SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 212 TEZIUTLÁN

Estrategias didácticas para propiciar la resolución de problemas matemáticos.

PROYECTO DE INTERVENCIÓN

Que para obtener el título de:

Licenciado en Pedagogía

Presenta:

Daniel Murrieta Guzmán

Teziutlán, Pue; junio del 2021

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 212 TEZIUTLÁN

Estrategias didácticas para propiciar la resolución de problemas matemáticos.

PROYECTO DE INTERVENCIÓN

Que para obtener el título de:

Licenciado en Pedagogía

Presenta:

Daniel Murrieta Guzmán

Tutor:
Rosa María Galindo López

Teziutlán, Pue; junio del 2021

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DEL ESTADO DE PUEBLA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 212 TEZIUTLÁN

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

U-UPN-212-2021.

Teziutlán, Pue., 15 de Junio de 2021.

C.
Daniel Murrieta Guzmán
P r e s e n t e.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación, alternativa:

Proyecto de Intervención e Innovación

Titulado:

"Estrategias Didácticas para Propiciar la Resolución de Problemas Matemáticos"

Presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar un ejemplar y cinco cd's rotulado en formato PDF como parte de su expediente al solicitar el examen.

SEP

A t e n t a m e n t e
"Educar para Transformar"

Mtro. Ernesto Constantino Marín Alarcón
Presidente de la Comisión

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 212 TEZIUTLAN

*ECMA/scc**

Calle Principal Ignacio Zaragoza No. 19, Barrio de Maxtaco Teziutlán, Pue. C.P. 73840 Tel: (231) 3122302

INDICE

INTRODUCCIÓN.

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 Preámbulo: aspectos de la investigación del capítulo 1……...……10

1.2 Las circunstancias o situaciones que rodean el tema……13

1.3 Los aspectos relevantes del tema…..……18

1.4 Los factores que inciden con el tema o problema……23

1.5 El problema se expresa en forma de pregunta o afirmación……...……27

CAPÍTULO 2

REFERENCIAS TEÓRICO CONCEPTUALES.

2.1 Preámbulo: aspectos de la investigación del capítulo 2……34

2.2 Teoría, enfoques, autores, conceptos que dan sustento al problema……..….....36

2.3 Teorización de la propuesta de intervención…….....41

CAPÍTULO 3

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.

3.1 Preámbulo: aspectos de la investigación del capítulo 2…….....45

3.2 Nivel…….....47

3.3 Universo y población de estudio del problema…….…….....48

3.4 Diseño metodológico de la estrategia de intervención……50

CONCLUSIÓN.

BIBLIOGRAFÍA.

ANEXOS Y APÉNDICES.

INTRODUCCION

La educación ha tenido un sin número de transformaciones a lo largo de la historia de manera evolutiva, por lo cual, existen una gran variedad de documentos en los cuales está plasmado como es que este ha sufrido cambios y mejorías con el fin de erradicar cualquier tipo de rezago educativo, uno de ellos siendo de gran importancia es el tema de las matemáticas, se ha abordado muchas veces este tema y ya existe sustento sobre él, pero a pesar de ello en la actualidad se puede notar la existencia de muchos problemas a causa de la mala implementación de esta materia, resaltando así la importancia de que los alumnos aprendan a comprender, entender, analizar y no solo a memorizar.

Es por ello que para lograr el objetivo de una buena educación en el campo de las matemáticas se deben de complementar varios factores, los cuales intervienen en este, el presente trabajo está encaminado a promover el interés y la comprensión por las matemáticas, ya que este aspecto se maneja desde casa, aunque por su falta de atención, los alumnos no se dan cuenta de que lo llevan a la práctica en su vida cotidiana, siendo una herramienta no sólo dentro de la escuela sino más bien para ayudarlos el resto de sus vidas.

Por ende, el problema en cuestión se elige tras la aplicación del diagnóstico pedagógico, el cual hace notar como se torna presente la ausencia de la comprensión matemática, siendo esta afectada por varios factores, tornándose tediosa, aburrida, y con muy poco interés de parte de los alumnos para llevarla a cabo, presentándose así el problema en la escuela primaria Xiutetelco de la localidad de San Juan Xiutetelco.

Tras la aplicación del diagnóstico se encontró que los alumnos no presentan el interés que deberían por la materia, siendo que se torna aburrida y tediosa, provocando que no se comprendan los contenidos, los cuáles son las posibles causas del problema, logrando así con esto el surgimiento de la pregunta del cómo se pueden implementar las matemáticas

de una manera en la que los alumnos tengan interés por aprender y así mismo obtener aprendizajes significativos y relevantes, dándole así respuesta a esta interrogante a cada momento que se fue construyendo este proyecto.

El principal objetivo de este proyecto es el logro de la formación de alumnos interesados por la materia, capaces de razonar y comprender los contenidos, logrando así una mejora tanto en su desempeño escolar como en lo social, ya que lo que se aprende en la escuela no es para esta misma, sino más bien para preparar a los alumnos ante la sociedad y el campo laboral al que se enfrentan todos en su día a día.

El presente proyecto se titula "Estrategias didácticas para propiciar la resolución de problemas matemáticos en niños de cuarto grado" llevándose a cabo en la escuela primaria Xiutetelco, ubicada en el municipio de San Juan Xiutetelco, Puebla; el cual se desarrolla con base en una educación a distancia, enfocado en la colaboración del docente, estudiantes y padres de familia.

El marco teórico es el soporte de la investigación documental, debido a que es el que sustenta los aportes realizados, para lo que fue necesario la mención de autores que contribuyen al tema en cuanto a conceptos, estrategias y elementos educativos para la mejora del razonamiento matemático para lo que se implementaron autores como Andrade, Paucar, Monedeo, Freire, Piaget, Díaz Barriga, Baroody, Cuicas, Polya, Poggioli entre otros.

La investigación del presente trabajo está basada en el paradigma socio crítico, en la puesta en práctica para lograr una reflexión y alcanzar un cambio de la realidad del problema logrando tenga impacto en el contexto que se desarrolla.

Se tiene como base la investigación cualitativa porque permite obtener datos objetivos; considerando que se trabaja con personas, se obtiene datos relevantes para llevar a cabo un análisis, los cuales se sustentan bajo una metodología, en este caso la de la

Investigación Acción.

Los alcances de la investigación deberán ser satisfactorios, gracias a la investigación documental y a la participación colaborativa de docentes y alumnos; permitiendo cambiar la visión de los niños relacionado a la comprensión para la resolución de problemas matemáticos, logrando así la formación de estudiantes capaces de enfrentarse a las distintas situaciones que se presentan en el día a dita tanto en el contexto interno como al contexto externo a la institución educativa.

Las limitaciones que se presentan fueron la suspensión de labores por la pandemia mundial del COVID-19 y a causa de este la dificultad de la implementación de instrumentos de manera presencial.

El Presente trabajo está organizado en tres capítulos: en el capítulo uno se da a conocer los contextos internacional y nacional de la educación, los antecedentes socio históricos, así como el programa sectorial, el artículo tercero, los factores que inciden como lo es lo educacional, lo psicológico, sociológico, culturales y el diagnostico pedagógico.

En el capítulo dos presenta la fundamentación teórica, conceptual del proceso de investigación, que contiene el proceso y concepto de enseñanza aprendizaje, teorías, enfoques, autores y conceptos que dan sustento al problema, así como la propuesta de intervención.

En el capítulo tres describe la propuesta de Intervención de manera detallada tomando en cuenta las características del problema real como lo es el nivel, ubicación general, lo estrictamente reglamentario para realizar la intervención, así como el universo y población de estudio del problema a los cuales se va a realizar la intervención y el diseño metodológico de la estrategia de intervención.

Por último, se presenta la conclusión, donde se reflexiona, la importancia de la docencia, la pedagogía, la implementación del diagnóstico y la metodología, para poder

crear estrategias didácticas y una evaluación de la propuesta de intervención que se adecua al contexto que se esté presentando respondiendo así a la pregunta de investigación, del mismo modo se presentan las referencias bibliográficas de las cuales sustenta el presente trabajo y al final los apéndices y anexos resultado de la puesta en práctica.

Objetivo general:

Lograr que en los alumnos de cuarto grado se propicie a través del taller la resolución de problemas básicos.

Objetivos específicos:

1.- Lograr que el docente tenga a su disposición una propuesta de intervención para la atención de la resolución de los problemas matemáticos y así mejorar el razonamiento matemático.

2.- Facilitar el uso de las estrategias matemáticas para que los estudiantes tengan una posibilidad de mejora en el razonamiento matemático.

3.- Valorar el desempeño de los estudiantes durante la aplicación de la propuesta.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para comenzar esta investigación se presentará la pregunta de investigación que es: ¿cómo propiciar el razonamiento matemático en niños de cuarto grado de primaria para mejorar la resolución de problemas básicos?, por lo que el mejor tipo de investigación que se puede usar es la investigación cualitativa, ya que esta es simplemente una investigación que produce datos descriptivos y no numéricos, siendo esto lo que se busca, basándose en el estudio de características, definiciones y simbologías con la finalidad de generar conclusiones o teorías sin la utilización de datos o herramientas numéricas empleándose así como base de resultados de muchas disciplinas académicas específicamente los elementos humanos de las ciencias sociales y naturales basado en las palabras, pensamientos y sentimientos de los sujetos investigados.

Viendo así todas las circunstancias y situaciones que rodean e influyen a este tema cómo lo es en todo momento de nuestras vidas qué tenemos que dar respuesta a algunas situaciones que no podemos resolver, por lo que es necesario plantear metas y objetivos que permitan solucionar lo que se hace y lo que se quiere alcanzar siendo la solución de problemas.

Ahora bien lo que puede ser un problema para algunos puede no serlo para otras personas, de esta manera en el segundo apartado de los aspectos relevantes del tema, en el que se habla de la importancia que tiene el campo dentro de todo lo que es la investigación, como lo es en este caso se introducirá en lo que son las estrategias didácticas para propiciar la resolución de problemas matemáticos a causa de que los niños leen sin poner atención en el significado de lo que están leyendo, a pesar de que el vocabulario le sea conocido depende de un adulto para que les explique el significado del escrito, en este apartado se presenta la importancia del que los alumnos se habitúen a analizar lo que leen e interpretar los resultados obtenidos.

Siendo otra de las cuestiones en las cuales se debe tener en cuenta dentro de este primer capítulo es el tipo de estudio empleado el cual es documental, ya que es muy importante conocer al respecto como se ha manejado el problema desde una visión internacional, nacional, llegando hasta lo estatal, puesto que aporta referentes únicos de los manejos de documentos, para lo cual se dice que:

> La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos. (Fidias G. Arias, 2012, p. 27).

Es así, como dentro de este primer capítulo se considera el enfoque cualitativo caracterizándose por ser holístico, naturalista, puesto que hace referencia que dentro de la investigación estudia a las personas en sus ambientes naturales, es decir en su contexto real; tanto educativo, familiar y social, siendo interpretativo porque le da significado a lo observado para posteriormente analizar y comprender cada una de las prácticas interpretando la realidad.

Así también utiliza la fenomenología que se deriva de un enfoque más filosófico evaluando como los participantes construyen su propio mundo o realidad incluyendo también las teorías fundamentadas que utilizan observaciones directas o participativas para crear o fundamentar una teoría o concepto específico, Y por último la investigación acción la cual mete al investigador como participante y se fundamenta con la continua interacción con la comunidad, objeto de estudio y aprendizaje acción.

Prosiguiendo así con el tercer apartado de los factores que inciden con el tema o problema, el cual se amplía bastante viendo que la resolución de problemas es un tema que

jamás va a pasar de moda y siempre se tiene que ir actualizando, siendo el primer camino para el aprendizaje, teniendo relación con las etapas de desarrollo del niño.

Después de aclarar todos estos aspectos, en el apartado número cuatro, que es el problema se expresa en forma de pregunta o afirmación para precisar lo que se desea investigar por lo cual es necesario fortalecer el conocimiento de lo que existe en el contexto áulico cayendo en cuenta de la importancia de considerar el diagnóstico pedagógico, ya que permite una visualización enfocada al problema a tratar, para lo cual fue indispensable una indagación con técnicas e instrumentos fundamentados en la investigación cualitativa como lo es una entrevista al docente y al alumno, de esta forma la pregunta de investigación dirige, partiendo del problema, así como la intención del mismo para poder brindar una guía más encaminada a lo que se pretende encontrar y realizar.

1.1 **Las circunstancias o situaciones que rodean al tema**

Viendo y tomando como referencia los momentos actuales por los cuales se está pasando es importante considerar las generalidades de un tema tan importante como lo es la resolución de problemas, esta es una competencia en la que se pone de manifiesto la habilidad de las personas y el grado de desarrollo de destrezas. La principal finalidad del área, es entender no solamente la resolución de situaciones problemáticas propias de la vida cotidiana, sino también de las que no resulten tan familiares, basándose en una planificación de las acciones que se llevan a cabo en el día a día, ayudando así a situar y utilizar adecuadamente los conocimientos ya adquiridos

En todo momento de nuestra vida tenemos que dar respuesta a alguna situación que no podemos resolver, para ello nos planteamos metas, objetivos que nos permitan solucionarla; lo que se hace para lograr lo que se quiere alcanzar es la solución de problemas. Ahora bien, lo que pueda ser un problema para algunos puede no serlo para otras personas.

> Se define un problema como "una situación en la cual un individuo desea hacer algo, pero desconoce el curso de la acción necesaria para lograr lo que quiere". (Newell y Simon, citado en Nápoles, 2005).

La educación a nivel internacional se ha generado a lo largo de los años como un problema, en cuestión de aquellas deficiencias que va presentando en cada país y que interfiere con el desarrollo óptimo de los estudiantes. Investigaciones próximas al campo de estudio se refieren a América Latina de la siguiente manera:

> La educación básica, no forma habilidades básicas en los alumnos. Numerosos niños y jóvenes "pasan" por la primaria sin adquirir aptitudes para la lectura, para comunicarse por escrito y para cálculos simples. Se trata de los "analfabetos funcionales" que tienen educación primaria incompleta y de mala calidad y carecen de las habilidades básicas necesarias para integrarse al trabajo y a la vida moderna. (CEPAL-UNESCO, 1996, p. 25)

Enfocándose a un contexto internacional de América Latina, una de las preocupaciones presentes con respecto a la educación básica radica en la deficiencia de los estudiantes ya que, en muchos de los casos y contextos, no cuentan con aquel fortalecimiento hacia el razonamiento matemático.

La primera investigación viendo una problemática relevante hacia la comprensión y resolución de problemas matemáticos a carácter internacional fue realizado por Esquivias, Gonzáles y Muria (2003), llevando a cabo un estudio evaluativo sobre la solución de problemas basado en tres enfoques pedagógicos (Freinet, Montessori y Tradicional), en las escuelas mexicanas.

Contó con una muestra conformada por 259 niños y niñas de tercer y sexto grado de primaria. Los instrumentos utilizados fueron dos, denominados Instrumentos de solución de problemas. Los resultados obtenidos muestran que tanto en la escuela basada en la teoría de Freinet como en la basada en el método Montessori, donde el niño es protagonista del proceso enseñanza - aprendizaje, obtienen las puntuaciones más altas, mientras que en la escuela tradicional donde el maestro es el que dirige los aprendizajes y el niño es solo el receptor, las puntuaciones son bajas.

Así mismo Aguilar y Navarro (2000), aplicaron un programa basado en estrategias de resolución de problemas matemáticos para niños de tercer grado de primaria. Se evaluaron las habilidades de un grupo de 98 alumnos de una edad de 8 años para resolver problemas aritméticos verbales de una sola operación. A los 98 alumnos se los agruparon en un grupo de control (49 sujetos: 27 niños y 22 niñas) sin entrenamiento y un grupo experimental (49 sujetos: 24 niños y 25 niñas) con entrenamiento. El instrumento utilizado en esta investigación fue clasificado en dos apartados: Baterías de Problemas Aritméticos Elementales Verbales (PAEVSO)Forma A y B, y el Programa instruccional en Resolución de

Problemas Aritméticos Elementales Verbales de una Sola Operación (PIRPAEVSO). Los resultados indican una superior eficacia del programa en el grupo con entrenamiento en resolución de problemas aritméticos verbales de una sola operación frente al otro grupo sin entrenamiento.

Por otro lado, desde una perspectiva de carácter nacional Calderón, Lamonja y Paucar (2004), llevaron a cabo un programa recuperativo para mejorar las capacidades de resolución de problemas matemáticos en escolares con niveles medios y bajos en comprensión lectora, para la escuela de Posgrado de la UNIFÉ. Para ello se contó con una muestra de 30 alumnos que cursan el segundo grado de primaria con una edad promedio de 7 y 8 años. Los instrumentos que se utilizaron para este estudio fueron: La Prueba de Problemas Matemáticos, el cual evalúa el nivel de Resolución de Problemas que poseen los niños de esta edad, la Prueba CLP de Formas Paralelas, la cual mide el nivel de Comprensión Lectora, los resultados que se obtuvieron en el estudio verifican las sub hipótesis planteadas que afirmaban la relación de mejorar las capacidades de resolución de problemas en base a la mejora de la comprensión lectora.

De igual manera, Andrade (2003), en su investigación: Aplicación del Módulo MATEKIDS para mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos con las 4 operaciones básicas en los alumnos del cuarto grado "B" de educación primaria del colegio Los Reyes Católicos N° 6092 del distrito de Chorrillos de la USE 07, llega a importantes conclusiones como que la aplicación del módulo MATEKIDS permitió a los alumnos del cuarto B de educación primaria de la institución educativa Los Reyes Católicos N° 6092 Chorrillos USE 07 mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos con las 4 operaciones básicas en la categoría comprensión del problema; logrando que el alumno interprete correctamente el enunciado, reconociendo si el problema está bien elaborado.

Finalmente se concluye, que al estar basado el módulo MATEKIDS, principalmente en una metodología activa que toma en cuenta el aprendizaje significativo del alumno, el material de la enseñanza y observaciones influenció no sólo en el desarrollo de la capacidad de investigar sino en otras relaciones con el ámbito actitudinal, afectivo de los niños y niñas (opina, respeta las opiniones de los demás, trabaja grupalmente de manera armoniosa).

Como se observa, existen pocos antecedentes con la variable en estudio, es por eso que esta investigación es novedosa en cuanto a la resolución de problemas matemáticos, ya que la resolución de problemas es una cuestión de gran importancia para el avance de las matemáticas. El saber hacer, en matemáticas, tiene que ver con la habilidad de resolver problemas, de encontrar pruebas, de criticar argumentos, de usar el lenguaje matemático con cierta fluidez, de reconocer conceptos matemáticos en situaciones concretas, etc., es decir no obtener la solución, sino el camino que nos lleva hacia dicha solución.

Cabe resaltar que en los esquemas o conocimientos estructurados previos del lector parecen incidir más sobre la comprensión de la información implícita que sobre la explícita en el texto del problema, porque el lector entiende esta información sólo cuando puede relacionarla con sus conocimientos ya disponibles y experiencias previas; lo cual le permite realizar inferencias.

Se pretende generar acercamientos enfocados hacia perspectivas esenciales de lo que se desea lograr en la educación, como lo plantea el artículo 18; aquellas herramientas fundamentales, precisas en el estudiante que posteriormente le va a permitir abrirse paso hacia nuevos contextos y situaciones, generando una visión de autonomía.

Se desarrolló las líneas estratégicas del programa fortalecimiento de la calidad educativa, en la cual refiere la SEP (2019) que: El pensamiento matemático y científico prioriza el desarrollo de procesos cognitivos para que los estudiantes reflexionen sobre la

toma de decisiones basadas en argumentos y sobre sus acciones ante situaciones reales como crisis ecológicas, cambio climático, desigualdad social, entre otras. Asimismo, prioriza que los estudiantes busquen el bien común basado en la equidad, la inclusión y la atención a la diversidad. Es importante que se considere la participación de niñas, niños y adolescentes de manera equitativa, así como brindar un trato diferenciado a los alumnos de acuerdo con sus necesidades, características e intereses particulares.

1.2 Los aspectos relevantes del tema

En el presente escrito se habla de la importancia que tiene el campo dentro de todo lo que es la investigación, como lo es en este caso, se introducirá a qué son "las estrategias didácticas para propiciar la resolución de problemas matemáticos", ya que a menudo los niños leen sin poner atención en el significado de lo que están leyendo y a pesar de que el vocabulario le sea conocido dependen de un adulto para que les descifre el significado de lo escrito.

Por lo cual se presenta la importancia del que los alumnos se habitúen a analizar lo que leen, a interpretar los resultados obtenidos y además a ser capaces de autocorregirse, por lo que se va a conocer que para lograr esto es necesario llevar a cabo las fases de resolución de problemas en las cuales son: la comprensión del enunciado, para comenzar, sí desde el momento en que el alumno le da lectura al problema y no entiende lo que éste está pidiendo jamás va a poder solucionarlo y/o resolverlo.

Se hace notar como este problema es tan importante y necesario de retomar, con relación al razonamiento lógico matemático, guiándose así a la búsqueda de las estrategias más adecuada para resolver determinado problema, seguido por la ejecución del mismo, en el cual se lleva a cabo esa estrategia elegida dándole así solución, y por último la exposición de los resultados será la que hará saber si la manera y/o estrategia que se empleó para resolverlo fue la correcta o no, tomando en cuenta así la importancia de la relación del lenguaje y las matemáticas, viendo así su importancia.

De igual manera también es importante señalar que el objetivo fundamental de las instituciones educativas siendo en este caso el nivel primaria está el de impartir conocimientos y desarrollar habilidades de diferente naturaleza que permitan a los estudiantes adquirir herramientas de aprendizaje, siendo una de las más importantes la capacidad para resolver problemas, dándole así auge a la búsqueda consciente de un modelo de interacción

con el conocimiento y el mundo que lo rodea, viendo así la importancia de contextualizar los contenidos para lograr un mejor aprendizaje de los mismos.

> Se plantea que una manera de lograr un aprendizaje significativo sería, el uso del aprendizaje incidental, contextualizado. Se trata de que el docente empiece entregando organizadores en base al conocimiento que presentan los alumnos, todo esto relacionándolo con la vida diaria. Por un lado, el alumno es quien debe construir su conocimiento, debido a que este es una malla de estructuras conceptuales. Pero, por otro lado, el proceso de enseñanza aprendizaje es un trabajo social, en donde tienen cavidad diversas interacciones, entre el docente y los alumnos, entre los mismos alumnos, entre otros, el docente es quien debe guiar el aprendizaje con el fin de incitar la creación de conexiones por parte del alumno (Rioseco, 1999).

Para entender qué son las estrategias de enseñanza primero se debe definir qué es una estrategia. Cortez, Bravo y Verano (2006), la señalan como el proceso consciente e intencionado que favorece el análisis, la reflexión, el control del proceso y la valoración de lo que se hace, mientras que para el Ministerio de Educación (2006), la estrategia es "un proceso regulable, un conjunto de pasos o reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento" es decir, que puede entenderse como la aplicación de un conjunto de disposiciones para alcanzar una meta. Por lo que para Gaulin (2005), hablar de problemas, implica considerar aquellas situaciones que demandan reflexión, búsqueda e investigación, donde para responder hay que pensar en las soluciones y definir una estrategia de resolución que no conduce precisamente a una respuesta rápida e inmediata.

En el nuevo modelo pedagógico se utilizan estrategias diversas de enseñanza y de aprendizaje que el docente debe saber diferenciar y elaborar, tal como manifiesta Díaz Barriga (1999), las estrategias "son los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos", el agente en este caso es el docente, quien debe usar una serie de recursos que le permitan propiciar en sus alumnos un aprendizaje significativo, en este sentido, la resolución de problemas resulta ser una de las problemáticas

que en las últimas décadas está siendo abordada con gran interés y preocupación por la investigación educativa.

Asimismo se pretende que los futuros pedagogos exploren directa e indirectamente el mundo de la escuela y otros espacios educativos en los que pueden ejercer su profesión, a partir de la investigación de los procesos formativos de los sujetos que en ella participan, por lo cual se ´puede observar como tiene relación con el problema ya que al desarrollar este se están implementando todos esos saberes que se han venido inculcando desde materias posteriores al campo, por lo que durante el seminario se pretende que los estudiantes lleven a cabo visitas a espacios educativos, para que con base en los tópicos abordados en el presente seminario y los propios de cada nivel educativo, profundicen en la visión y experiencias de los docentes y otros profesionales que están involucrados en los procesos de formación y aunque en este caso no se ha podido llevar a cabo estas visitas a instituciones para poder recabar información de tal problema, se ha optado por usar la investigación documental en la cual se está buscando un enfoque desde distintos lugares tanto internacional y nacional hasta lo que viene siendo nuestra comunidad ya que los temas abordados ya han sido vistos anteriormente.

Por otra parte, en nuestro medio educativo, la baja calidad de los procesos de enseñanza en esta área, demuestra una desconexión de la matemática con el quehacer diario de los estudiantes, lo cual se evidencia en la descontextualización de las actividades propuestas para el aprendizaje de las matemáticas, además una de las causas evidentes por la que los alumnos presentan dificultades en la resolución de problemas es el uso inadecuado de estrategias de enseñanza por parte del docente.

La práctica tradicional ha hecho creer a los niños que resolver un problema es relacionar a éste con una o varias operaciones que tienen que aplicar con los datos del

problema, viendo así que incluso esta relación se ve enfatizada con el esquema de solución de problemas: Datos-Operaciones-Resultado que se observa en los cuadernos de matemáticas.

En este caso el agente es el docente quien debe usar una serie de recursos que le permitan propiciar en sus alumnos un aprendizaje significativo, ya que existen en la actualidad muchos docentes que no usan estrategias adecuadas para promover un aprendizaje auténtico, por el contrario, hacen de las matemáticas una asignatura difícil de entender, donde sólo ellos resuelven todos los ejercicios que plantean, dejando de lado la capacidad y la creatividad en la resolución de problemas que poseen sus alumnos.

En este sentido, la función actual del docente es muy variada y se debe de conceptualizar como referente clave en cuanto a los procesos de enseñanza y de aprendizaje: "Desde diferentes perspectivas pedagógicas, al docente se le ha asignado diversos roles: el de trasmisor de conocimientos, el de animador, supervisor o guía del proceso de aprendizaje, e incluso el de investigador educativo" (Chaves & Gutiérrez, 2008, p. 40). Es así como la función primordial del docente es la de ser un guía, supervisor e incluso animador, dónde los estudiantes a medida que vayan aprendiendo vayan construyendo su propio conocimiento; no solamente concebir a los estudiantes como vasijas que han de ser llenas con conocimientos.

Cabe resaltar que las matemáticas es un proceso muy elaborado ya que desde su simpleza al ser universales podemos ver que su aprendizaje lleva una serie de pasos muy específicos y lo que se intenta abordar en este trabajo es demostrar cómo las estrategias didácticas son fundamentales para que el alumno pueda asimilar, reflexionar y contextualizar los contenidos y o problemas, ya que en sí lo que se busca es que los problemas matemáticos no sólo se implementen o se den a conocer tal cual están los programas ya establecidos, sino más bien cada uno de estos programas contextualizarlos al medio en el cual se involucran los alumnos dándonos cuenta de esto ya que si vas a una primaria de Puebla, después a una primaria de Veracruz y después a una primaria de México nos podemos dar cuenta que los

contenidos son los mismos y claramente se nota que en cada uno de estos lugares sus contextos son muy diferentes.

Por lo cual se concluye que si a estos tres alumnos se les enseña de la misma manera lo más probable es que no asimilen o reflexionen de igual forma, es necesario que el docente elabore una serie de estrategias didácticas en la cual relacione los problemas a partir del contexto de los alumnos, haciendo así los contenidos más útiles para su vida diaria y facilitando su comprensión y entendimiento logrando un aprendizaje significativo y no sólo memorístico.

1.3 Los factores que inciden con el tema o problema

La resolución de problemas es un tema el cual jamás va a pasar de moda y siempre se tiene que ir actualizando ya que es el primer camino para el aprendizaje por lo que existen muchos factores que afectan este problema, siendo una cuestión de gran importancia para el avance de las matemáticas y también para su comprensión y aprendizaje, un problema matemático es una situación que supone alcanzar una meta en la cual hay obstáculos en el camino de los cuales se requiere de estudiar para poder afrontarlos, de acuerdo a las etapas de la teoría del desarrollo de Piaget los niños en cuestión se encuentran en la etapa de las operaciones concretas en la que el niño es práctico de los 7 a los 11 años, el niño aprende las operaciones lógicas de seriación, clasificación y conservación.; el pensamiento está ligado a los fenómenos y objetos del mundo real.

De igual manera, se sabe que el aprendizaje basado en problemas mejora la toma de decisiones, la capacidad de análisis, la detección de necesidades y objetivos, y por lo tanto potencia, la autonomía, la responsabilidad y la independencia del estudiante, ya que es un tema que se ve en la vida diaria prácticamente para todo, sin embargo últimamente la educación se ha centrado mucho en la comprensión lectora, pero si nos damos cuenta estos tienen relación, ya que para resolver un problema primero se tiene que comprender, comenzando así a ver que los factores que intervienen en este son muchos.

La Familia Juega un papel esencial en el desarrollo de los niños, siendo definida por (Berger y Lukmann, 1999) que la familia es el grupo que cría, formando personas, estableciendo valores morales y el que los orientará a lo largo de sus desarrollo como seres humanos, en especial durante los primeros pasos; el modelo más conocido de esta estructura es la denominada familia nuclear la cual está compuesta por dos adultos con sus respectivos hijos, en otras familias, dicho núcleo se encuentra comandado por los abuelos y otros

familiares, notando como es que el estudiante debe de estar en completa interacción con los demás como proceso de su desarrollo y construcción, se han hecho grandes aportaciones y una de ellas refiere a la Zona de Desarrollo Proximal definida por Vygotsky en la cual se considera que:

> Incluye las funciones que están en proceso de desarrollo pero que todavía no se desarrollan plenamente. En la práctica la zona de desarrollo proximal representa la brecha entre lo que el niño puede hacer sólo y lo que logra con ayuda. (Vygotsky, 1978).

Lamentablemente, en los últimos tiempos estamos siendo testigos de cómo el ambiente familiar ha cambiado afectando considerablemente al niño; particularmente cuando se refiere a la violencia familiar, misma que se da entre los padres y de allí se traslada hacia los hijos.; provocando una serie de graves consecuencias en ellos, que van desde el trauma psicológico, los efectos físicos y un bajo nivel de desarrollo cognoscitivo.

Otro punto importante sería el estatus económico de las familias, (McLoyd, Ceballo y Mangelsdorf , 1993), lo definen como factores que pueden influir en el alumno, como la de pertenecer a diferentes clases sociales que las de sus compañeros; investigaciones muestran que los padres de clase media tienen una mayor implicación en la vida escolar de sus hijos, asisten a reuniones escolares, recogen boletas de calificaciones y están pendientes de que sus hijos cumplan con sus funciones escolares, los padres de clase obrera por lo general evitan a menudo el contacto con la escuela.

En este sentido son muchos los factores que influyen en cuanto al desarrollo del estudiante, uno de ellos es el aspecto “psicológico” que se presenta en el desempleo de los padres. Cuando el principal mantenedor de la familia, ya sea padre o madre, su actitud cambia de forma predecible, afectando el curso del desarrollo. Aunque el desempleo afecta a todas las clases sociales, los efectos del desempleo en la infancia son directos, siendo el resultado del

cambio de comportamiento y disposición por parte del padre que se ha quedado sin trabajo. Generalmente el padre se deprime, se angustia, es menos receptivo, está irritable y tenso. La disciplina suele ejercerse por la fuerza.

> Los niños cuyos padres están desempleados durante bastante tiempo pueden tener problemas socioemocionales, estar deprimidos, solitarios, desconfiados con los otros niños, pueden sentirse excluidos de sus compañeros, tienen poca autoestima y menos capacidad para hacer frente al estrés (McLoyd, 1989).

Por otra parte, existe un factor al cual se le debe de presentar suma importancia siendo el papel del docente dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, su función dentro de estos procesos tan importantes; porque una de las funciones primordiales del docente es ser considerado como guía y facilitador.

> Se define al maestro, diciendo que éste debe tener una verdadera vocación, que implica una pasión por la enseñanza, entrega y sobre todo paciencia al transmitir los conocimientos, compartiendo su gusto por enseñar y tener vocación de servicio, presentando los contenidos con claridad de manera que el alumno haga suyo el conocimiento y forme parte de su experiencia, (Coll, 2006).

Así también los factores de las creencias pueden ser consideradas la zona oscura o de transición entre los aspectos cognitivos y afectivos. Thompson (1992), reseñó los estudios que documentan cómo los docentes difieren ampliamente en sus creencias sobre la naturaleza y el sentido de las matemáticas, así como en su visión sobre cuáles son los objetivos más importantes de los programas escolares de matemáticas, haciendo notar así como el rol de los docentes y los estudiantes es muy importante a la hora de clases del tema en cuestión, ya que para un buen desarrollo de este se deben de implementar los materiales de aprendizaje más apropiados y de igual manera los procedimientos de evaluación, etc.

Dejando en claro el tema se puede notar que existen diversos factores los cuales no se abordaron en su totalidad, pero se dejó un claro ejemplo de cómo es que las matemáticas son algo más que simples números, es algo que se viene manejando en la vida diaria en todo momento, ya que a lo largo de la vida jamás se deja de hacer cálculos ni mediciones.

Asimismo influyen diversos factores que afectan el desarrollo de éste, un claro ejemplo es el aspecto social ya que si el alumno desde casa no ve a sus padres manejar números o cuentas en sus trabajo o situaciones de esa índole, el alumno está descontextualizado en ese tipo de temas, mientras que los alumnos con padres contadores o que tienen cualquier tipo de negocio en el cual manejan cuentas y contabilizan cualquier tipo de objeto, el individuo adopta todo este conocimiento aplicándolo en la educación facilitándose así todo este proceso, lo cual ha provocado caer en cuenta que los alumnos están muy descontextualizados en cuanto a los contenidos que aprenden en casa con los que se enseñan en la escuela, por lo que con este trabajo se busca hacer conciencia de lo mismo para que en un futuro los docentes no sólo den los contenidos a cómo los maneja la guía, sino más bien contextualizar los temas y cosas que los alumnos ven desde casa, logrando así una mejor comprensión, una mejor resolución y una mejora notable en sus aprendizaje y desarrollo de habilidades cognitivas.

Para finalizar, se denota claramente como factores educativos, psicológicos, sociales y culturales influyen de manera significativa en el desarrollo cognitivo del estudiante, por lo que se busca que los contenidos se vuelvan creativos e innovadores para así poder cambiar la perspectiva de las matemáticas, de algo aburrido, difícil y tedioso, a algo divertido, entretenido y con un gran sentido de interés ya que este no solo se ve desde un ámbito de trabajo sino también de entretenimiento.

1.4 El problema se expresa en forma de pregunta o afirmación para precisar lo que se desea investigar

De acuerdo con Cuicas (1999), “En matemáticas la resolución de problemas juega un papel muy importante por sus innumerables aplicaciones tanto en la enseñanza como en la vida diaria” así mismo, en el Currículo Básico Nacional (Ministerio de Educación, 1997), se expone que la resolución de problemas “es la estrategia básica para el aprendizaje de las matemáticas”. En este sentido, puede decirse que la resolución de problemas ocupa un lugar central para su enseñanza pues estimula la capacidad de crear, inventar, razonar y analizar situaciones para luego resolverlas, por lo cual tomar en cuenta al diagnóstico es tener una visión fundamental y global de la situación a ser estudiada, para conocer aquellas áreas de oportunidad para delimitar formas de acción correspondientes. Cabe resaltar la importancia en todo momento de la aplicación de un diagnóstico, puesto que es considerado como una herramienta que va a permitir conocer las necesidades que se presentan en un determinado contexto.

A raíz de esto se implementa en este proyecto el diagnostico pedagógico del cual los rasgos más distintivos son que los sujetos a quien se va a realizar un diagnóstico: Se acepta que sea cualquier persona, grupo, clase o institución cuya afección es objeto de estudio. Se ocupa de los aspectos individuales e institucionales, incluyendo a los sujetos y al contexto familiar, escolar y social a fin de predecir sus conductas y posibilitar la intervención psicopedagógica.

> Se definió como diagnóstico pedagógico al (…) Proceso que puede realizarse haciendo énfasis en diferentes aspectos, por ejemplo, en los sujetos (profesores, directivos y alumnos); en las prácticas y procesos que las componen; en los programas de estudio como proyectos a perfeccionar constantemente durante el proceso de su desarrollo, y también a las condiciones institucionales que acompañen el proceso. (De la Rúa, 2013, p. 19)

Al abarcar a los sujetos en su globalidad o complejidad el Diagnóstico Pedagógico no puede limitarse a la consideración de las variables intelectuales o cognitivas y de aprendizaje o a cualquier otra, considerada de forma aislada en la que en algún momento se haya detectado alguna limitación o deficiencia, puesto que se acepta que la conducta no está reducida al ámbito psicológico (organismo o personalidad), sino que abarca el contexto, relaciones interpersonales, motivación, auto-concepto, valores, etc., esto es, todos los indicadores y las variables relevantes para una educación integral en el ámbito de la diversidad.

> Básicamente el diagnostico pedagógico es considerado como un aspecto necesario dentro de todo proceso de investigación enfocado al ámbito escolar, puesto que éste permite conocer y analizar de manera detallada el problema que afecta a la práctica docente diaria y permite comprenderla de manera vital, para generar una visión enfocada del proceso que se está analizando, (Universidad Pedagógica Nacional, 1994).

El objeto de estudio no es sólo el objeto educativo sino el contexto en el que el proceso educativo tiene lugar, ya sea la institución escolar con su organización, metodología didáctica, personal y recursos, etc., o la comunidad educativa que rodea dicha institución. Además, el objeto diagnóstico debe extenderse a referencias más amplias que las incluidas en las instituciones escolares como la familia, la comunidad, cualquier elemento socializador, dado que los problemas y posibilidades existentes en los sujetos en orden a su educación se derivan tanto de factores endógenos como exógenos, o, dicho de otra manera, de los elementos o factores personales y los ambientales.

Dentro de las técnicas y procedimientos directas o primarias se encuentra la observación, encuesta, entrevista y cuestionario. Dentro de las técnicas y procedimientos

indirectas están el análisis de documentos personales o grupales; solo por mencionar algunas de ambas técnicas como lo plantea el autor De la Rúa.

El fin del Diagnóstico Pedagógico no es atender las deficiencias de los sujetos y su recuperación, sino una consideración nueva que podemos llamar pedagógica: proponer sugerencias e intervenciones perfectivas, bien sobre situaciones deficitarias para su corrección o recuperación, o sobre situaciones no deficitarias para su potenciación, desarrollo o prevención.

Esto implica que su finalidad no se reduce a la resolución de problemas o a la ayuda a las personas con deficiencias, una acción correctiva o reactiva, sino que incluye una función potenciadora de las capacidades y otras de tipo preventivo o proactivo. Nace, pues, con vocación de apoyar el desarrollo del proceso educativo, con una finalidad de mejora, hacia el perfeccionamiento de su objeto de estudio (producto o proceso) contextualizándose en un proceso perfectivo y de desarrollo propio de la educación.

Se incluye la intervención: desde una consideración tradicional, tal como ha sido desplazado desde la perspectiva evaluadora, el diagnóstico se reduce a una actividad descriptiva, diferenciándose del tratamiento, pero desde los cambios paradigmáticos operados en el diagnóstico pedagógico toda acción diagnóstica incluye una intervención con las posteriores revisiones para ratificar o rectificar la intervención sugerida.

Básicamente el diagnostico pedagógico es considerado como un aspecto necesario dentro de todo proceso de investigación enfocado al ámbito escolar, puesto que éste permite conocer y analizar de manera detallada el problema que afecta a la práctica docente diaria y permite comprenderla de manera vital, para generar una visión enfocada del proceso que se está analizando (Universidad Pedagógica Nacional, 1994).

Centrándose en un punto más determinado como se mencionó con anterioridad se emplea la entrevista semiestructurada, puesto que esta permite obtener más información:

> Entrevistas semiestructuradas: presentan un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos. (Díaz-Bravo et al., 2013, p. 163)

Ahora bien, se consideran las técnicas y procedimientos indirectas, con base en la obtención de información y análisis a través de documentos presentados conforme al rubro del razonamiento matemático, como es el caso de los resultados obtenidos de la investigación documental.

> La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos. (Fidias G. Arias, 2012, p. 27).

De esta manera a través de las técnicas y procedimientos directos como es el caso de la entrevista semiestructurada aplicada para el maestro frente a grupo y al alumno; así también como las técnicas y procedimientos indirectos que son el análisis de los documentos obtenidos tras la investigación documental se busca recabar información oportuna y poder contrarrestar los resultados a modo de tener una visión general de la situación de los estudiantes en aspectos fundamentales de su vida académica.

Por lo tanto, en la escuela primaria federal Xiutetelco, ubicada en el municipio de San Juan Xiutetelco, Puebla. en la cual, para poder diagnosticar se aplicaron dos entrevistas semiestructuradas, una dirigida al docente y otra al alumno (ver apéndice 5.1).

Por lo cual la que va dirigida al docente se emplea con el objetivo de recolectar información que ayude a dar a conocer si el determinado problema en cuestión realmente se presenta, para así poder mejorar la práctica docente, comenzando con una pregunta generadora, siendo que si el docente considera que la manera de enseñar a los alumnos es la más favorable para poder desarrollar su capacidad de comprensión, creándose así está pregunta para poder ver desde el punto del docente si ve que los contenidos que le dan para que aborde en clase son los más favorables o necesita adecuarlos.

Como segunda pregunta se plantea que si los alumnos muestran interés de aprender los contenidos que se abordan en las matemáticas, siendo está pregunta generadora para saber si los contenidos provocan el interés de los alumnos o es una debilidad que se debe de recordar.

Así mismo como tercera pregunta se plantea que si el alumno presenta dificultad a la hora de realizar algún problema durante la clase, generando respuesta a saber si es necesario contextualizar los contenidos para así poder aclarar las dudas, desde un punto de vista el cual los alumnos conocen.

Ahora bien, prosiguiendo con la pregunta cuatro qué plantea si el alumno al momento de revisar sus trabajos muestra la capacidad de comprensión de lo que se plantea en los problemas, generando así el ver si el alumno tiene la capacidad de razonar y comprender los problemas o es necesario apoyarlo cayendo en cuenta que a veces los contenidos son desconocidos para los alumnos tornándose imposible que los comprendan.

Por otra parte, como segunda fuente de información para poder solidificar de manera más exacta lo referente al razonamiento matemático de los alumnos de cuarto grado de primaria es hablar de la investigación documental enfocado a las matemáticas.

De este modo, dentro de los resultados (apartado 1.1) claramente se puede observar que de la capacidad de razonar al momento de la resolución de problemas en los alumnos es muy baja, siempre y cuando se aplique con forme a los contenidos establecidos, sin embargo, cuando se implementan estrategias didácticas para mejorar la enseñanza, los resultados cambian por completo, viendo la importancia y la necesidad de mantener al alumno activo.

Para finalizar se plantea la importancia de fortalecer el razonamiento matemático, a través de la implementación de estrategias didácticas que lo fortalezcan, dicho lo anterior se encuentra una pregunta clave determinando el problema suscitado, que va a dirigir el rumbo de la investigación y misma que a lo largo de este proceso se irá contestando de manera enfocada por medio de la teorización y planificación que de ella emane; para lo cual la pregunta es: ¿Cómo propiciar el razonamiento matemático en alumnos de cuarto año de primaria para mejorar la resolución de problemas básicos?

CAPÍTULO II

REFERENTES TEORICO CONCEPTUALES

En este capítulo es fundamental referirse al marco teórico, puesto que permite tener una aproximación más cercana y conocer a fondo el problema que se está suscitando, bajo la perspectiva de diversos autores, de este modo, el marco teórico es aquella teoría que va a dar sustento y eficacia al proyecto de intervención, como primer apartado se definen aquellas teorías, enfoques y autores que permiten comprender lo que se está investigando, así como la información referida a cómo se trata de manera oportuna:

> (…) Consiste en analizar y presentar las teorías que existen sobre el problema a investigar, también incluyen los trabajos e investigaciones que existen y todos los antecedentes sobre lo que se va a desarrollar como investigación. El marco teórico se refiere a todas las fuentes de consulta de que se puede disponer sobre el problema de investigación. (Zamora, s.f.)

De este modo el marco teórico es la recopilación de antecedentes, investigaciones previas y consideraciones teóricas en las que se sustenta un proyecto de investigación, análisis, hipótesis o experimento, también llamado marco de referencia, siendo el soporte teórico, contextual o legal de los conceptos que se utilizaron para el planteamiento del problema en la investigación, intentando con esta recopilación de información, demostrar cuál es el aporte novedoso que el proyecto de investigación va a hacer en su área de conocimiento respectiva, caracterizado por definir la disciplina a la cual pertenece el objeto de estudio escogido, los conceptos relevantes y el fenómeno en que se quiere profundizar o que se pretende estudiar.

Su importancia radica en que permite justificar, demostrar, apoyar e interpretar las hipótesis y los resultados de una investigación de forma ordenada y coherente. Además, el marco teórico nos ayuda a formular de una forma confiable las conclusiones de un proyecto o, en su defecto, replantear las preguntas con mayor profundidad.

Para finalizar en el apartado de teorización de la propuesta o intervención se refiere a cómo debe de tratar teóricamente el problema localizado, a decir verdad es en la intervención donde se va a guiar y tratar el problema localizado tanto teórico como práctico, puesto que la elección de la estrategia, su conocimiento y aplicación va a jugar un papel fundamental, todo esto es muy importante porque los apartados que anteceden y siguen posteriormente deben de encontrarse regidos bajo la teoría de cómo se trata y el análisis sistemático para llegar a un fin en común que es garantizar la eficacia y pertinencia de lo que se desea aplicar.

2.1 Teorías, enfoques, autores y conceptos que dan sustento al problema

Las matemáticas son un conjunto de conocimientos en evolución continua, estrechamente relacionados con otros procedimientos y con un carácter aplicado, es erróneo presentar las matemáticas a los niños de forma descontextualizada, sin tener en cuenta que el origen y fin de éstas no es otro que responder a las demandas reales de la vida diaria.

> El desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño o niña, asimila aquellas cosas del medio que les rodea con la realidad a sus estructuras, de manera que antes de empezar la escolarización formal, la mayoría de los niños adquiere unos conocimientos considerables sobre contar, el número y la aritmética (Piaget, 1999).

Teorías del aprendizaje

De nuevo, partiendo de lo que se menciona con anterioridad la vinculación que tiene el constructivismo con las teorías proporcionadas por Vygotsky y Piaget como máximos referentes en cuanto al desarrollo cognoscitivo y físico de los estudiantes, dependiendo en cual etapa éste se encuentre.

Al hacer referencia a Piaget (1991) define las seis etapas de desarrollo a medida de cómo va avanzando el niño tanto en un sentido físico, psicológico, prácticamente biológico, una de ellas es la etapa de las operaciones intelectuales concretas y de los sentimientos morales y sociales de cooperación, que se da entre los siete a doce años de edad, prácticamente en esta etapa surge la lógica, los niños se vuelven más conscientes.

Resaltando solamente la etapa de las operaciones intelectuales concretas, puesto que se da a partir de los siete años; los estudiantes de primaria de cuarto grado se encuentran entre los ocho y nueve años de edad, dónde comienzan un proceso de reflexión, haciendo uso de la lógica, puesto que con base en esta etapa de desarrollo se crea ese vínculo esperado entre los

estudiantes y los conocimientos que se espera que adquieran de manera profunda, ya que reflexionan acerca de los distintos problemas matemáticos.

Las matemáticas elementales son un sistema de ideas y métodos fundamentales que permiten abordar problemas matemáticos. Así, por ejemplo, el desarrollo de la comprensión del número y de una manera significativa de contar está ligado a la aparición de un estadio más avanzado del pensamiento, aparecen estos con el "estadio operacional concreto", los niños que no han llegado a este estadio no pueden comprender el número ni contar significativamente, mientras que los niños que sí han llegado, pueden hacerlo, estando dentro de este grupo los niños de cuarto de básica (Piaget, 2001).

Período operacional concreto: Comprende entre los seis y doce años; en esta etapa los niños pueden adoptar otros puntos de vista, considerando más una perspectiva y representación de transformaciones. Tienen la capacidad de operar mentalmente sobre representaciones del mundo que los rodea, pero son inhábiles de considerar todos los resultados lógicamente posibles, y no captan conceptos abstractos; las operaciones que realizan son el resultado de transformaciones de objetos y situaciones concretas; son características de este período las siguientes: a) adecuada noción de medida, con la comprensión de la reducción a una unidad inalterable; b) la perspectiva y la proyección; c) la comprensión conceptual de la velocidad por la integración simultánea de las variables temporal y espacial; d) la comprensión de la llamada ley de los grandes números en la teoría de las probabilidades; en esta etapa el estudiante puede resolver ecuaciones, formular proposiciones, de modo general adquiere la capacidad de plantear y resolver problemas que requieren la manipulación de variables.

Están las aportaciones de Vygotsky sobre el aprendizaje de los estudiantes y cómo es que se concibe dentro de las estructuras del conocimiento y su visualización a lo cual se

refiere: “Es esencial [para Vygotsky] lo que denominado como *zona de desarrollo próximo;* es decir, la distancia entre lo que una persona puede aprender por sí misma y lo que podría aprender con la ayuda un experto del tema” (Wendkos y Duskin, 2007, citado en Ortiz, 2015).

Hablar acerca de las conceptualizaciones planteadas por Vygotsky, es referirse a un cúmulo de información que se debe de tomar en cuanto a la hora de trabajar con estudiantes, puesto que claramente plantea lo referente a la zona de desarrolló próximo, aquella línea o distancia de lo que una persona aprende por cuenta propia y lo que podría aprender con la ayuda de un experto, en este sentido un experto sería el docente encargado de ser aquel facilitador y guía en el proceso de enseñanza y aprendizaje conjuntamente con sus estudiantes.

Para una visualización más centrada con respecto al tema, se encuentran las aportaciones de Romero (2009), explicando que:

> El aprendizaje significativo surge cuando el alumno, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee. Dicho de otro modo, construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que han adquirido anteriormente. (p. 1)

Es muy importante que el estudiante considere lo que puede hacer por sí solo, como lo sería inferir información, crear hipótesis, anticipaciones, conocimientos previos, a lo que podría aprender con ayuda del docente, como sería terminología de palabras desconocidas o aquellos elementos que no se puedan comprender con facilidad; en este caso el docente debe de generar estrategias para que sus estudiantes puedan apoyarse para fines de su aprendizaje al afrontar problemas matemáticos.

Enfoque constructivista

Por otra parte, implementar un enfoque constructivista dentro de la educación, es direccionar por completo las formas de enseñanza y de aprendizaje que todo docente frente a grupo emplea, puesto que son consideradas nuevas alternativas y puntos referentes del cómo es que se pretende enseñar y bajo que formato o premisa fundamental, con respecto al concepto Ortiz (2015) menciona:

> (…) este enfoque [constructivismo], lo que plantea en realidad es que existe una *interacción* entre el docente y los estudiantes, un intercambio dialéctico entre los conocimientos del docente y los del estudiante, de tal forma que se pueda llegar a una síntesis productiva para ambos y, en consecuencia, que los contenidos son revisados para lograr el aprendizaje significativo. (p.94)

Autor (Jean Piaget)

Expone que el pensamiento lógico matemático surge de abstracción reflexiva, es decir, **es** un pensamiento que se construye en la mente del niño partiendo de lo más simple hasta lo más complejo, tomando en cuenta las experiencias anteriores.

Dichas experiencias las obtienen los niños a través de un proceso de aprendizaje didáctico que les permiten interactuar con objetos, juguetes, plantas, animales, entre otros, a fin de comprender sus diferencias, clasificación o cantidades por medio de operaciones matemáticas muy simples. (Piaget)

Tipos de pensamiento lógico.

Pensamiento analítico: Se emplean herramientas del pensamiento lógico para evaluar y analizar una situación real.

Pensamiento convergente**:** Se parte de las experiencias y conceptos anteriores a fin de determinar una conclusión para una situación o problema.

Pensamiento divergente**:** Es el pensamiento a través del cual se desea dar más de una posible solución a una situación o problema, aplicando diversos razonamientos lógicos que han surgido a lo largo de otras experiencias o prácticas.

Autor (Vygotsky)

El razonamiento matemático según Vygotsky en la solución de problemas posee la característica de realizarse dentro de un sistema lógico determinado por las condiciones propias del problema que alcanzan su máximo nivel en las operaciones lógico-verbales, siempre y cuando esto ocurra al interior de un sistema lógico-cerrado. Esto quiere decir que cualquier reflexión o asociación fuera del contexto no conduce a su solución.

"Vygotsky se da cuenta que el adulto piensa socialmente a un estado solo y de que el niño piensa egocéntricamente a un estado inmerso en la sociedad".

La base sobre la cual se rige la solución de problemas, se encuentra en el adecuado desarrollo de procesos psicológicos, tales como: la memoria, la atención, el lenguaje y el pensamiento.

2.2 Teorización de la propuesta o intervención

Estas nuevas modalidades de aprendizaje permiten generar nuevas formas de conocimiento, puesto que ofrece variados métodos empleados como instrumentos de apoyo, generando la utilización de recursos tecnológicos; como lo puede ser celulares, computadores y demás medios novedosos para llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ya que en la actualidad todos y si es que no la mayoría cuenta con un dispositivo móvil.

En este nuevo contexto que se está generando, juega un papel importante el docente, puesto que es una pieza fundamental; pero ahora los alumnos van siendo más partícipes de su proceso de aprendizaje, construyendo el conocimiento, desde el punto de vista de una manera colectiva y grupal.

Es importante considerar el aprendizaje móvil, puesto que va de la mano con lo que se refiere a una educación a distancia, es imprescindible adentrarse con base en sus generalidades y puntos de referencia:

> El aprendizaje móvil, también llamado en inglés “m-learning” ofrece métodos modernos de apoyo al proceso de aprendizaje mediante el uso de instrumentos móviles, tales como los ordenadores portátiles y las tabletas informáticas, los lectores MP3, los teléfonos inteligentes (smartphone) y los teléfonos móviles. (Ovalles, 2014, p. 6- 7).

Por lo cual para atender las necesidades de este proyecto de intervención, se plantea la implementación de un taller, siendo este un espacio donde se trabaja de manera conjunta para producir un aprendizaje, una forma de llevar a cabo la enseñanza por parte del docente y el aprendizaje por parte del estudiante a modo de realizarlo de manera innovadora y entretenida, enfocándose en el trabajo ya sea de manera individual, pero de igual forma grupal, dónde todos generen un aprendizaje significativo.

> El taller es a la fecha de hoy la herramienta más completa y compleja de Moodle. Los talleres están diseñados para crear marcos de trabajo en los cuales asignar sub-tareas a los estudiantes permitiendo la revisión de las mismas. El taller presupone que se asigna un trabajo concreto a los estudiantes (como en el módulo de Tarea). Este trabajo puede ser la redacción de un texto sobre un tema, un dibujo, vídeo, proyecto o cualquier otra cosa susceptible de ser enviada como un archivo de ordenador. (p. 90)

Con base en la utilización de Moodle, es conveniente generar un taller a través de la realización de secuencias didácticas, donde los estudiantes puedan compartir de manera conjunta sus actividades, aprender de las matemáticas y lo más importante fortalecer su comprensión, a través de la realización de una serie de actividades, trabajando para que por ende puedan elaborar un producto final, que plasme los alcances y las alternativas que han tenido hacia ese proceso.

De esta manera dadas las situaciones que se están viviendo actualmente, es necesario o más bien imprescindible generar nuevas formas de conceptualizar la enseñanza y el aprendizaje, una de las cuestiones en las cuales es importante hacer hincapié es en la utilización de herramientas como ayuda al docente, para poder efectuar sus clases de manera innovadora y sobre todo para que ninguno de los estudiantes se quede fuera, mediante el uso de las TIC, a través de la realización de actividades, para poder fortalecer la comprensión matemática en estudiantes de primaria.

Por conclusión podemos ver cómo es tan importante ver el aspecto de las matemáticas y su resolución en cuanto a los problemas ya que hoy en día todos los contenidos se vienen dando a cómo vienen en la guía pero sin tomar en cuenta en qué lugar están ubicadas las escuelas ya que no en todos los contextos se ven las mismas cosas de la misma manera, lo cual provoca que los alumnos tengan un ritmo de aprendizaje muy diferente o un método para captar las cosas de determinada manera, así que lo que se pretende lograr con este trabajo es

que todos los contenidos se contextualicen a el lugar en donde se ubican las instituciones utilizando determinados métodos de aplicación para así mejorar y lograr que los alumnos aprendan y tengan aprendizajes significativos y asimismo hacer conciencia en ellos mismos de que no es un aprendizaje para hoy sino que esto le servirá para el día de mañana y durante toda su vida.

CAPÍTULO III

DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

El capítulo 3 se divide en tres apartados el cual comienza por el “nivel” en el cual se describe la institución en la cual se plantea llevar a cabo este proyecto dando todas sus especificaciones, como lo es su nombre, ubicación, clave y así mismo cómo es que está estructurada y demás puntos involucrando sin dejar fuera ningún aspecto de la institución.

Siguiendo por el segundo apartado, “universo y población” de estudios del problema. En el cual se expresa a quién va dirigido este proyecto y porque se eligió a estos alumnos para impartir este proyecto, abarcando todos los aspectos que hizo notar a determinado grupo de alumnos, ya que el razonamiento lógico matemático es fundamental para comprender conceptos abstractos razonamiento y comprensión de relaciones.

Por ultimo está el tercer apartado denominado, “diseño metodológico de la estrategia de intervención” en él se habla de la estrategia de intervención la cual se va utilizar en este proyecto, siendo por medio de un taller, por lo cual en este apartado se resume lo que se va a llevar a cabo en él, plasmado en una serie de planeaciones, (ver anexo 5.3) brevemente explicadas.

De esta manera, dentro del diseño metodológico de la propuesta de intervención se emplea el uso de la investigación acción, la cual no es el conocimiento en sí, es interpretar y entender las propias prácticas, y producir los cambios necesarios que permitan su mejoramiento, o sea su cualificación. “el objetivo fundamental de la investigación-acción consiste en mejorar la práctica en vez de generar conocimientos. La producción y utilización del conocimiento se subordina a este objetivo fundamental y está condicionado por él”. (Elliott, 1991)

La IA busca cambios de mejoramiento por parte de individuos y grupos especialmente en el campo educativo, pero también en áreas específicas como la salud, la

asistencia social, la política y la administración, entre otros campos. En cambio, la llamada Investigación-Acción-Participativa (IAP), aunque se basa en pautas similares, propende por cambios en un con- texto y radio más amplio, vale decir, la sociedad en sus diversas agrupaciones.

Respecto a los pasos básicos, es bueno recordar a Lewin (citado por Rodríguez, 1998), señalado como pionero de este tipo de investigación, quien en 1946 identificó cuatro fases en la IA: “planificar, actuar, observar y reflexionar”. No hay que eximirse, en consecuencia, de planificar y aplicar las técnicas requeridas para recoger la información, según la naturaleza de la investigación emprendida, como podrían ser la entrevista, la observación y la encuesta, habida cuenta que se involucran grupos. Hay que destacar la inclusión de la reflexión, el diálogo y el análisis, que (junto con la introspección) serán permanentes durante el proceso. Las conclusiones que se vayan generando, serán revertidas al mejoramiento de las prácticas respectivas.

3.1 Nivel

La escuela primaria federal Xiutetelco ubicada en el municipio de San Juan Xiutetelco del estado de Puebla, entre calle Benito Juárez, esquina con Ignacio Zaragoza, con clave C.C.T. 21DPR3490I, cuenta con sólo Turno matutino, siendo una institución federal, urbana contando así con luz y drenaje, así mismo siendo de organización completa , la cual cuenta con un salón para cada grado conformándose seis en total, por lo que está conformada por seis maestros de clase, uno de educación física, dos señoras encargadas del desayunador, la directora y una secretaria, cuenta con área de dirección, dos baños para cada sexo, una cancha la cual es la principal, área de estacionamiento, dos entradas, la principal y la que está ubicada en la parte trasera de la institución, por donde entran los vehículos y un área de desayunador, tornándose que la institución no cuenta con cámaras de seguridad ni vigilante, sin en cambio cuenta con lonas al exterior de la institución las cuales hacen mención de que la institución está vigilada por padres de familia y vecinos de la misma, formando así un vínculo entre la institución y la sociedad, creando un ambiente de confianza, siendo la principal actividad económica de esta comunidad la industria textil, y así mismo conocida por la fabricación de artesanías pirotécnicas, a las cuales se dedican la mayor parte de los padres de familia de esta institución.

3.2 Universo y Población

El pensamiento Matemático está relacionado con la habilidad de trabajar y pensar en términos de números y la capacidad de emplear el razonamiento lógico. El desarrollo de este pensamiento, es clave para el desarrollo de la inteligencia matemática y es fundamental para el bienestar de los niños y niñas y su desarrollo, ya que este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas, aportando importantes beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica.

Todos nacemos con la capacidad de desarrollar este tipo de inteligencia, pero no todos llevan una educación adecuada para este, por lo cual en este proyecto se pretende atender a los alumnos de cuarto año de primaria, ya que el pensamiento lógico-matemático es fundamental para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones.

Todas estas habilidades van mucho más allá de las matemáticas entendidas como tales, los beneficios de este tipo de pensamiento contribuyen a un desarrollo sano en muchos aspectos y consecución de las metas y logros personales, logrando con ello el éxito personal de los alumnos ya que este tipo de inteligencia contribuye al desarrollo del pensamiento y razonamiento, la capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones; fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo, Permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda, además proporciona orden y sentido a las acciones y/o decisiones, en este caso se pretende tratar este mediante la estimulación adecuada desde una edad temprana lo cual favorecerá el desarrollo fácil y sin esfuerzo de la inteligencia lógico matemática y permitirá al niño/a introducir estas habilidades en su vida cotidiana, desarrollando esta estimulación acorde a la edad y características de los pequeños,

respetando su propio ritmo, ya que debe ser divertida, significativa y dotada de refuerzos que la hagan agradable.

3.3 Diseño metodológico de la estrategia de intervención.

Dadas las condiciones actuales que se están viviendo en todo el mundo causadas por COVID-19 se ha generado un cambio en las visiones que se tenían de ver al mundo, a la sociedad, pero aún más a la educación; puesto que se produjo una educación a distancia, en la cual goza una de sus cualidades en ser de tipo asíncrona, dónde el docente y sus estudiantes puedan ir generando visiones diferentes en ritmos independientes a cada persona, con un único fin garantizar un proceso de aprendizaje exitoso.

Se implementa un taller para poder atender el problema del razonamiento matemático y la resolución de problemas, a través de la implementación de estrategias didácticas, que consta de 10 sesiones las cuales cuentan con el tema que se abordara en la misma, la duración que tendrá en total, la modalidad en la que se aplicara la sesión, los momentos en los que se dividirá, los cuales son el inicio, el desarrollo y el cierre, y el tiempo que durara cada uno de ellos, así como también los recursos que se utilizaran durante la sesión en cada uno de sus momentos y por último y más importante el apartado de secuencias didácticas donde se expresara por escrito lo que se pretende abordar durante la sesión.

> El taller es a la fecha de hoy la herramienta más completa y compleja de Moodle. Los talleres están diseñados para crear marcos de trabajo en los cuales asignar sub-tareas a los estudiantes permitiendo la revisión de las mismas. El taller presupone que se asigna un trabajo concreto a los estudiantes (como en el módulo de Tarea). Este trabajo puede ser la redacción de un texto sobre un tema, un dibujo, vídeo, proyecto o cualquier otra cosa susceptible de ser enviada como un archivo de ordenador. (p. 90).

Una vez especificado los puntos de los cuales consta el taller a aplicar se inicia en la primera sesión por dar una introducción al mismo del por qué se llevará a cabo y su importancia, así como también se dará a conocer la forma en que se trabajara este taller, resolviendo las dudas que se presenten, asignando al final una tarea en la cual deberán escribir

el tipo de contexto en el que se desenvuelven, así como también a que se dedican sus padres y cuál es la principal actividad económica que se lleva a cabo en su municipio.

Por consiguiente, en la segunda sesión se abordará la tarea asignada a manera en que se haga reflexión, el cómo desde casa en su contexto natural llevan a cabo la resolución de una infinidad de problemas que se basan en las matemáticas.

Mientras que en la sesión número 3 se hará una concientización de como el contexto del alumno tiene relación con las matemáticas y así mismo con sus futuro mismo, dándole seguimiento en la sesión 4, en la cual se hablara de cómo las matemáticas tienen relación con el contexto en si como en la escuela se enseña la teoría de las matemáticas pero así mismo el alumno utiliza esta teoría relacionándola con su entorno llevándolo así a la práctica, por lo que en la sesión 5 se enseñara la teoría de la multiplicación con ayuda de un video para poder comprenderla y así llevarla a la practica en los problemas cotidianos que ponen en la escuela y ven en su contexto natural, ampliándolo a la sesión 6 para poder despejar dudas acerca de este realizando así ejercicios que involucren la multiplicación ya que no hay mejor manera de entender las cosas que llevándolo a la práctica, siguiendo así en la sesión 7 con la explicación de la división, de igual manera con ayuda de un video siendo así más práctico e interactivo, usando los distintos tipos de aprendizaje como lo son el visual y el auditivo.

Una vez abarcado esto en la sesión 8 se despejarán dudas e igual se llevará a la práctica la teoría aprendida acerca de la división tomando en cuenta que estas operaciones son básicas y que las ocupamos casi en todo momento ya sea de forma directa o indirectamente, cerrando con la tarea de ver una película la cual se abordará en la sesión 9, ya que en esta se involucran una infinidad de factores importantes como lo son la importancia de las matemáticas en la vida, viendo como la teoría de la escuela ayuda a que al momento de que se presentan problemas en la vida cotidiana se puedan resolver de una manera exitosa y sin

ningún problema, finalizando todo esto en la sesión 10 en la cual se agradecerá por la participación y colaboración de los alumnos dentro del taller ya que es muy importante caer en cuenta de lo significativo que son las matemáticas en la vida diaria y así mismo se les mandará una película para su disfrute la cual ayuda a abrir la mente a nuevos horizontes logrando comprender, todo lo que puede hacer el ser humano si se lo propone.

Por eso el taller pedagógico resulta una vía idónea para formar, desarrollar y perfeccionar hábitos, habilidades y capacidades que le permiten al alumno operar en el conocimiento y al transformar el objeto, logrando así la comprensión de los problemas matemáticos.

CONCLUSIÓN

En la realización del presente proyecto de intervención una de las grandes expectativas que se tienen es que mediante de la estrategia empleada que fue un taller, se buscó generar el fortalecimiento del razonamiento matemático en estudiantes de cuarto grado de primaria.

Ahora bien, cabe resaltar que para todo esto lo principal y muy importante fue la metodología que se ocupó, ya que sin tener un método de estudio jamás se puede llevar a cabo o desarrollar algún proyecto, siendo esté el que dio sustento a él, ¿cuándo? ¿cómo? y ¿por qué? del problema, con una actitud crítica.

Siendo abordado mediante un taller a manera de concientizar a los alumnos de la importancia de la educación y más que nada de cómo los contenidos que se enseñan no sólo son para cumplir con las clases o algo que la escuela quiere, sino más bien es algo que les va a ayudar para el resto de sus vidas, cómo lo es el razonamiento matemático.

Concluyendo en cómo es que intervienen las condiciones que el contexto específico demanda, como lo fue en este caso, que no se presentaron las mejores condiciones para la elaboración de este proyecto, sin embargo se afrontó y se logró el desarrollo del mismo, a pesar de las condiciones de pandemia a causa del covid-19, siendo este un problema a nivel mundial que no sirvió sólo para dificultar el trabajo sino más bien para ver todo lo que se puede lograr, visto como un objetivo y qué mejor que el de mejorar el aprendizaje de los alumnos, que son el futuro del mañana.

Referencias bibliográficas.

AVILA, A. Dir. (2004) La reforma realizada. La resolución de problemas como vía de aprendizaje en nuestras escuelas. SEP. México.

INEE/SEP (2004) La calidad de la educación básica en México. Resultados de la evaluación educativa. México.

MENDOZA, M.J. (2001) La reforma curricular y el uso de los problemas en la enseñanza de la matemática. Memoria electrónica del VI Congreso Nacional de Investigación Educativa. México. Manzanillo. COMIE.

SEP (1993). plan y programas de estudio de educación primaria. México. VILA, A., CALLEJO, M.L (2004) Matemáticas para aprender a pensar. El papel de las creencias en la resolución de problemas. Ed. Narcea. Madrid.

comprender los problemas matemáticos”

comprender textos matemáticos. propuesta de actividades para 2º y 3er ciclo de primaria

la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos en la escuela primaria: experiencias de los profesores. autor: adrián Ibarra mercado

comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado de primaria del distrito ventanilla – callao

enseñanza basada en resolución de problemas: distancia entre conocimiento teórico y saber común. autor: José juan muños león.

ANEXOS

ANEXO 1 DIAGNOSTICO

Entrevista al docente.

Entrevista semi-estructurada para la detección de oportunidades en la práctica docente en la enseñanza de la comprensión matemática, para la resolución de problemas básicos.

OBJETIVO: recolectar información que ayude a dar a conocer si el determinado problema en cuestión realmente se presenta para así poder mejorar la práctica docente para darle solución.

Instrucciones: leer y responder cada una de las preguntas planteadas de la mejor manera posible y con toda sinceridad.

FECHA: _____ NOMBRE DE LA INSTITUCION: _____

OCUPACIÓN: _____

PREPARACIÓN_ACADÉMICA: _____

1. ¿Considera que la manera de enseñar a los alumnos es la más favorable para poder desarrollar su capacidad de comprensión y por qué?

2. ¿Los alumnos muestran interés de aprender los contenidos que se abordan en las matemáticas?

3. ¿El alumno presenta dificultad a la hora de realizar algún problema durante la clase y por qué?

4. ¿El alumno al momento de revisar sus trabajos muestra la capacidad de comprensión de lo que se plantea en los problemas?

5. ¿De qué manera interviene el docente para erradicar los problemas que presenta el alumno a la hora de realizar los ejercicios?

6. ¿Cómo es el ambiente de trabajo dentro del aula entre el docente y el alumno?

7. ¿Piensa que los factores y el contexto externo a la escuela influyen en la manera de aprender del alumno?

8. ¿Considera que la realización de actividades dinámicas favorece al proceso de enseñanza aprendizaje del niño y por qué?

9. ¿Considera que los padres influyen en el aprendizaje del alumno y por qué?

10. ¿Al final de las clases existen dudas de los contenidos abordados durante ella y por qué?

11.- ¿Considera que sería favorable la implementación de un taller que desarrolle las capacidades de comprensión del alumno?

12.- ¿Considera que sería pertinente adecuar los contenidos del alumno al contexto que lo rodean?

13.- ¿Cree pertinente la implementación de estrategias que manejen los distintos estilos de aprendizaje que tienen los alumnos?

14.- ¿Considera que los resultados obtenidos de os alumnos son los esperados o podrían mejorar y por qué?

Entrevista al alumno

semi-estructurada para la detección de oportunidades en la práctica docente en la enseñanza de la comprensión matemática, para la resolución de problemas básicos.

OBJETIVO: recolectar información que ayude a dar a conocer si el determinado problema en cuestión realmente se presenta para así poder mejorar la práctica docente para darle solución.

Instrucciones: leer y responder cada una de las preguntas planteadas de la mejor manera posible y con toda sinceridad.

FECHA: _____ NOMBRE DE LA ESCUELA: _____

OCUPACIÓN: _____ SEXO: _____

1. ¿Entiendes los problemas que se te aplican en clase?

2. ¿se te dificulta contestar y entender los problemas de clase?

3. ¿has relacionado los problemas de clase con las situaciones que se te presentan en casa?

4. ¿piensas que lo que se enseña en la escuela te servirá algún día para algo?

5. ¿te gustaría que los problemas que se te dan en la escuela, tengan relación con lo que haces en casa?

6. ¿sabes a que se dedican tus papas?

7. ¿has aplicado lo que se te enseña en la escuela, para ayudar en casa en cualquier aspecto?

8. ¿consideras que con dinámicas y con juegos aprendes más fácil lo que se enseña en clase?

9. ¿comprendes los problemas que te ponen los profesores? Si o no.

10. ¿siempre entiendes lo que se te presenta en la escuela y por qué?

ANEXO 2: EVALUACIONES.

Primer instrumento de evaluación: rubrica de evaluación para cada sesión.

Universidad Pedagógica Nacional
Unidad 212, Teziutlán, Puebla
Licenciatura en Pedagogía

Rubrica					
Criterios	Lo logra	Lo logra cumpliendo con la mayoría de características	Lo logra parcialmente	Muestra problemas	Requiere ayuda
Participación	El alumno contribuye activamente hacia el trabajo y su equipo, permitiendo que se alcancen los objetivos establecidos	El alumno contribuye de manera reiterada con el equipo, aunque no siempre logra aportar al mismo, lo que condiciona levemente el alcance de los objetivos establecidos	El alumno contribuye en pocas ocasiones al equipo, lo cual afecta el alcance y cimentación tanto de ideas y de los objetivos establecidos	El alumno contribuye poco, pero no logra aportar ideas claras a equipo, lo que repercute en el no alcanzar completamente tantas ideas y los objetivos establecidos	El alumno contribuye poco y las ideas que expresa son diversas, por lo que no aporta y afecta para la concreción de ideas y objetivos
Meta cognición	El alumno reflexiona, debate y se apropia de los términos y situaciones creando así nuevos conocimientos reflejados en sus participaciones y actividades	El alumno reflexiona, debate y muestra tener mejores conocimientos los cuales refleja tanto en sus participaciones y actividades	El alumno presenta dificultades para reflexionar e interiorizar los conocimientos, la cual se refleja tanto en sus participaciones y actividades	El alumno no termina de realizar un ejercicio de reflexión lo cual trunca la adquisición de nuevos conocimientos, lo que condiciona sus participaciones y actividades	El alumno no puede concretar el ejercicio de reflexión, por lo cual no crea los nuevos conocimientos y no apoya a equipo
Proceso	El alumno formula y crea las actividades en los tiempos establecidos, además de reflejar lo que buscan los objetivos	El alumno crea actividades en los tiempos establecidos, pero no cumple por completo los objetivos	El alumno crea las actividades con dificultades de tiempo, y cumple parcialmente los objetivos	El alumno no puede completar las actividades en el tiempo establecido y carece la presencia de los objetivos establecidos	El alumno excede y no concluye las actividades predispuestas

Segundo instrumento de evaluación: escala de actitudes para el alumno.

No.	Indicador	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Desacuerdo
1	A partir de este momento, ¿considero que he cambiado mi modo de pensar acerca de las matemáticas					
2	Reconozco que reflexiono acerca de lo que aprendo en la escuela contra lo que necesito en la vida en casa					
3	Considero que la forma de trabajar los contenidos contextualizando me ayudo a comprender mejor las matemáticas					
4	Logre comprender la importancia de lo que se enseña en la escuela logrando así tener más interés por estudiar y aprender					
5	Reconozco la importancia que tiene el estudiar para salir adelante en la vida					
6	Hasta el día de hoy, recuerdo y aplico lo presentado en el taller					
7	Gracias a lo aprendido en el taller, tengo la facilidad de ayudar en casa.					

Tercer instrumento de evaluación: rubrica de evaluación al taller

Criterios	100% Excelente	90% Bien	80% Satisfactorio	70% regular	60% insuficiente
Objetivo	Los participantes demuestran que, cuenta con el cumplimiento de los objetivos generales y específicos en su totalidad ya que muestran un mejoramiento.	Los participantes muestran deficiencias en algunos de los elementos de los objetivos pero se ven presentes en su actitud.	Se observan ausencias de algunos objetivos planteados, en el actuar de los participantes.	Se observa que los objetivos planteados quedaron presentes en los participantes pero solo uno de ellos ya sea general o especifico	Los participantes presentan evidencia de falta de preparación y comprensión de los objeticos que se esperaban.
participación	Todos los docentes, directivos y coordinadores presentan una excelente participación voluntaria e interacción en las actividades.	Todos los docentes, directivos y coordinadores participan en las actividades.	Algunos de los docentes, directivos y administrativos participan en las actividades pero no muy asertivamente.	Los docentes, directivos y coordinadores participan en las actividades pero solo si el líder se los pide.	Los docentes, directivos y coordinadores, no participan de manera voluntaria en las actividades realizadas.
Comprensión del tema	Los docentes, directivos y coordinadores muestran una buena participación y comprensión del por qué se lleva a cabo este proyecto.	Los docentes, directivos y coordinadores participan y entienden la finalidad del proyecto.	Los docentes, directivos y coordinadores, entienden con ayuda, el fin que se busca con este proyecto.	Los docentes, directivos y coordinadores participan acerca de lo que entienden del tema cuando se les pide.	Los docentes, directivos y coordinadores no muestran interés en el proyecto.
Finalidad	Los docentes, directivos y coordinadores, muestran interés y entienden la importancia del proyecto, llevando acabo las indicaciones planteadas, logrando así la finalidad del proyecto.	Los docentes, directivos y coordinadores, entienden la importancia del proyecto por lo cual llevan a cabo las indicaciones, para darle continuidad al proyecto.	Los docentes, directivos y coordinadores, le dan continuidad al proyecto, intentando llevar acabo la finalidad del proyecto mediante la concientización.	Los docentes, directivos y coordinadores, no le encuentran sentido al proyecto, pero lo llevan a cabo con ayuda logrando así concluirlo	Los docentes, directivos y coordinadores, no muestran interés en el tema, no cumplen con la finalidad por sesión notándose la apatía y la poca intencionalidad de llevar a cabo el proyecto

Puntuación: _____

ANEXO 3: PLANEACIÓN DEL TALLER.

Taller: comprendiendo problemas

Numero de sesión: 1	**Tema a tratar:** introducción al taller de estrategias didácticas para propiciar la resolución de problemas matemáticos	**Duración**: 1 horas	**Tipo de aplicación**: a distancia
momentos	**Acciones a desarrollar**	**Recursos**	**tiempos**
inicio	Como inicio, el docente les dará la bienvenida a los alumnos dándoles a conocer la importancia que tiene la comprensión matemática ya que este no es un ámbito solo teórico si no practico para toda la vida.	Computadora y/o celular	15 minutos
Desarrollo	Una vez dada la importancia de este taller se dará a conocer la forma de trabajo que se dará los martes y jueves en un horario de 9 a 10 am, y se trabajara de manera virtual a través de la aplicación de meet y los recursos que se irán ocupando en las sesiones se pedirán con una sesión de anticipación y las dudas que queden se resolverán a través de un grupo de WhatsApp al cual se enviaran las actividades que se irán abordando en las diferentes sesiones.	Computadora y/o celular	30 minutos
Cierre	Para terminar la primera sesión se resolverán dudas de los alumnos acerca de la manera de trabajo, evitando así cualquier problema al momento de llevar acabo las sesiones. Así mismo se implementara la estrategia de análisis documental, recolectando información a través de una tarea asignada en la que tendrán que recabar en una cuartilla el tipo de contexto en el que viven con ayuda de sus padres, como lo son el tipo de contexto en el que viven a que se dedican los padres y en la comunidad donde viven cual es la principal actividad económica que se lleva acabo.	Computadora y/o celular	15 minutos

Numero de sesión: 2	**Tema a tratar:** recolección de datos de los alumnos para poder contextualizar los contenidos del taller	**Duración**: 1 horas	**Tipo de aplicación**: a distancia
tiempos	**Acciones a desarrollar**	**Recursos**	**tiempos**
inicio	Como inicio el docente les dará la bienvenida a los alumnos y les explicara la importancia del llevar a cabo sus tareas asignada, ya que con esto las sesiones se van a contextualizar logrando así que los alumnos entiendan y comprendan los problemas aterrizándolo a sus actividades que lleven en casa.	Computadora y/o celular	15 minutos
Desarrollo	Prosiguiendo así tras haber aplicado la estrategia de implementar tareas auténticas se aplicara a manera que los alumnos participen, por lo que se les dará su número de lista, base a este, cada alumno expondrá al grupo su tarea asignada, para así poder entender a cada alumno, a manera de que al conocer el contexto de los alumnos de ahí se parte para poder comenzar a contextualizar los contenidos que se abordaran a lo largo del taller como tal, de una forma exitosa.	Computadora y/o celular. Tarea asignada	30 minutos
Cierre	Como cierre se les pedirá a los alumnos que expliquen, el cómo lograron ver en su tarea realizada la influencia de las matemáticas, así como la importancia de esta en la vida cotidiana.	Computadora y/o celular	15 minutos

Numero de sesión: 3	**Tema a tratar:** concientización del entorno y contexto en relación con las matemáticas y el futuro	**Duración**: 1 horas	**Tipo de aplicación**: a distancia
tiempos	**Acciones a desarrollar**	**recursos**	**tiempos**
inicio	Para comenzar se les dará la bienvenida a los alumnos y se les pedirá que activen sus cámaras forzosamente para llevar a cabo una rutina breve de activación y así ver que todos participen activamente.	Computadora y/o celular Tarea realizada	15 minutos
Desarrollo	Se prosigue con la aplicación de la estrategia de implementar 5 problemas contextualizados de acuerdo a la primera tarea asignada. Por consiguiente, el docente preguntara a cada alumno, para apoyar en dudas y hacer caer en cuenta a los alumnos como lo que hacen en casa tiene relación con lo que se enseña en la escuela.	Computadora y/o celular Tarea realizada	30 minutos
Cierre	Al termino de los problemas asignados se revisarán y se retomarán los que se hayan respondido mal dejando claro cualquier duda que surja. Para finalizar la sesión se asignara una tarea la cual constara de formular 5 problemas que se lleven acabó en sus hogar, desde el ir a comprar a la tienda hasta el sí conocen a que se dedican sus padres, cayendo en cuenta cómo es que se relacionan sus vivencias y sus aprendizaje.	Computadora y/o celular	15 minutos

Numero de sesión: 4	**Tema a tratar:** relación de las matemáticas con el contexto, relacionando la teoría con la práctica.	**Duración**: 1 horas	**Tipo de aplicación**: a distancia
tiempos	**Acciones a desarrollar**	**recursos**	**tiempos**
inicio	Se comenzara dando la bienvenida a los alumnos y pidiéndoles que participen voluntariamente, para comentar que es lo que se abordó la clase anterior y que es lo que rescatan de importante, rescatando así los conocimientos previos.	Computadora y/o celular	15 minutos
Desarrollo	Una vez recopilado los aprendizajes previos se llevará acabó la estrategia de implementar un juego, del cual surgirá la participación de los alumnos el juego denominado (tío juan) ya que basándose en este juego se asignarán alumnos para que expongan la tarea asignada. Ya abordada la tarea se opta por implementar una estrategia audiovisual para que los alumnos vean la importancia de la enseñan en la escuela y el como la educación nutre y transforma.	Computadora y/o celular Juego del tío juan Video de relación teoría, practica- **Estrategia audio visual:** https://www.youtube.com/watch?v=yEhk8PbWcHw	30 minutos
Cierre	Una vez visto el video se asignara una tarea la cual consta de hacer un escrito que contenga lo que rescataron del video y que aprendizaje o mensaje les transmitió, dándole así sentido, rescatando y resaltando la importancia de la educación, fomentando el interés por ella.	Computadora y/o celular	15 minutos

Numero de sesión: 5	**Tema a tratar:** comprensión de la teoría para llevarla a la práctica, por medio de la multiplicación.	**Duración**: 1 horas	**Tipo de aplicación**: a distancia
tiempos	**Acciones a desarrollar**	**recursos**	**tiempos**
inicio	Al comienzo de la sesión se dará la bienvenida a los alumnos prosiguiendo por darles a conocer que ya vamos en la mitad del taller por lo cual lo se espera que ya haya quedado claro la importancia que tiene la implementación de las matemáticas en la vida diaria. por lo cual se revisara la tarea dando los puntos de vista el docente reforzando así los escritos de los alumnos.	Computadora y/o celular	15 minutos
Desarrollo	se llevará a cabo la explicación de cómo llevar a cabo una multiplicación, mediante una estrategia audiovisual para que en ninguna situación se atoren al momento de querer resolver un problema, logrando así que el alumno se interese por aprender. ya que tras lo anterior se dieron cuenta de cómo es necesario saber este tipo de operación para facilitar su desarrollo ante la sociedad, la manera en que se realizara la enseñanza de este será a través de un video	Computadora y/o celular **Video de enseñanza de la multiplicación:** https://www.youtube.com/watch?v=AE4B0hgnz0E	30 minutos
Cierre	Una vez visto el video de la resolución de la multiplicación se llevaran a cabo aclaraciones de las dudas que surjan y se les enseñara el método chino para resolver multiplicaciones de una manera divertida logrando así atrapar el interés del alumno.	Computadora y/o celular **Método chino de multiplicar:** https://www.youtube.com/watch?v=nuVvsS_cMhA	15 minutos

Numero de sesión: 6	**Tema a tratar:** resolución de problemas que incluyan la multiplicación.	**Duración**: 1 horas	**Tipo de aplicación**: a distancia
tiempos	**Acciones a desarrollar**	**recursos**	**Tiempos**
inicio	Al iniciar se dará la bienvenida a los alumnos, prosiguiendo por asignarles a los alumnos un numero de lista el cual les servirá para trabajar las dinámicas de la clase.	Computadora y/o celular	15 minutos
Desarrollo	Prosiguiendo se implementara la estrategia del juego, que consta de que el alumno numero 1 dirá una palabra y con la letra que termine esa palabra el siguiente alumno (el numero dos) dirá una palabra que comience con ella y así sucesivamente y el alumno que se equivoque y pierda participará aportando lo que aprendió la clase anterior dando así participación a 5 alumnos.	Computadora y/o celular	30 minutos
Cierre	Una vez concluido las participaciones se aclararán las dudas que surjan o que se noten al momento de las participar. Por último se dejara de tarea 5 problemas contextualizados a lo que ven los alumnos en casa y que lleven la realización de multiplicaciones para poder resolverlos.	Computadora y/o celular	15 minutos

Numero de sesión: 7	**Tema a tratar:** Explicación de la división y su importancia en vida diaria.	**Duración**: 1 horas	**Tipo de aplicación**: a distancia
Tiempos	**Acciones a desarrollar**	**recursos**	**tiempos**
Inicio	Por inicio se les dará la bienvenida a los alumnos, preguntando si pudieron resolver todos los problemas y en que se les dificulto para poder aclarar dudas, finalizando con la revisión de la tarea.	Computadora y/o celular	15 minutos
Desarrollo	Por consiguiente, una vez cerrado el tema de la multiplicación se comenzará a explicar como otro factor fundamental para la resolución de problemas la división. Por lo cual se aplicará una estrategia audiovisual, presentando un video didáctico en el cual se explicará cómo se lleva a cabo la resolución de la división. Una vez concluido el video se aclararan dudas acerca de cómo llevar a cabo la operación de división dejando claro las dudas.	Computadora y/o celular **Video de la resolución de la división:** https://www.youtube.com/watch?v=mQ4wKV9_pZs	30 minutos
Cierre	Para finalizar de tarea se asignara que los alumnos desarrollen 3 problemas que se presentan en su casa, los cuales necesiten de realizar una división para poder resolverlos, cayendo en cuenta que esta operación es básica para resolver problemas tanto en la escuela como en su día a día en casa.	Computadora y/o celular	15 minutos

Numero de sesión: 8	**Tema a tratar:** cierre de tema de la división y su importancia con el contexto	**Duración**: 1 horas	**Tipo de aplicación**: a distancia
Tiempos	**Acciones a desarrollar**	**recursos**	**tiempos**
Inicio	Como inicio se dará la bienvenida a los alumnos y se les pedirá de forma voluntaria a 5 alumnos que expongan los problemas que realizaron de tarea, haciendo notar si las estrategias de participación abordadas en las sesiones anteriores sirvieron para mejorar la confianza de los alumnos al momento de participar y expresarse.	Computadora y/o celular	15 minutos
Desarrollo	Se pedirá que expongan las dudas que tengan los alumnos para poder resolverlas en grupo. Se implementara una estrategia didáctica grupal la cual consta de asignar un numero de lista a cada alumno para que de esta manera puedan intercambiar un problema de los que realizaron (el 1 con el 2, el 3 con el 4, etc.)y tendrán que contestarlo y mandárselo al profesor, logrando de esta manera asegurarse que los alumnos ya comprenden los problemas y de igual manera ya pueden resolverlos a base de la división.	Computadora y/o celular	30 minutos
Cierre	Por conclusión se les dejara de tarea a los alumnos vean la película titulada “talentos ocultos” y de esta aran reflexión y razonarla ya que tendrán que escribir en un párrafo o cuartilla, como les pareció la película y que ganaron de ella, para así poder comentarla en la clase siguiente.	Computadora y/o celular Película “talentos ocultos” : https://bit.ly/3sELI9fLinks to an external site.	15 minutos

Numero de sesión: 9	**Tema a tratar:** Dar la importancia de las matemáticas en la vida viendo como la teoría de la escuela ayuda al llevarlo a la practica en la vida de todos	**Duración**: 1 horas	**Tipo de aplicación**: a distancia
tiempos	**Acciones a desarrollar**	**recursos**	**tiempos**
inicio	Como inicio se dará la bienvenida y se les pedirá a los alumnos que participen voluntariamente para expresar que les pareció la película que se dejó de tarea.	Computadora y/o celular	15 minutos
Desarrollo	Una vez expuestos los puntos de vista de los alumnos se explicara de parte del maestro la finalidad que tenía el ver esta película ya que en esta se enseña la importancia de estudiar para poder tener un buen trabajo así como el uso de las matemáticas para una infinidad de cosas en la vida diaria, incluyendo valores y así mismo que valoren todo lo que hacen sus padres para que ellos estudien logrando así un mejor desempeño en la escuela en todos los ámbitos y se dialogara sobre ello.	Computadora y/o celular	30 minutos
Cierre	Para finalizar se pedirá que hagan un escrito en el cual plasmen lo que más les gusto del curso así como lo que no les gusto para poder mejorarlo y así mismo que expresen el cómo se sienten después de haber llevado a cabo este taller.	Computadora y/o celular	15 minutos

Numero de sesión: 10	**Tema a tratar:** cierre del taller	**Duración**: 1 horas	**Tipo de aplicación**: a distancia
tiempos	**Acciones a desarrollar**	**recursos**	**tiempos**
inicio	Como inicio se les dará la bienvenida a los alumnos y de igual manera felicitarlos por haber concluido este taller de una manera exitosa	Computadora y/o celular	15 minutos
Desarrollo	Por consiguiente, se les pedirá que manden sus escritos al profesor, para su revisión. A continuación se mandara una película para que la vean y la disfruten junto con su familia la cual los ara reflexionar de como el ser humano es capaz de muchas cosas si se lo propone	Computadora y/o celular **Película de "Lucy":** https://www.youtube.com/watch?v=ZJJEXiGNkZE&list=PLx9urnqCf7PwhGJeIOc3SfJva6ei1MyW7	30 minutos
Cierre	Y por cierre se les pedirá que no dejen de practicar las operaciones que se enseñaron, ya que como pudieron ver todo lleva una relación y lo que se aprende en la escuela es teoría que en casa lo llevaran a la práctica no solo en su presente sino también en sus futuro terminando así el taller.	Computadora y/o celular	15 minutos