una duración de cuatro sesiones las cuales se realizaron en línea, involucrando a los padres de familia, alumnos y el docente investigador. Las evaluaciones de las actividades fueron mediante listas de cotejo.

A continuación, se presenta la forma de cómo se llevó a cabo la aplicación de las estrategias de intervención y los instrumentos de evaluación que fueron empleados.

Tablero multiplicativo.

Esta estrategia que se aplicó a los alumnos fue desarrollada con la finalidad de fortalecer en ellos las tablas de multiplicar, herramientas de aprendizaje tan importantes en la vida diaria, la idea es que ellos generen aprendizajes a largo plazo los cuales les serán útiles a lo largo de su vida.

La actividad fue programada para su desarrollo de manera virtual, previamente se les solicitó que imprimieran o dibujaran un tablero, y llevaran dos

dados, de igual manera se les indicó invitaran a un familiar para que los acompañara en el desempeño de esta actividad.

En las actividades de inicio se les cuestionó a los alumnos con qué frecuencia practican las tablas de multiplicar a lo que un alumno respondió: “no las practico porque no me las sé” (A1), otro por su parte agregó: “yo si me las sé, pero solo hasta el seis” (A4), al escuchar estos comentarios les dije que realizaríamos una actividad en la que precisamente pondríamos en práctica series numéricas de las tablas de multiplicar, a lo que una alumna comentó: “que padre, me parece divertido” (A6).

Se inició la sesión con preguntas como ¿Para qué se utilizan las tablas de multiplicar? ¿Creen que será importante conocerlas, aprenderlas y lo más importante usarlas? Ante estas interrogantes un alumno contestó (A3) “las tablas son buenas para no sumar varias veces una misma cantidad” otro alumno dijo (A11) “si maestra con las tablas podemos saber por ejemplo cuanto se paga por muchos kilos de tortillas”

Después de esta interacción se les comentó a los alumnos que realizaríamos una divertida actividad en la cual practicaríamos las tablas de multiplicar utilizando un tablero y dos dados, y agradecí la presencia de los padres de familia quienes estaban apoyando a sus hijos. Se dio inicio solicitando a los alumnos tener a la mano sus tableros multiplicativos y los dos dados, se les pidió que opinaran sobre que tabla trabajarían y en mayoría se acordó que con la tabla del seis, se les indicó que en el primer espacio del tablero colocarían el primer número de la tabla, posteriormente cada integrante por turnos lanzó los dados, contó los puntos obtenidos y los multiplicó por el número de la serie numérica elegida, marcando con una ficha o cualquier objeto en su tablero; si en un tiro se repitiera el resultado o el

cálculo fuera incorrecto el jugador debería esperar el siguiente turno, por último el ganador sería para el participante que llenara primero su tablero multiplicativo.

Al momento de iniciar dos alumnos comentaron que no consiguieron los dados y que tampoco tenían quien los acompañara en el juego por lo que les estuve apoyando lanzando los dados por turnos a cada uno de ellos para que pudieran participar. Otro alumno solo presentó un dado por lo que fue necesario lanzarlo dos veces; se pudo observar que en casa tanto los niños como los padres de familia estaban muy emocionados y se llevó a cabo una excelente interacción, una madre de familia externó “Estas actividades son muy buenas porque nos ayudan a convivir con nuestros hijos y a la vez también aprendemos” (PF4)) otro padre de comentó “Profesora ya encontré la manera de como mi hija puede practicar las tablas de multiplicar porque no había logrado que le interesaran” (PF7)

Todos los alumnos conectados en la plataforma participaron y completaron sus tableros siguiendo las reglas del juego. Se pudo observar que los niños pusieron en juego su habilidad para sumar y multiplicar, la actividad se aplicó a un total de trece alumnos y en la siguiente rúbrica se presentan los aspectos que se evaluaron.

Tabla 2 Rúbrica de participación “Tablero multiplicativo”

Aspectos a evaluar	Indicadores		
	Excelente	Satisfactorio	Insuficiente
El alumno(a) Identifica con facilidad la serie numérica de la tabla que se está trabajando.	5	7	1
Reconoce la importancia de	6	6	1

practicar las tablas de multiplicar.			
Argumenta la necesidad de conocer y aplicar las tablas de multiplicar para resolver problemas matemáticos de la vida diaria.	5	7	1

En la rúbrica de participación se puede observar que de los trece alumnos que trabajaron con el tablero multiplicativo, cinco identificaron con facilidad la serie numérica de la tabla que se trabajó, seis reconocieron la importancia de practicar las tablas de multiplicar mientras que cinco argumentaron con claridad la necesidad de practicar las tablas de multiplicar ya que son importantes en su vida diaria.

En el rubro insuficiente un alumno no identificó la serie numérica y tampoco supo argumentar la necesidad de aprender y practicar las tablas para la vida diaria, por lo que se puede concluir que la mayoría de los alumnos lograron apropiarse de las tablas de multiplicar mediante el sencillo juego del tablero multiplicativo. Cabe mencionar que la información plasmada en el presente documento fue gracias al apoyo que los padres de familia que me proporcionaron al comunicar los resultados que de manera directa observaron en el desempeño de las estrategias, de igual manera la observación que presencié durante el desarrollo e interacción con mis alumnos.

El uso del tablero multiplicativo fue una oportuna herramienta bien empleada en la mejora del aprendizaje de la multiplicación. El el uso del material didáctico debe ser un apoyo y un estímulo en el proceso de enseñanza aprendizaje evitando que el docente caiga en lo rutinario; que motive al alumno para que esté alerta y

entusiasta durante la clase y alcanzar una asimilación de los conocimientos que le sean significativos al alumno. De acuerdo a la investigación de Molina, Echeverría, Castillo, y Pereira, (2005):

> La multiplicación es un concepto que se desarrolla lentamente a través de la vida escolar del estudiante. Requiere de bases conceptuales y operativas de la suma, que a su vez se cimenta sobre los conceptos conjunto, relaciones y funciones. Esto sugiere que, con el tiempo, el estudiante pasa por los procesos de asimilación y acomodación del concepto en sus esquemas mentales, pero intercalando los escenarios en los cuales se da la experiencia. En la medida que el estudiante pasa de un grado escolar a otro, se incrementan sus conocimientos y la concepción sobre la multiplicación (p.112).

Rompecabezas con números.

En esta estrategia se les explicó a los alumnos la importancia de resolver problemas que impliquen leer, escribir y comparar números fraccionarios a modo de fortalecerles esta área donde presentan deficiencia, en este caso relacionaron fracciones comunes con fracciones mixtas.

La actividad se desarrolló mediante la plataforma Meet, con anticipación se proporcionó a los alumnos un rompecabezas por medio de Whats App para que lo imprimieran con la aclaración de no recortarlo hasta la clase, también se les solicitó que llevaran tijeras y pegamento.

La clase dio inicio un poco más tarde ya que por unos momentos se fue la luz, pero inmediatamente nos conectamos. En las actividades de inicio se les recordó a los alumnos mediante un video titulado: tipos de fracciones,

(https://youtu.be/7Xvlv3SCA4c), posteriormente se aclararon dudas que surgieron por ejemplo un alumno levantó la mano para decir lo siguiente “ Maestra no me quedó claro para qué es el número de arriba y el de abajo en la fracción, me siento confundido” (A3), por lo que opté nuevamente repetir el video el cual en su inicio explica las partes de la fracción, posteriormente se realizaron ejercicios previos a la actividad planeada, sin embargo una alumna expresó “Maestra sigo sin entenderle me puede explicar de nuevo” (A9) por lo que le dije que sí, que me daba gusto que expusiera que no le entendía ya que quizá otros alumnos también tendrían dudas y en esa explicación se resolverían. Por lo que en esta ocasión me apoyé de los alumnos que ya habían entendido, procedimos a la resolución de manera individual del rompecabezas de fracciones comunes a mixtas y posteriormente se procedió a que los alumnos las fueran relacionando.

Todos los alumnos llevaron sus materiales lo que facilitó que la actividad se pudiera desarrollar sin complicaciones. Se pudo constatar en base a lo observado durante la clase que los alumnos se encontraban muy motivados, escuchándose comentarios como los siguientes “esta actividad es muy divertida y ahora si comprendo cómo se transforman las fracciones” (A3), “ya casi término, me gustaría hacer más rompecabezas de estos” (A4) y poco a poco fueron apareciendo los rompecabezas armados, se presentó el caso de un alumno que se le interrumpió la señal del internet y le fue difícil comprender el procedimiento.

Se tomaron evidencias fotográficas de los rompecabezas ya terminados, como los que se muestran a continuación

Figura 6. Rompecabezas de fracciones



Tabla 3. Rúbrica para evaluar la actividad "Rompecabezas con números"

Aspectos a evaluar	**Indicadores**		
	Excelente	**Satisfactorio**	**Insuficiente**
El alumno(a) Identifica una fracción común y la transforma en mixta	6	6	1
Reconoce la importancia de conocer desarrollar y aplicar las fracciones	6	6	1
Argumenta el empleo de las fracciones en la vida diaria.	6	6	1

Mediante la rúbrica se puede constatar que seis alumnos identificaron las fracciones comunes y las transformaron a mixta con facilidad, además de que reconocen la importancia de conocer, desarrollar y aplicar las fracciones argumentando su empleo en la cotidianeidad. También se observa en la rúbrica que un alumno no presenta los resultados esperados ya que coincidentemente no estuvo presente durante la mayor parte del tiempo que se desarrolló la actividad por fallas en su internet, con respecto a los demás alumnos se puede considerar que comprendieron la finalidad de esta estrategia la cual fue muy interesante para los alumnos porque demostraron que con atención y práctica se puede aprender mejor, las limitantes que se presentaron como: la falta de luz por unos momentos o falla del internet no fueron obstáculo para que la actividad se realizara y se pudo constatar que una de las áreas de oportunidad que los alumnos presentaban al inicio era el no entender las fracciones con esta actividad demostraron que comprendieron el tema de las fracciones con un grado de dificultad acorde a su edad en donde transformaron una fracción común en una mixta. Como lo menciona Figueroa, Armenta y León (2014) “El pensamiento matemático es un proceso de construcción, por lo que es necesario hacer un diseño didáctico que privilegie esta construcción gradual del conocimiento a través de propiciar experiencias significativas de práctica estrategia en la resolución de problemas” (p. 9).

El cajero

Esta estrategia que se aplicó a los alumnos fue desarrollada con la finalidad de fortalecer en ellos las operaciones básicas ya que en todo momento las matemáticas están presentes.

En el análisis de la importancia de las operaciones básicas se puede afirmar que los problemas matemáticos constituyen en los alumnos un medio de construcción de nuevos aprendizajes, que adquieren significación en el momento que son empleados en la resolución de situaciones de la vida diaria, esta puesta en práctica los prepara para tomar decisiones y enfrentarse a situaciones que son la realidad de su entorno. Además, les permite aprender a argumentar, debido a que requiere explicar las razones por las que se siguieron determinados pasos para encontrar la solución, a la vez que se tiene la oportunidad de confrontar y comparar los procedimientos y resultados, con los de sus compañeros y de esta manera construir nuevos conocimientos. Otro aspecto no menos importante es que se facilita el intercambio de experiencias y sentimientos, favoreciendo las relaciones interpersonales, tan importantes para los tiempos que se viven actualmente.

Esta estrategia fue programada al igual que las otras para su desarrollo de manera virtual, previamente se les solicitó que consiguieran cuarenta fichas de color azul, cuarenta de color rojo, cuarenta de color amarillo y una ficha color verde a las cuales se les asignó un valor numérico, también se les pidió una caja de zapatos y dos dados, y para el desarrollo de la actividad se invitó a dos familiares para que los acompañara en el desempeño de la misma, ya que uno de ellos fungiría en el rol de cajero.

Comenzamos la clase escribiendo cinco sumas, cinco restas y cinco multiplicaciones en su cuaderno las cuales resolvieron de manera mental en un tiempo máximo de cinco minutos, la finalidad fue adentrarlos en las operaciones y al término de los cinco minutos los alumnos socializaron los resultados. Una vez concluida esta actividad de inicio, se les indicó que llevaríamos a cabo la actividad

del cajero en la cual ya todos en ese momento contarían con los materiales solicitados.

Al estar todos los participantes reunidos se les recordó que las fichas azules valían un punto, las rojas 10 puntos, las amarillas 100 puntos mientras que la verde 1000 puntos. A la voz de ¡comenzamos! los participantes por turnos fueron lanzando los dos dados y sumando los puntos los cuales el cajero se fue encargando de pagar por medio de las fichas de colores, al completar diez, cien o mil puntos el cajero cambiaba por la ficha del siguiente valor. El juego se concluyó cuando un integrante llegó a la máxima cantidad que fueron mil puntos. Durante la clase una Madre Participante comentó: “qué bueno que estamos con esta actividad porque a mi hija no le gustan las matemáticas y veo que está muy interesada” (MP4) un Alumno Participante expresó: “Órale no imaginé que con las taparroscas se jugara tan divertido” (AP7) otra alumna dijo: “Maestra ya mero llego al 1000 solo me faltan 345 puntos y con ellos gano” (AP9) por lo que respondí “ Muy bien, excelente, tu puedes”, de esta manera se continuó desarrollando la actividad, sin embargo nos pasamos del tiempo programado por lo que se encargó terminar de tarea y enviar evidencia fotográfica.

La actividad se aplicó a un total de 10 alumnos de 13, de tal manera que se siguió presentando ausentismo en la clase virtual pero los alumnos que estuvieron presentes disfrutaron la actividad al igual que sus familiares.

Figura 7. Niños trabajando con el cajero





Tabla 4. Rúbrica para evaluar la actividad "El cajero"

Aspectos a evaluar	Indicadores		
	Excelente	Satisfactorio	Insuficiente
El alumno comprende las conversiones que se realizan en un proceso de cambio donde se realizan transformaciones con unidades, decenas, centenas y unidades de millar.	8	2	3
Reconoce la importancia practicar las operaciones básicas de manera mental y escrita.	9	1	3
Argumenta la necesidad de consolidar las operaciones básicas ya que en todo momento de su vida las empleará.	10	0	3

En la presente rúbrica se observa la participación de los diez alumnos y así mismo la ausencia de los tres alumnos quienes al no participar quedaron con un indicador insuficiente, sin embargo los diez alumnos que se presentaron ocho identifican con facilidad los cambios en los valores de las fichas por lo que se pudo observar que manejan con seguridad las operaciones de suma y resta, empleando unidades, decenas, centenas y unidades de millar, además nueve alumnos reconocen que es muy importante la práctica de las operaciones básicas tanto mental como escrita, así también se observó que todos los alumnos participantes coincidieron que tanto en la escuela como en su casa la consolidación de las operaciones matemáticas es básica gracias a la experiencia compartida. Como lo mencionan Quimí y Quimí (2021)

> El aprendizaje de la matemática bien realizada por los docentes, será de influencia en los estudiantes, beneficiando en ellos la experiencia de descubrir por sí mismos todo el conocimiento que han adquirido mediante los procesos de construcción, es decir que el alumno no tan solo se dedica a la absorción de información, sino que además la pone en experiencia, mostrando así sus capacidades de reflexión y razón lógica. (p. 62)

Día de compras en casa

Esta última estrategia fue aplicada a los alumnos de sexto grado al igual que las demás de manera virtual, en ella se involucraron a los alumnos y familiares que estuvieron muy motivados en realizar esta actividad, con anticipación se les solicitó que en algún espacio de su casa colocaran la tiendita con empaques de productos de uso diario a los cuales se les asignó un costo, con la finalidad de llevar a cabo

las compras por parte de los demás participantes y de esta manera llevar a cabo la dinámica.

Se les envió una fotocopia con imágenes de dinero para que pudieran realizar las compras, el alumno o un familiar fungieron como tendero o cajero y comenzó con la venta de los artículos. Una alumna comentó: “Maestra yo tengo una cajita registradora“(AP1) por lo que le comenté que le sería muy útil para que fuera más divertida la actividad. Esta sesión se realizó en casa con la participación de los padres y sus hijos y posteriormente se realizó una sesión en donde se compartieron experiencias de ellos, comentando lo siguiente: “Me pareció muy divertida la actividad maestra, y aprendí mucho a sumar y restar”, (AP3) por su parte otra alumna comentó: “Esta actividad nos sirvió mucho a mi hermano y a mí porque los dos teníamos muchas dificultades al sumar y restar” (AP9). Por su lado, varios padres de Familia, coinciden en considerar que esta actividad fue muy divertida para todos incluso desde el armado de la tiendita ya que todos participaron y se propició además la creatividad y cooperación en familia fortaleciendo los valores de cooperación, responsabilidad, honestidad entre otros y de una manera divertida los niños practicaron y fortalecieron las operaciones básicas.

También me compartieron que, durante las actividades realizadas se evidenciaron situaciones de cambio, y la manera cómo los padres apoyaron a sus hijos cuando les manifestaban dudas; como el caso de dos alumnas que al momento de comprar varios productos se confundieron con el acomodo correcto de las U, D, C, y UM (Unidades, Decenas y Centenas, Unidades de Millar) por lo que sus madres les apoyaron y orientaron de tal manera que pudieran realizar las operaciones de

manera correcta. Por otro lado, una madre de familia comentó: “Me di cuenta que mi hijo escribió los precios mal, en lugar de poner 98 puso 89 a un producto”

(MP10). Ante situaciones como escritura de números y acomodo correcto de cantidades realizamos ejercicios de retroalimentación.

De esta forma se llevó a cabo la actividad de “Día de compras en casa”, la cual, por los comentarios que los alumnos y padres de familia socializaron, fue muy positiva, se generaron y fortalecieron aprendizajes, la interacción con familiares además permitió que se dieran cuenta de las fortalezas y debilidades de sus hijos para con las operaciones básicas. Otra de las bondades fueron los momentos en familia que compartieron tan importantes, pues los niños valoran la importancia de aplicarse en clases, asi mismo el saberse queridos y apoyados por sus padres.

Figura 8. Evidencias de la sesión virtual de clase



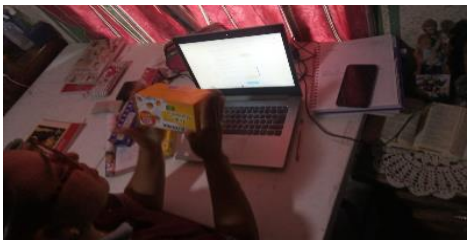








Tabla 5. Rúbrica para evaluar la actividad “Día de compras en casa”

Aspectos a evaluar	Indicadores		
	Excelente	Satisfactorio	Insuficiente
El alumno(a) reconoce de forma correcta una cantidad de dinero entregada entre monedas y billetes.	3	0	0
Reconoce clasifica y organiza los productos ofrecidos en la tienda con sus respectivos precios.	10	2	1
Indica de forma correcta el valor posicional de dos o más cifras al realizar cualquiera de las cuatro operaciones básicas.	9	2	2

En el análisis de la rúbrica, se puede constatar que todos los alumnos usan billetes y monedas para realizar compras por lo que trabajar con esta estrategia de la tiendita no les es desconocida. Con respecto a la clasificación de productos respecto a su precio un alumno al momento de escribir los precios se confundió en la escritura de las cantidades. Otro aspecto que puede observarse en la rúbrica es que aun dos alumnas no ubican correctamente cifras de las cantidades al momento de realizar las operaciones.

Según Munro (2003) citado por Prieto, Sánchez, y Sanz (2014):

> Son múltiples las causas que pueden desencadenar este tipo de dificultades, entre ellas, la falta de motivación por las matemáticas, la baja autoestima, la alta ansiedad, las creencias, actitudes y expectativas, sin menospreciar la influencia que ejercen diferentes factores emocionales sobre el aprendizaje de esta materia (p.1).

Sin embargo, se aprecia y valora la participación por parte de la familia a los alumnos en esta estrategia al brindarles su apoyo en su desarrollo académico. Como lo describe Urías, Márquez, Valdés y Tapia (2009) citado por Vera, J. Á., González, y Hernández, S. (2014)

> La familia juega un rol fundamental en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que, si los padres se preocupan por la educación de sus hijos y colaboran con los profesores, los niños favorecen en el logro académico y se adaptan fácilmente a la escuela. Asimismo, la participación de los padres de familia en la educación, se asocia a una actitud y conducta positiva de los hijos hacia

> la escuela, mayores logros en lectura, tareas de mejor calidad y mejor rendimiento académico en general. (p. 72)

Las actividades cumplieron con las expectativas en su desarrollo y permitieron que los alumnos mejoraran en el dominio de las operaciones matemáticas comprendieran su bajo nivel académico que en un principio se evidenció, pues al final de la aplicación de todas las estrategias lúdicas y el empleo del material didáctico se generaron los ambientes propicios para que los alumnos pudieran comprender y aplicar las operaciones básicas fundamentales, las cuales les proporcionaron las bases necesarias que habrán de necesitar en los siguientes niveles académicos.

5. Conclusiones

Haber realizado este proyecto de investigación titulado “la enseñanza de las matemáticas a través del juego en alumnos de sexto grado” partiendo de la gran necesidad de mejorar sus habilidades lógico matemáticas, me ha dejado una gran satisfacción al poder evidenciar el efecto positivo que tiene la implementación de actividades lúdicas en el proceso de enseñanza -aprendizaje de los estudiantes con el apoyo de materiales concretos que estimulan la creatividad y favorecen la construcción de sus aprendizajes.

Pude constatar que los alumnos tomaron un gusto particular por aceptar la asignatura, que en un principio no era de su agrado.

El presente trabajo fue desarrollado en dos fases: Diagnóstica y de intervención, en la primera se obtuvo información mediante la búsqueda de datos los cuales se obtuvieron mediante cuestionarios y entrevistas dirigidos a los diversos actores participantes (Director, alumnos, maestros y padres de familia) siendo de gran utilidad para entender las diferentes áreas de oportunidad que presentaban mis alumnos, el resultado arrojado nos indicó que los aspectos a atender se concretaron en: la comprensión y manejo de las operaciones básicas, números fraccionarios y cálculo mental.

Para la etapa de intervención se realizó el diseño de diversas actividades tituladas” Me divierto aprendiendo matemáticas”, encaminadas a la mejora de los aprendizajes en los aspectos antes mencionados, se logró por medio de ellas, despertar el interés y la curiosidad de los alumnos logrando el propósito del presente trabajo de investigación el cual fue: fortalecer los aprendizajes en el razonamiento lógico matemático de una manera grata y significativa.

Los aspectos favorables para compartir de acuerdo a la experiencia adquirida durante esta etapa de intervención fue que en la mayor parte de los alumnos se mejoró la comprensión y manejo de las operaciones básicas. En cuanto a los números fraccionarios se refiere, se favoreció la comprensión de las propiedades de los mismos. No fue sencilla, la implementación de las estrategias que se realizaron debido a que fueron aplicadas de manera virtual en donde los alumnos las desarrollaron desde casa, involucrando en dichas tareas a los padres de familia quienes brindaron su apoyo en todo momento.

La investigación realizada me ha permitido hacer una reflexión sobre mi práctica docente, haciendo una introspectiva sobre el antes y después de ella, de esta manera me he dado cuenta que a pesar de tener años prestando mi servicio docente, me hacía falta mejorar mi didáctica de enseñanza la cual he mejorado en muchos aspectos, hoy valoro más mi trabajo, cuento con una mentalidad más abierta al cambio y un gusto intrínseco por poder aplicar en mis alumnos los aprendizajes innovadores adquiridos durante esta investigación y a lo largo de esta maestría, con la firme convicción que mi superación profesional siempre será en bien de la educación.

Referencias

Abreu, Gallegos, Jácome y Martínez (2017). La didáctica: Epistemología y definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la universidad Técnica del Norte del Ecuador. Formación universitaria, 10(3), 81-92.

Arias, Bernal, Mejía y Vélez (2021). El juego como herramienta potencializadora del aprendizaje. Recuperado el 30 de noviembre de 2021https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/6548

Brito (2016). Matemática como ciencia del saber. Saber, 28, 03-04. Recuperado 18/10/22http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01622016000100001

Cedeño Suárez (2001). Aportes de la investigación cualitativa y sus alcances en el ámbito educativo. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 1(1),0.[fecha de Consulta 19 de Octubre de 2022]. ISSN: Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44710105.

Condori (2017) Programa jugando con los números para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 3094-1 Independencia, 2016. Perú, recuperado 15 noviembre 2021 https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/7358/Condori_CBG.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Contreras (2016) El aprendizaje significativo y su relación con otras estrategias Perú, Perú. Recuperado 04 octubre 2021 https://www.redalyc.org/journal/5709/570960870014/html/.

Dávila y Gonzáles (2014). Redalyc.org. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/5217/521751976002.pdf

Dialnet-ElMaterialDidacticoParaLaConstruccionDeAprendizaje-5123813.pdf

Figueroa, Armenta, Sánchez y León (2014). La importancia del pensamiento matemático en la comprensión de los números fraccionarios.

Gómez Quitian (2020). Redalyc.org. Obtenido de redalyc.org: https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=573962080007

González (2005). ¿Qué es un paradigma? Análisis teórico, conceptual y psicolingüístico del término. Investigación y postgrado, 20(1), 13-54. Recuperado 19 de octubre de 2022.

González, Molina y Sánchez. (2016). La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso del juego en la enseñanza de las matemáticas. Educación matemática.

Gutiérrez y Jiménez (2017). Realidades escolares en las clases de matemáticas. Educación Matemática, 29(3),109-129. [fecha de Consulta 17 de octubre de 2022]. ISSN: 0187-8298. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40554855005

Hernández Sampieri y Baptista (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 4, pp. 310-386). México: McGraw-Hill Interamericana.

Hernández, Gerardo (1999). La zona de desarrollo próximo. Comentarios en torno a su uso en los contextos escolares.. Perfiles Educativos, (86), [fecha de

Consulta 18 de Noviembre de 2022]. ISSN: 0185-2698. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13208604

Jiménez y Gutiérrez (2017). Realidades escolares en las clases de matemáticas. Educación Matemática, 29(3),109-129. [fecha de Consulta 18 de octubre de 2022]. ISSN: 0187-8298. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40554855005

Manrique y Gallego (2012). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. Recuperado el 15 de octubre de 2022

McKernan (1999). Investigación-acción y currículum: métodos y recursos para profesionales reflexivos. Ediciones Morata. Recuperado 19 octubre de 2022 https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0,5&q=Mckernan+la+investigacion+-+accion+y+curriculum Tomlinson, C. A. (2001).

Medina (2015) Actividades lúdicas como estrategia para favorecer el razonamiento lógico matemático del niño de 3° en educación primaria. UPN México, DF. Recuperado 19 septiembre de 2021 http://200.23.113.51/pdf/31311.pdf

Molina, Echeverría, Castillo y Pereira (2005). Estudio exploratorio de las interacciones mentales de los estudiantes de sexto grado sobre el entendimiento del concepto" multiplicación". *Revista Educación y Pedagogía*, *17*(43), 111-124.

Morán Oviedo (2004). La docencia como recreación y construcción del conocimiento Sentido pedagógico de la investigación en el aula. Perfiles educativos, 26(105-106), 41-72.

Moreno (2015). La utilización de los materiales como estrategia de aprendizaje sensorial en infantil. Opción, 31(2),772-789. [fecha de Consulta 19 de octubre de 2022]. ISSN: 1012-1587. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31045568042

Moreno, Francisco (2015). La utilización de los materiales como estrategia de aprendizaje sensorial en infantil Opción, vol. 31, núm. 2, pp. 772-789 Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela. Recuperado 14 de junio 2021 de https://www.redalyc.org/pdf/310/31045568042.pdf.

Piaget y Petit (1986). Seis estudios de psicología. Barral.

Prieto, Martín y Sanz (2014). Dificultades de aprendizaje en las matemáticas. Prevención y actuación. Prevención en dificultades del desarrollo y del aprendizaje, 235-250.

Quimí y Quimí (2020). Los recursos didácticos en el desarrollo de las operaciones matemáticas básicas (Bachelor's thesis, UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL. Facultad de Filosofía, Letras Y Ciencias De La Educación).

Quiroz (2020). La Pedagogía Crítica en la construcción de saberes desde la praxis territorializada de la educación universitaria. Revista Memoralia, (20). Recuperado el 19 de octubre de 2022.

Ramirezparis Colmenares, (2009). Redalyc.org. Obtenido de redalyc.org: https://www.redalyc.org/pdf/853/85312281009.pdf

Redding (2014) Familias y escuelas UPN México Recuperado 19 de octubre de 2022 https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1C702.pdf

Reyes (2016) impacto del ATP a docentes para favorecer aprendizajes significativos de matemáticas en alumnos de 6° de primaria UPN Cd. Victoria Tamaulipas Recuperado 04 octubre 2021

Sánchez (2010) Estrategias lúdicas para la resolución de problemas matemáticos en los alumnos de segundo grado de educación primaria. UPN, México, DF. Recuperado 12 septiembre 2021. http://200.23.113.51/pdf/26967.pdf

SEP (2011) Recuperado el 03 de diciembre de 2021 https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/20177/Plan_de_Estudios_2011_f.pdf

SEP (2017) Recuperado el 30 de noviembre de 2021 https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/primaria/6grado/V-d-MATEMATICAS.pdf

SEP (2019) Historia sexto grado recuperado 30 de noviembre 2021 https://libros.conaliteg.gob.mx/2022/P6HIA.htm#page/2

Taylor y Bogdan (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación* (Vol. 1). Barcelona: Paidós.

Tomlinson (1999). El Aula Diversificada. Dar una respuesta a las necesidades de todos los estudiantes, 29-40. Recuperado 19 octubre de 2022

Torres (2002). El juego: una estrategia importante. Educere, 6(19),289-296. [fecha de Consulta 17 de octubre de 2022]. ISSN: 1316-4910. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35601907

Torres y Zamorano (2012) El aprendizaje de las multiplicaciones a través del material didáctico http://200.23.113.51/pdf/29070.pdf

Trias y Huertas (2021). Enseñanza de la autorregulación en Matemáticas: estudio cuasiexperimental con escolares de bajo rendimiento. Redie. (https://www.redalyc.org/journal/405/40554855005/html/) de Porfirio Moran Oviedo (2004) “La docencia como recreación y construcción del conocimiento Sentido pedagógico de la investigación en el aula”.

Vera, González y Hernández (2014). Familia y logro escolar en matemáticas del primer ciclo escolar de educación primaria en Sonora, México. Estudios Pedagógicos (Valdivia), 40(1), 281-292.

Apéndices

APENDICE 1.

Entrevista al director de la escuela primaria Conrado Castillo

ESCUELA PRIMARIA" CONRADO CASTILLO"

CLAVE:28DPRO732O

EJIDO FRANCISCO I. MADERO, MPIO. DE PADILLA, TAM.

ENTREVISTA PARA EL DIRECTOR DE LA ESCUELA

1.- NOMBRE_____

2.-TIEMPO A CARGO DE LA INSTITUCIÓN: _____

3.-NIVEL DE ESTUDIOS_____

4.-TOTAL, DE ALUMNOS Y GRUPOS CON LOS QUE CUENTA LA INSTITUCIÓN_____

5.- ¿CUÁL ES PROBLEMÁTICA APREMIANTE RESPECTO A LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN QUE ARROJÓ EL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA (SISAT) EN LA INSTITUCIÓN?

_____

7.- ¿QUÉ ACCIONES SE HAN VENIDO DESARROLLANDO PARA APOYAR DICHA PRIORIDAD?

_____

8.- ¿CUÁL HA SIDO LA RESPUESTA TANTO DE MAESTROS COMO DE LOS ALUMNOS EN ATENCIÓN A LA PROBLEMÁTICA MENCIONADA?

_____

9.- ¿QUÉ AVANCES HA OBSERVADO, Y DE QUE MANERA USTED HA INTERVENIDO?

_____

10.- ¿DE QUÉ MANERA LA ESCUELA LOGRA INVOLUCRAR A LOS PADRES DE FAMILIA?

_____

11.- ¿LOS MAESTROS CUENTAN CON LOS MATERIALES Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL DESARROLLO DE SU PRACTICA DOCENTE? SI__ NO__ ¿CUÁLES SON?

_____

12.- ¿A QUÉ PROBLEMATICAS SE SIGUE ENFRENTANDO CON RESPECTO A LA PRIORIDAD EN MENCIÓN? _____

13.- ¿QUÉ ALTERNATIVASDE SOLUCIÓN CONSIDERA PERTINENTES?

_____

MI AGRADECIMIENTO POR LA ATENCION A ESTECUESTIONARIO, MUCHAS GRACIAS.

APENDICE 2

Cuestionario dirigido a los maestros de la escuela primaria Conrado Castillo

El propósito de este cuestionario es conocer las estrategias que emplea el docente para la enseñanza de las matemáticas, así como las dificultades a las que se enfrenta, con la finalidad de diseñar propuestas de trabajo que mejoren su práctica.

1.- Nombre del docente

2.-Escuela donde labora

3.-Grado que atiende

4.-Indique su rango de antigüedad en el sistema educativo

5.- ¿Por qué considera importante las matemáticas en la vida diaria?

6.- Mencione el enfoque didáctico de las matemáticas

7.- Mencione un propósito de la asignatura de matemáticas

8.- ¿Cuál es la actitud de los estudiantes frente a la clase de matemáticas?

9.- ¿En qué horario imparte la clase de matemáticas?

10.- ¿Cuál es la principal problemática que usted ha detectado al impartir esta asignatura?

11.- ¿Qué actividades la escuela promueve para la mejora de los aprendizajes en pensamiento lógico matemático?

12.- ¿Qué estrategias didácticas emplea usted en para la impartición de esta asignatura?

13.- ¿Considera importante el empleo de material didáctico y por qué?

14.- ¿De qué manera lo adquiere?

15.- ¿Cómo evalúa los conocimientos y habilidades de sus alumnos?

MUCHAS GRACIAS POR SU APORTACION.

APENDICE 3

Cuestionario dirigido a los alumnos de sexto grado de la escuela primaria Conrado Castillo.

El presente cuestionario tiene como finalidad conocer las principales dificultades a las que se enfrentan los alumnos del sexto grado en matemáticas.

Nombre del alumno:

1.- En la asignatura de matemáticas ¿Qué es lo que más se te dificulta?

2.- ¿En qué horario te agrada más aprender matemáticas?

3.- Hay varios contenidos en matemáticas, ¿cuál es para ti el más complicado de abordar?

4.- ¿Qué es lo que más te aburre de las matemáticas?

5.- ¿Qué es lo que más te divierte en las matemáticas?

6.- ¿Por qué crees que son importantes las matemáticas en la vida?

7.- ¿Qué actividades diarias realizas, las cuales te permiten hacer uso de las matemáticas?

8.- ¿Cuál es la mayor dificultad a la que te enfrentas cuando se trabaja en equipo?

9.- ¿Te sientes satisfecho(a) por la manera en que te enseñan matemáticas?

10.- ¿Consideras importante tu regreso a clases para aprender matemáticas y otras asignaturas?

¡¡¡¡MUCHAS GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN!!!!

APENDICE 4

Cuestionario aplicado a los padres de familia de la escuela primaria Conrado Castillo

1.- ¿Qué opina usted de las clases de matemáticas?

2.- ¿Por qué considera importante que su hijo(a) conozca las operaciones básicas en matemáticas?

3.- Mencione una o varias dificultades que su hijo(a) manifiesta en esta signatura.

4.- ¿De qué manera en casa su hijo(a) pone en práctica las matemáticas?

5.- ¿Qué actividad le agrada desarrollar a su hijo relacionado con las matemáticas?

6.- Cuándo usted estudió la primaria, ¿qué recuerda que le ayudo a aprender matemáticas?

7.- ¿Qué le recomendaría a su hijo o hija para que aprenda mejor las matemáticas?

8.- ¿Considera usted importante que los niños aprendan jugando?

9.- ¿Usted recuerda algún episodio donde haya aprendido por medio del juego?

10.- ¿De qué manera usted apoya a su hijo(a) para que desarrolle las matemáticas?