



Decanato de Postgrado

Trabajo final para optar por el título de:

Maestría en Enseñanza de la Matemática Básica

Título:

**“DESARROLLO DE ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS
PARA LA COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS QUE INVOLUCREN NÚMEROS
FRACCIONARIOS RELACIONADOS CON LA VIDA
COTIDIANA EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO
GRADO DE PRIMARIA DE LA ESCUELA MARÍA
MONTESSORI UBICADA EN EL SECTOR DE PEDRO
BRAND, DISTRITO 15-06”**

Postulante:

Lic. Isabel del Carmen Lora Gómez

2015-0245

Asesor:

Dr. Santiago de Jesús Artidiello Moreno

Santo Domingo, Distrito Nacional,
República Dominicana
Agosto, del 2020.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	iii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	7
TEORÍAS, DIMENSIONES Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	7
1.1. Teorías pedagógicas.....	7
1.1.1. Teoría de Piaget.....	7
1.1.2. Teoría de Vygotsky	8
1.1.3. Aprendizaje significativo de Ausubel	10
1.1.4. Aprendizaje por descubrimiento de Bruner.....	10
1.2. Dimensiones de las estrategias pedagógicas	11
1.2.1. Dimensión filosófica	11
1.2.2. Dimensión pedagógica	12
1.2.3. Dimensión sociológica	12
1.3. Concepto de estrategias	12
1.3.1. Estrategia de enseñanza-aprendizaje.....	14
1.3.2. Tipos de estrategias.....	14
1.4. Importancia de las estrategias pedagógicas	16
1.5. Estrategias de enseñanza de las matemáticas	17
1.6. Conclusión capítulo I	19
CAPÍTULO II.....	20
IMPORTANCIA DE LA COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS QUE INVOLUCREN NÚMEROS FRACCIONARIOS	20
2.1. Competencias	20
2.1.1. Competencia de resolución de problemas	21
2.1.2. Importancia de la competencia de resolución de problemas en el sexto grado.....	22
2.2. Los números fraccionarios	23
2.2.1. Clasificación de los números fraccionarios.....	24
2.2.2. Operaciones de los números fraccionarios	25
2.2.3. Importancia de las estrategias pedagógicas para la competencia de los números fraccionarios en el sexto grado.....	27

2.3. Conclusión Capítulo II	28
CAPÍTULO III	29
METODOLOGÍA DEL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS QUE INVOLUCREN NÚMEROS FRACCIONARIOS	29
3.2. Metodología para la aplicación de los números fraccionarios como competencia de la resolución de problemas en la vida cotidiana	31
3.2.1. Planificación diaria para la resolución de problemas relacionado a los números fraccionarios (ver anexo # 8).	36
3.3. Recursos necesarios: humanos (quien o quienes lo van hacer) y materiales (con qué se va a hacer).	42
3.4. Evaluación (indicadores e instrumentos de evaluación que se utilizaran para sustentar las estrategias pedagógicas para la competencia de resolución de problemas que involucren números fraccionarios.	43
3.5. Conclusión del capítulo III	44
CONCLUSIONES	45
RECOMENDACIONES	¡Error! Marcador no definido.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
ANEXOS	50
Anexo # 1. Programa de la asignatura de matemática	50
Anexo # 2. Entrevista estructurada a los docentes	53
Anexo # 3. Encuesta a los estudiantes del sexto grado de primaria. ..	55
Anexo # 4. Actividades	57
Anexo # 5. Rubrica de evaluación	58
Anexo # 6. Examen de conocimientos previos	60
Anexo # 7. Examen de conocimientos	62
Anexo # 8. Planificación de Unidad	64

DEDICATORIA

A Dios:

Padre celestial por haberme permitido llegar hasta aquí, proveyendo para mí, todas las herramientas necesarias para llegar a obtener este título tan anhelado en mi vida.

A mis padres:

Juan Lora y Carmen Gómez, por ser mis guías en la tierra, quienes con amor, paciencia, dedicación y empeño han hecho de nuestra familia personas de bien, útiles a la sociedad y sobre todo personas formadas en valores éticos, morales y cristianos.

A mi esposo:

Felipe Castro, de manera muy especial le dedico este trabajo de investigación, por impulsarme a seguir adelante a pesar de las adversidades, haciéndome ver que todo lo que me propongo lo puedo lograr.

A mis hijos:

Felipe Ismael e Issabella Deniss, de manera súper especial, quienes son mi razón de ser y por los que me levanto cada día a luchar y seguir adelante con el objetivo de ser para ellos un modelo a seguir.

AGRADECIMIENTO

A Dios Padre Todopoderoso:

Por haberme acompañado y guiado durante todo este proceso, además de brindarme una vida llena de aprendizajes, momentos de alegría y sobre todo por su amor incondicional para mí.

A mis padres:

Juan Milcíades Lora Sánchez y Carmen Luisa Gómez, por haberme apoyado en todo momento, por inculcar en mí valores que parecen estar perdidos en nuestra sociedad y sobre todo por ser para mí un ejemplo a seguir.

A mi amado esposo:

Felipe Antonio Castro Ubiera, por estar conmigo ayudándome y apoyándome en las buenas y en las malas, por nunca dejarme sola y sobre todo por ser mi amigo y confidente.

A mis amados hijos:

Felipe Ismael e Issabella Deniss por ser mi motor de impulso para seguir adelante.

A la maestra:

Elizabeth Rincón, que ha compartido con nosotros sus conocimientos y sobre todo por su amistad y apoyo incondicional, gracias por ser un ejemplo a seguir, un modelo digno de admiración.

A mis compañeros de maestría por todos los momentos y experiencias que hemos compartido, por ser el grupo más unido con los cuales he trabajado la verdad es que somos un gran equipo.

A mi amiga y vecina de toda la vida Betania Deschamps, por toda la ayuda que me ha ofrecido cada vez que la he necesitado, por enseñarme muchas cosas nuevas y sobre todo por el amor, la dedicación y el tiempo valioso que ha dedicado para ayudarme siempre.

RESUMEN

En el currículo por competencias se pretende que el estudiante adquiera el desarrollo de habilidades y destrezas útiles que le permita desenvolverse en la sociedad, lo que le facilita de manera crítica y autónoma relacionar lo que aprende con su entorno para que el aprendizaje le quede para toda la vida. Por tanto, los alumnos a través de nuevas estrategias de enseñanza pueden realizar las operaciones básicas de los números fraccionarios, y relacionarla con la vida cotidiana. De allí la importancia de este estudio, permitió que el docente pueda implementar algunas estrategias para que los estudiantes puedan involucrar una situación de problema con lo que observa en su entorno. Este informe es una propuesta para el desarrollo de estrategias pedagógicas para la competencia de resolución de problemas que involucren números fraccionarios relacionados con la vida cotidiana en los estudiantes de sexto grado de primaria, donde es imprescindible orientar el quehacer educativo, para que el alumno adquiera las competencias necesarias para asumir los nuevos retos de los próximos grados y niveles. Entre las estrategias que contribuyen al desarrollo para las competencias en la resolución de problemas de los números fraccionarios están: indagación dialógica y cuestionamiento, los saberes previos, las estrategias de resolución de problemas, lluvias de ideas, debates, trabajo individual y grupal, todo relacionado con la vida diaria.

INTRODUCCIÓN

Hoy día es mucho lo que se escucha hablar de aprendizaje basado en competencias, el sistema educativo dominicano no escapa tampoco a este enfoque, el currículo está orientado para que los estudiantes puedan adueñarse de sus propios saberes, siendo los maestros meros facilitadores que dirija la enseñanza. Este enfoque es significativamente importante en el proceso educativo, porque los estudiantes adquieren mayores conocimientos y sobre todo porque obtienen destrezas y habilidades realmente útiles para desenvolverse en la sociedad y su vida cotidiana.

En la actualidad existe en el sector educativo una especial preocupación por los diferentes factores que influyen en la formación y desarrollo de los hábitos de aprendizaje en la resolución de problemas que involucren números fraccionarios y su aplicación con la vida cotidiana en los estudiantes de sexto grado. En ese sentido, el estudio de las estrategias pedagógicas se desarrolla debido a que son parte importante en el aprendizaje del estudiante en este caso, en el nivel primario, donde implementarlas es una dificultad para los docentes por los escasos recursos o como es en otros casos debido a la falta de interés de estos de innovarse.

La importancia de las estrategias pedagógicas radica en que son instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y el desarrollo de las competencias de los estudiantes. Campos (2010) expresa que, las estrategias de aprendizaje hacen referencia a una serie de operaciones cognitivas que el estudiante lleva a cabo para organizar, integrar y elaborar información que pueda entenderse como procesos o secuencias de actividades que sirven de base a la realización de tareas intelectuales y que se eligen con el propósito de facilitar la construcción, permanencia y transferencia de la información o conocimientos.

El fracaso escolar significa la privación progresiva de aprender, en la asignatura de matemática representa que los estudiantes se encuentren en un nivel de rendimiento bajo, en los cuales se les dificulta construir conocimientos nuevos aplicados a la resolución de problemas. Hidalgo y Silva (2015) plantean que un problema que se manifiesta en todos los niveles de la educación y se comprueba por el bajo rendimiento de los estudiantes, la repitencia y la deserción.

Esta preocupación ha alcanzado un auge en el sistema educativo, que se observa en todos los centros públicos y privados, impulsando la actualización de programas de enseñanza para los docentes en el área de matemática, a quienes se les asigna gran responsabilidad en este proceso. Tanto maestros, como los padres de los estudiantes se quejan de la deficiente y el miedo característicos de los alumnos por la asignatura de matemática que le obstaculiza el desarrollo de competencia en la resolución de problemas.

En ese sentido, Ospina, (2014) considera que los problemas matemáticos son dificultades de aprendizaje que puede encontrar un estudiante de básica y secundaria...relacionado a un factor determinante como es la inadecuada enseñanza y transmisión de conocimiento, puesto que no se acomoda a las necesidades de los alumnos y por ello es difícil que los alumnos capten tales conocimientos.

Actualmente en la escuela María Montessori perteneciente al Distrito Educativo 15-06, los estudiantes presentan dificultad para realizar ejercicios y resolver problemas con números fraccionarios en el sexto grado del nivel primario, verificado en:

- Bajo rendimiento en la resolución de problemas para el aprendizaje de los números fraccionarios.
- Deficiencias que muestran los estudiantes, que les impide asimilar los conceptos, teorías y prácticas.
- Escasa participación para resolver las operaciones básicas de números fraccionarios.

- Dificultad para relacionar los números fraccionarios con la vida cotidiana.
- Producción memorística, poca adquisición de los aprendizajes por competencia.
- Falta de estrategias pedagógicas innovadoras por parte del docente.
- Poca asociación de los números fraccionarios y la vida cotidiana en la enseñanza de este contenido.

Por todo lo expuesto, surge la necesidad de motivar a los alumnos a través de nuevas estrategias de enseñanza. Por cuanto esta investigación asume como **problema científico** las dificultades y errores que cometen los estudiantes al momento de realizar las operaciones básicas de los números fraccionarios, y relacionarla con la vida cotidiana. De allí la importancia de este estudio, permitirá que el docente pueda implementar algunas estrategias necesarias para que los estudiantes puedan involucrar una situación de problema con lo que observa en su entorno y lo pueda relacionar a la complejidad de los números fraccionarios.

El objeto de estudio que está relacionado con el desarrollo de estrategias pedagógicas para la competencia de resolución de problemas que involucren los números fraccionarios.

El objetivo general persigue el desarrollo de estrategias pedagógicas para la competencia de resolución de problemas que involucren los números fraccionarios relacionados con la vida cotidiana en los estudiantes de sexto grado de primaria de la escuela María Montessori. Apoyados en la importancia de la utilización de estrategias pedagógicas para desarrollar la competencia en la escuela María Montessori y las situaciones del entorno que deben ser planteadas para la resolución de problemas en la aplicación de los números fraccionarios.

El campo de acción está centrado en la elaboración de diferentes estrategias nuevas y también algunas sustraída del Diseño Curricular del segundo ciclo del nivel primario, a través de las competencias de resolución de problemas que permita que los estudiantes de sexto grado adquieran un

mayor nivel de aprendizaje mientras los docentes aplican la enseñanza de los números fraccionarios.

La idea a defender está focalizada en los aprendizajes que pueden lograr los estudiantes a través de esta propuesta y el mejor desempeño de los docentes en la aplicación de estrategias adecuadas acorde a las competencias de resolución de problemas que involucren números fraccionarios relacionados con la vida cotidiana.

Las **tareas científicas** de la investigación son las siguientes:

1. Identificar las dificultades en los estudiantes de sexto grado para la resolución de problemas de números fraccionarios aplicado a la vida cotidiana.
2. Analizar cómo afecta la falta de estrategias pedagógicas para la competencia de resolución de problemas en los estudiantes de sexto grado de primaria.
3. Describir las estrategias utilizadas por los docentes para la enseñanza de la matemática en el aprendizaje de los números fraccionarios.
4. Aplicar actividades relacionadas a las estrategias para la enseñanza de la matemática en el aprendizaje de los números fraccionarios.
5. Elaborar situaciones para la resolución de problemas de números fraccionarios en los estudiantes de sexto grado de primaria.

Los resultados científicos esperados en la investigación que se espera alcanzar, son los siguientes:

- Actividades de evaluación para conocer los conocimientos de los estudiantes sobre los números fraccionarios, después de haber recibido la enseñanza y los contenidos del tema objeto de estudio.
- Actividad o evaluación diagnóstica sobre los conocimientos previos de los estudiantes y la competencia de resolución de problemas que involucren los números fraccionarios.

Los principales métodos científicos y técnicas utilizadas tanto empíricos como teóricos son:

Método inductivo: porque permite utilizar el razonamiento para obtener conclusiones del trabajo, partiendo de hechos particulares, es decir, investigar las estrategias pedagógicas y luego desarrollar la competencia de resolución de problemas en la aplicación de los números fraccionarios en los estudiantes de sexto grado de primaria de la escuela María Montessori.

Método deductivo: a través de la aplicación y análisis de los instrumentos de recolección de información, mediante la observación, se puede interpretar y dar respuestas en el desarrollo de la teoría.

Este trabajo es de tipo descriptivo, porque permite exponer y resumir la información de manera cuidadosa y luego analizar minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan a determinar las estrategias de enseñanza de las matemáticas. También este tipo de estudio, permite conocer las características generales de la población estudiada, es decir, los estudiantes de sexto grado de primaria de la escuela María Montessori.

Entre las técnicas de recolección de datos que se utilizarán:

Recopilación documental: con la finalidad de obtener información a través de fuentes bibliográficas, como libros, internet, tesis, monografías, periódico, revistas, entre otras.

Técnica de la entrevista: busca lograr que los actores del proceso educativo expresen libremente y comuniquen sus opiniones. En ese aspecto, se entrevistará a los maestros del área de matemática en el sexto grado de primaria.

Técnica de la encuesta: se elaborará un cuestionario de preguntas cerradas de selección múltiples, compuesta de 10 preguntas para los estudiantes de sexto grado de primaria de la escuela María Montessori, para que a través de la información recolectada se pueda verificar la

implementación de estrategias pedagógicas para desarrollar la competencia de resolución de problemas. La encuesta será realizada dentro del Centro Educativo, con fecha establecida y coordinada con el director del centro.

Planificación de clase: que indique las estrategias a ser utilizadas y lo que se pretende lograr con los estudiantes en el aprendizaje de los números fraccionarios.

Actividades diseñadas en la planificación de clase para ser aplicadas con las nuevas estrategias para desarrollar las competencias en la resolución de problemas de los números fraccionarios a los estudiantes de sexto grado del nivel primario en la escuela María Montessori.

Rúbrica de evaluación de los resultados obtenidos después de aplicadas las actividades en la resolución de problemas de los números fraccionarios.

La investigación está compuesta por varias partes o capítulos que se desglosan de la siguiente manera:

El capítulo I, describe las teorías, dimensiones y estrategias pedagógicas para la competencia de resolución de problemas, el cual presenta diversas concepciones de autores como Piaget y Vygotsky, así como también una descripción de las diferentes estrategias en el proceso de enseñanza de las matemáticas.

En el segundo capítulo se redacta la importancia de la competencia de resolución de problemas que involucren números fraccionarios. En esta parte, se describen las competencias y los conceptos relacionados a los números fraccionarios, especificando al final del capítulo la importancia de estos conceptos en el sexto grado.

En el último y tercer capítulo se describe la metodología del desarrollo de estrategias pedagógicas para la competencia de resolución de problemas que involucren números fraccionarios, teniendo en cuenta el desarrollo de la planificación de clase y las evaluaciones que se utilizan para dicha metodología.

CAPÍTULO I

TEORÍAS, DIMENSIONES Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En este capítulo se presentarán las teorías y dimensiones relacionadas al proceso educativo, así como también algunos conceptos o términos relevantes de la fundamentación teórica del tema de investigación. Con ello se busca explicar el concepto de estrategia, de forma tal que el docente puede entender como éstas contribuyen en los aprendizajes de los estudiantes y de igual manera adquirir mayores conocimientos en su quehacer educativo.

En este apartado, es muy importante describir las diferentes estrategias pedagógicas que puede utilizar el docente, así como aquellas que están establecidas en el currículo dominicano como primordiales en el proceso educativo.

1.1. Teorías pedagógicas

Para el desarrollo de la práctica docente, la formación y la enseñanza, existen diferentes teorías pedagógicas que facilitan el quehacer educativo. Entre las teorías que se abordan están: las teorías cognitivas de Piaget, Vygotsky, Ausubel y Bruner por considerar que estas están más relacionadas al tema de investigación.

1.1.1. Teoría de Piaget

La teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget, explica que este desarrollo es el conjunto de transformaciones que se dan en el transcurso de la vida por el cual aumentan, los conocimientos y las habilidades para percibir, pensar y comprender. Continúa este autor exponiendo que esta teoría estudia el origen y desarrollo de las capacidades cognitivas desde la base orgánica, biológica y genética (Trujillo, 2017).

La teoría postulada por Piaget señala que la adquisición del conocimiento y el desarrollo del pensamiento se realizan a través del principio de adaptación del pensamiento a la realidad, lo que implica unos procesos básicos: la asimilación y la acomodación.

En ese sentido, explica (Orbegoso, 2015) la teoría cognitiva está basada en los procesos mediante los cuales el hombre adquiere los conocimientos. Se preocupa del estudio de procesos tales como lenguaje, percepción, memoria, razonamiento y resolución de problema. Las aportaciones son, según este autor:

- La estructura y desarrollo de los procesos del pensamiento del individuo, y la forma en que los procesos afectan a la comprensión del mundo por parte de la persona.
- Centran la atención en procesos mentales activos.
- Mejor apreciación de las capacidades y apreciaciones de los tipos de pensamiento posibles según las edades y efecto de las capacidades y limitaciones sobre la conducta.
- Afectan a la educación permitiendo a los docentes y alumnos colaborar en el proceso educativo.
- Aprendizaje como descubrimiento personal, adquisición de estrategias afectivas para el aprendizaje y acción sobre objetos y recepción pasiva.
- Recordar que: Inteligencia son muchos factores, habilidades y estrategias diversas y complejas mediante las que evolucionan las personas en las interacciones con el mundo que les rodea.

1.1.2. Teoría de Vygotsky

La teoría sociocultural de Vygotsky es una teoría constructivista; sin embargo, este le da mayor relevancia al entorno social como facilitador del desarrollo y del aprendizaje. Vygotsky no habla de asimilación, sino de apropiación. Destaca tres factores fundamentales y la importancia de la interacción entre ellos. Estos factores son los interpersonales, los histórico-culturales y los individuales, como las claves del desarrollo (Trujillo, 2017).

En ese sentido, la teoría de Vygotsky se basa principalmente en el aprendizaje sociocultural de cada individuo y por lo tanto en el medio en el cual se desarrolla. El aprendizaje es la resultante de la confluencia de factores sociales, compartida en un momento histórico y con determinantes culturales particulares, además de la percepción personal que cada quien tiene de acuerdo a la experiencia.

Desde la perspectiva constructivista de la enseñanza, la intervención del profesor es una ayuda insustituible en el proceso de construcción de conocimientos por parte del alumno, es decir, sin la ayuda del maestro es muy probable que los alumnos no alcancen determinados objetivos educativos. Esta manera de concebir el papel del maestro, tiene como base la teoría de L. S. Vygotsky, según la cual, el papel del maestro se describe como "influencia educativa", entendida como la ayuda prestada por el profesor a la actividad constructiva del alumno (Diseño Curricular, 2016).

Principales ideas de la teoría de Vygotsky

- Las interacciones sociales son fundamentales; el conocimiento se construye entre dos o más personas.
- La autorregulación se desarrolla mediante la internalización (desarrollando una representación interna) de las acciones y de las operaciones mentales que ocurren en las interacciones sociales.
- El desarrollo humano ocurre a través de la transmisión cultural de herramientas (lenguaje y símbolos).
- El lenguaje es la herramienta más importante; su desarrollo va desde el discurso social y el discurso privado, hasta el discurso cubierto (internos).
- La zona de desarrollo próximo (ZDP) es la diferencia entre lo que los niños pueden hacer por sí mismos y lo que pueden hacer con ayuda de otros. Las interacciones con los adultos y los pares en la ZDP fomentan el desarrollo cognoscitivo.

1.1.3. Aprendizaje significativo de Ausubel

Coherente a la idea constructivista, Ausubel planteó la teoría del Aprendizaje significativo que, según el mismo Ausubel, el aprendizaje significativo es el mecanismo que les permite a los humanos la adquisición como el almacenamiento de grandes cantidades de ideas e información representadas por cualquier campo del conocimiento.

El aprendizaje significativo es uno de los principales argumentos en los que se fundamentan las concepciones constructivistas. Ausubel fue quien sistematizó su naturaleza, a partir del establecimiento de vínculos, identificados y no arbitrarios, entre el nuevo contenido, el objeto de aprendizaje, y los conocimientos previos que se mantienen en la estructura cognitiva de los aprendices (Trujillo, 2017).

Para Ausubel el aprendizaje debe ser una actividad significativa, relacionando los aprendizajes anteriores con los que se adquieren. Propone un aprendizaje progresivo y comprensivo en tanto, se comprenda se puede aprender y recordar con mayor facilidad.

Dentro de los postulados de Ausubel según expresa (Cáceres y Munévar, 2016), el conocimiento transmitido en el aprendizaje debe estructurarse teniendo en cuenta los conocimientos que posee el estudiante, ya que los nuevos conocimientos que el mismo adquiere, se sientan sobre las bases de los conocimientos adquiridos con anterioridad. En cualquier nivel educativo se precisa una organización y secuenciación de los contenidos educativos ya que dependen de los conocimientos precedentes en los alumnos.

1.1.4. Aprendizaje por descubrimiento de Bruner

En el aprendizaje por descubrimiento lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, sino que debe ser reconstruido por el estudiante antes de ser incorporado en la estructura cognitiva. Bruner sostiene que el descubrimiento favorece el desarrollo mental, y que no hay nada más personal que lo que se descubre por sí mismo. El descubrimiento consiste en reorganizar o transformar la experiencia de manera que se pueda ver

más allá. La experiencia debe presentarse de manera hipotética y heurística antes que de manera expositiva.

Jerome Bruner representa la perspectiva con mayor vínculo social y cultural. El desarrollo del pensamiento humano se fundamenta en la percepción, la cual se construye en las estructuras mentales. Cuando en el alumno se encuentra en una situación desconocida, una de las formas de representación entra en conflicto con las otras, buscando solución al problema, las estructuras mentales se potencian a un nivel más elevado del que se dio el conflicto inicialmente. El docente es un facilitador para llevar al alumno a un conocimiento potencial más elevado, mediante el ofrecimiento de tareas prácticas en las que se aplique la información que después será recordada y mediante selección de los contenidos conectados e integrados en la estructura del conocimiento (Cáceres y Munévar, 2016).

En otras palabras, se pretende que el estudiante obtenga conocimientos por sí mismo, guiado obviamente por el profesor, pero que las experiencias sean a partir de los descubrimientos que él realice.

1.2. Dimensiones de las estrategias pedagógicas

La estrategia pedagógica se fundamenta desde las dimensiones filosófica, sociológica, psicológica y pedagógica, todas relacionadas con el proceso de formación y desarrollo de los docentes. Estos fundamentos constituyen los elementos de partida para definir y explicar el fin de la estrategia pedagógica propuesta, con sus respectivos componentes.

1.2.1. Dimensión filosófica

Se asume la filosofía marxista y su concepción dialéctico-materialista, en tanto que los nuevos conocimientos solucionan los problemas de la práctica educacional.

En la estrategia pedagógica diseñada la concepción filosófica se manifiesta en los principios ético-humanistas y católicos que acompañarán al hombre durante toda su vida y, además, en la actividad crítica

transformadora que permite la reconstrucción constante de sus modos de actuación en la práctica educativa orientada a una vida buena.

1.2.2. Dimensión pedagógica

La estrategia pedagógica propuesta se sustenta en los fundamentos de la educación como proceso histórico-social en la formación del hombre, donde se concibe la educación como "derecho de toda persona y de la comunidad para interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende".

Un aspecto singular de esta estrategia pedagógica es la superación para el mejoramiento del desempeño de los docentes desde la óptica de la teoría de la educación avanzada en tanto que su objeto está asociado con el mejoramiento profesional y humano de los recursos laborales, dentro de los que se encuentran los docentes.

1.2.3. Dimensión sociológica

Se reconocen las potencialidades de las TIC como proveedoras de herramientas y entornos para desarrollar vínculos y relaciones interpersonales, presenciales o a distancia, que favorezcan el trabajo colaborativo en foros, chats, y demás, con el fin de apoyar la superación de los docentes de diferentes carreras, programas y asignaturas dentro del contexto que se investiga.

Este proceso de mejoramiento profesional y humano se ejecuta a partir de un tipo de proyecto y se caracteriza por tener como punto de partida los siguientes elementos: Problemas educativos de organización del trabajo y de investigación científica detectados. Proyecto individual del mejoramiento profesional y humano. Resultados de la observación diaria, las vivencias acumuladas por las personas y las pruebas de desempeño.

1.3. Concepto de estrategias

Las estrategias son intervenciones pedagógicas realizadas en el ámbito escolar que potencian y mejoran los procesos y resultados del aprendizaje. Las estrategias son seleccionadas, diseñadas por el/la docente con

intencionalidad pedagógica para apoyar el desarrollo de las competencias en el marco de las situaciones de aprendizaje (Diseño Curricular, 2016).

Tanto el docente como los estudiantes forman parte importante en la aplicación de las estrategias, porque el docente es el encargado de promover las estrategias de enseñanza y el estudiante de concebir las estrategias de aprendizaje.

En ese aspecto, las estrategias de enseñanza- aprendizaje son instrumentos que emplea el docente para contribuir a la implementación y el desarrollo de las competencias de los estudiantes. Por tanto, se considera que las estrategias son herramientas que facilitan al docente desarrollar los contenidos y las actividades utilizando los recursos, las técnicas y el procedimiento adecuado para alcanzar los objetivos planteados en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Hinojosa, 2015, p.55).

Por tanto, no se puede alcanzar un aprendizaje significativo si el alumno no se involucra de forma activa en el proceso, pero sobre todo si el docente no promueve el desarrollo de los conocimientos a través de metodologías adecuadas.

Existen estrategias para recabar conocimientos previos y para organizar contenidos. Dichas estrategias contribuyen a iniciar las actividades en secuencia didáctica. Al proponer estrategias es importante tener en cuenta que los niños y las niñas construyen conocimientos haciendo, jugando, explorando, preguntando y experimentando. Esta participación implica actuar sobre su entorno, apropiarse progresivamente de él, descubrirlo, en un proceso de interrelación con los y las demás. Un clima participativo contribuye a que el niño o la niña desarrollen la capacidad de manejarse de manera autónoma, creativa, con iniciativa y solucionando problemas cotidianos (Ramírez, 2017).

1.3.1. Estrategia de enseñanza-aprendizaje

Existen dos grandes tipos de estrategias didácticas: las de aprendizaje y las de enseñanza. La importancia de la estrategia está basada en que los estudiantes tienen el compromiso de aprender a aprender, para ello el docente debe ayudar a desarrollar su potencial intelectual y creativo, a través del empleo de estrategias innovadoras, de acuerdo con las necesidades e intereses de los estudiantes para promover el aprendizaje significativo, es decir, un aprendizaje comprensivo y aplicado a situaciones académicas o de la realidad cambiante (Quintero, 2011).

Por consiguiente, tanto el docente como los estudiantes forman parte importante en la aplicación de las estrategias metodológicas, porque el docente es el encargado de promover las estrategias de enseñanza y el estudiante de concebir las estrategias de aprendizaje. No se puede alcanzar un aprendizaje significativo si el alumno no se involucra de forma activa en el proceso, pero sobre todo si el docente no promueve el desarrollo de los conocimientos a través de metodologías adecuadas.

1.3.2. Tipos de estrategias

Las estrategias metodológicas según (William, 2014, citando a Cueva; Maturano y Col) se pueden clasificar en:

a. Estrategias cognitivas: Se refiere a aquellas acciones internamente organizadas que son utilizadas por el individuo para gobernar sus procesos de atender, pensar y resolver problemas. Comprende las estrategias de procesamiento y las de ejecución. Las estrategias de procesamiento son aquellas que las personas usan normalmente en forma inconsciente para mejorar sus posibilidades de ingresar y almacenar información. Las estrategias de ejecución incluyen la recuperación de los datos guardados y su aplicación para algún fin (Cueva, 2008)

b. Estrategias meta cognitivas: son las que permiten tomar conciencia del proceso de comprensión y ser capaz de monitorearlo a través de la reflexión sobre los diferentes momentos de la comprensión lectora, como son la planificación, la supervisión y la evaluación. La meta cognición

incluye algunos subprocesos: la meta-atención o conciencia de los procesos que la persona usa en relación a la captación de estímulos, la meta memoria o conocimiento que uno tiene de los eventos y contenidos de la memoria (Maturano y Col, 2002)

c. Estrategia lúdica: El método lúdico es un conjunto de estrategias diseñadas para crear un ambiente de armonía en los discentes que están inmersos en el proceso de aprendizaje. Este método busca que los alumnos se apropien de los temas impartidos por los docentes utilizando el juego.

Estos tres tipos de estrategias tienen la finalidad de estimular al estudiante en el aprendizaje, es decir, la estrategia cognitiva busca que el estudiante aprenda a resolver situaciones de su vida cotidiana, lo que le permite ser constructor de su propio aprendizaje; por su parte la estrategia meta cognitiva evalúa si estos aprendizajes fueron alcanzados y con la estrategia lúdica se busca crear el ambiente idóneo para que el estudiante asuma el aprendizaje.

En ese contexto, algunas estrategias que se consideran eficaces para el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias. En un contexto curricular que busca el desarrollo de competencias en el estudiantado, el o la docente orientará toda estrategia, técnica o actividad a:

La pregunta y el diálogo socrático (indagación dialógica o cuestionamiento) En este sentido, la pregunta puede ser instrumento de dominación y dependencia o de liberación y autonomía intelectual. El o la estudiante que solo aprendió a contestar o a hacer preguntas cerradas en las que nada más se pide información.

Son preguntas para que el docente conozca el nivel de aprendizaje de los estudiantes y lo provoque a participar durante el desarrollo de la clase.

Estrategias basadas en proyectos es una estrategia de aprendizaje en la que los/las estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tiene aplicaciones en el mundo real más allá del aula de clase. Para la

implementación de esta estrategia se selecciona, junto a los y las estudiantes, una situación que motive y que esté relacionada con una o varias competencias, luego se establece un producto o resultado esperado, asegurando la participación de todo el estudiantado en el proceso e integrando a la comunidad.

1.4. Importancia de las estrategias pedagógicas

Hay una gran multiplicidad de factores que afectan al aprendizaje, desde la instrucción al contexto familiar, pasando por variables de la tarea, atribuciones causales, factores emocionales como la autoestima y la propia capacidad del sujeto. La utilización de estrategias de aprendizaje facilita el aprendizaje, y mejora el rendimiento, mantiene activo el cerebro del alumno, favorece la motivación y concentración en la tarea, optimiza los recursos de que dispone el estudiante, puesto que emplea menos tiempo y logra un aprendizaje más profundo (Javaloyes, 2016).

La enseñanza de estrategias supone seleccionar y analizar las formas de enseñanza que tienen como principal finalidad conseguir que el alumno sea autónomo en su aprendizaje, que comprenda el contenido y la forma de seguir aprendiendo sobre ese contenido específico.

Existen variadas connotaciones para tratar de definir la importancia de las estrategias de enseñanza, algunas investigaciones las califican como un medio para alcanzar un aprendizaje o las competencias en el alumno, como un proceso en el cual se realizan una serie de procedimientos y actividades que tan solo ocurren dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, (Suárez, 2017).

Estas estrategias, permiten que el docente manifieste de una forma más coherente su programa de estudio, el cual favorece en el estudiante la comprensión de los saberes que les permite desarrollar sus competencias en la resolución de problemas. En ese aspecto, las estrategias permiten que el docente pueda reforzar, y adecuar los conceptos a los problemas presentados, poniendo en uso una situación en particular, que motive a los

estudiantes a descubrir las posibles soluciones y enfrentar, cuestionar e investigar las alternativas de resolverlos.

1.5. Estrategias de enseñanza de las matemáticas

En la enseñanza de las matemáticas los docentes están familiarizados con una inmensa variedad de problemas intra-matemáticos y pocos extra-matemáticos y menos aún con problemas cuyo contenido este explícitamente expresado en su planteamiento teórico.

El aprendizaje y la construcción de términos matemáticos, la comprensión de teoremas y su demostración, el dominio de estrategias de demostración, el desarrollo de algoritmos, las aplicaciones, problemáticas generadoras de aprendizaje y el proceso de modelación tienen que ser vinculados con una concepción de educación matemática orientada en la resolución de problemas.

Las características fundamentales de las estrategias de enseñanza de las matemáticas se resumen en: a) es holística y unificadora; b) tiene que tener un objetivo claramente establecido; c) debe disponer de una estructura por un conjunto de actividades bien concebidas; d) debe estar orientada hacia objetivos formativos.

En estos términos se hace énfasis de la enseñanza holística y unificadora, ya que una educación matemática dentro de una solo perspectiva didáctica limita el complejo mundo de aprendizaje y la enseñanza de esta disciplina. Según expresa (Meza, 2013) una enseñanza, por otro lado, aunque esté concebida dentro de esta concepción didáctica, que no tenga un objetivo claramente establecido y que, además, no disponga de una estructura constituida por un conjunto de actividades sistemáticamente bien concebidas, no podrá ser considerada como parte de una educación matemática orientada en la resolución de problemas.

La enseñanza de las matemáticas orientada hacia objetivos formativos pretende reformular la enseñanza de las matemáticas de tal manera que los estudiantes, los docentes y la población en general conciban las matemáticas como parte de su formación escolar, la cual les puede servir tanto para el desarrollo de sus potencialidades intelectuales individuales como para una mejor y eficiente desenvolvimiento en la sociedad. Según lo establecido por (Meza, 2013) las estrategias de enseñanza deben ir enmarcadas de la siguiente manera: objetivos y propósitos de aprendizajes, resúmenes, ilustraciones, organizadores previos, uso de estructuras textuales.

En el contexto curricular dominicano que busca el desarrollo de competencias en el estudiantado, el o la docente orientará toda estrategia, técnica o actividad a:

a) la pertinencia, es decir, tener como punto de partida del proceso los interés, saberes y tendencias presentes en el/la estudiante y que al mismo tiempo estos correspondan con las necesidades de su desarrollo personal y social de la propuesta del currículo;

b) fomentar las habilidades de pensamiento que contribuyan a procesar las informaciones, a facilitar el aprendizaje y construir nuevos conocimientos; c) establecer criterios de calidad para que el estudiante pueda evaluar en forma continua y autónoma su proceso de aprendizaje y desarrollo.

d) crear un clima afectivo que haga posible el desarrollo humano y el pensamiento reflexivo y crítico, es decir, un clima de libertad, tolerancia y cuidado, en el que los y las estudiantes experimenten que él o la docente se ocupe por entender y atender las necesidades del desarrollo de su pensamiento y el proceso de su desarrollo humano.

1.6. Conclusión capítulo I

Las teorías pedagógicas reconocen el papel de los autores educativos en el logro y desarrollo de los objetivos en el proceso de enseñanza aprendizaje. Para tales fines, los conceptos emitidos en esta sección, son aportes que todo docente debe tomar como referencia al momento de planificar su clase, algunos contenidos necesitan un tipo de estrategia que disponga una consonancia con lo que se quiere enseñar y lo que se pretende alcanzar.

Para tales fines, el currículo plantea, para que el/la docente pueda realizar una enseñanza acorde con las nuevas transformaciones, en el área de matemáticas diferentes estrategias de enseñanza aprendizaje que enuncien desde el principio la finalidad de los contenidos a trabajar para que los estudiantes puedan involucrarse y dirigirse con mayor eficacia hacia el dominio de las competencias.

CAPÍTULO II

IMPORTANCIA DE LA COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS QUE INVOLUCREN NÚMEROS FRACCIONARIOS

En este capítulo se exponen el concepto de competencia, y lo que establece el sistema educativo dominicano referente a la competencia de la resolución de problemas, exponiendo la importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje y su aporte en la vida cotidiana. En el currículo por competencias, la enseñanza y el aprendizaje están basados bajo los propósitos de este enfoque, porque a través del desempeño de los docentes los estudiantes adquieren mayores conocimientos, pero, sobre todo, les permite adueñarse de esos saberes.

También se exponen los conceptos, clasificación y operaciones de los números fraccionarios, en ese sentido, los docentes como propulsores de esos conocimientos deben enseñar a los estudiantes a través de las competencias desarrolladas y adquiridas.

2.1. Competencias

El concepto de competencia es el pilar del desarrollo curricular y el incentivo tras el proceso de cambio. Se define como “el desarrollo de las capacidades complejas que permiten a los estudiantes pensar y actuar en diversos ámbitos [...]. Consiste en la adquisición de conocimiento a través de la acción, resultado de una cultura de base sólida que puede ponerse en práctica y utilizarse para explicar qué es lo que está sucediendo” (Cecilia Braslavsky, citado por la UNESCO 2018).

Estas competencias expresan las intenciones educativas y permiten enfatizar la movilización del conocimiento, la funcionalidad del aprendizaje, la integración de conocimientos de diversas fuentes y la importancia del contexto. El enfoque por competencias es un modelo educativo basado en la enseñanza de conocimientos de tal forma que se sitúen en el contexto

determinado para el que son útiles. De esta manera, lo aprendido se entiende como útil y necesario, ya que está pensado para ayudar a los alumnos a enfrentarse a situaciones del mundo real. Es un enfoque mucho más dinámico en el que los alumnos dejan de ser meros receptores de información. (Rodríguez, A. 2018).

Las competencias según el Diseño Curricular son:

Las competencias fundamentales expresan las intenciones educativas de mayor relevancia y significatividad. Son competencias transversales que permiten conectar de forma significativa todo el currículo. Son esenciales para el desarrollo pleno e integral del ser humano en sus distintas dimensiones, se sustentan en los principios de los derechos humanos y en los valores universales. Describen las capacidades necesarias para la realización de las individualidades del ser humano y para su adecuado aporte y participación en los procesos democráticos.

Las competencias específicas corresponden a las áreas curriculares. Estas competencias se refieren a las capacidades que el estudiantado debe adquirir y desarrollar con la mediación de cada área del conocimiento. Se orientan a partir de las competencias fundamentales y apoyan su creación, garantizando la coherencia del currículo en términos de los aprendizajes.

2.1.1. Competencia de resolución de problemas

La Competencia de Resolución de Problemas es fundamental para el desempeño del ser humano en la sociedad. Ésta le permite enfrentar múltiples situaciones, aprender y aplicar sus conocimientos para buscar, implementar y evaluar posibles soluciones, lo cual requiere de flexibilidad y apertura a nuevas alternativas no necesariamente conocidas (Base Curricular, 2016).

La Resolución de Problemas es una competencia fundamental para el aprendizaje permanente. Implica una metodología y un procedimiento para la acción. Al mismo tiempo, requiere del desarrollo de unas habilidades y actitudes que permiten encarar la realidad de forma flexible, crítica y organizada, perseverando y aprendiendo de los errores cometidos en este proceso.

Esta competencia por su carácter operativo e instrumental permite relacionar diferentes tipos de conocimientos. Esto posibilita que sea trabajada a cabalidad en todas las áreas curriculares y por su misma naturaleza contribuye al desarrollo de todas las demás competencias. El sujeto reconoce la existencia de un hecho o circunstancia que dificulta la consecución de un fin deseado, establece su naturaleza y plantea estrategias para dar respuestas creativas y novedosas de acuerdo al contexto (Base Curricular, 2016)

2.1.2. Importancia de la competencia de resolución de problemas en el sexto grado

Las competencias en la resolución de problemas hacen énfasis en la utilización funcional del conocimiento matemático en diversas situaciones, con carácter reflexivo y sustentado en una profunda comprensión, declarando que ella y el término “conocimiento” no son antagónicos; por el contrario, se afirma que existe una dependencia e interrelación entre ambos (Manzueta et al. 2018 citando a INECSE).

Los contenidos matemáticos adquiridos de forma integrada y contextualizada no sólo proporcionan conocimientos, desarrollo de capacidades y adquisición de destrezas. Estos contenidos matemáticos, aprendidos en estas condiciones particulares, no sólo proporcionan al alumnado competencia matemática, sino que contribuyen de manera importante al desarrollo de otras competencias básicas (Godino et al. 2017).

Desde esa idea se entiende que forman parte de las competencias matemáticas, desde lo procedimental hasta lo instrumental, lo que favorece la posibilidad de lograr aprendizajes a lo largo de la vida; el conocimiento y uso de los elementos matemáticos básicos en situaciones reales de la vida diaria o simuladas; la concreción práctica de procesos de razonamiento que conminan a la solución de los problemas o a la obtención de información, así como su utilización cuando la situación lo aconseja (Manzueta et al., 2018).

La resolución de problemas, para el aula de matemáticas, caracteriza las situaciones problemas en el contexto escolar como un espacio de interrogantes frente a los cuales el sujeto está evocado a resolver. En el caso de las matemáticas, se puede decir en sentido preciso, ante la presencia de una tarea o actividad desconocida se requiere de algunas reflexiones y consideraciones para poder suministrar racionalmente una solución satisfactoria.

La enseñanza de las matemáticas, particularmente, está llena de situaciones imprevistas, lo cual podría señalar más interrogantes que soluciones o respuestas. Los estudiantes solamente pueden suministrar soluciones directas a la variedad de problemáticas presentadas, porque reciben del docente o del material de trabajo algunas sugerencias o indicaciones que les permiten encontrar una estrategia para la solución definitiva del respectivo problema.

2.2. Los números fraccionarios

La comprensión del concepto de fracción depende de cómo se entienda cada significado, por lo que es importante tener claro que significa cada uno. En término general, la fracción se define como un número de la forma $\frac{a}{b}$ donde a y b , son números enteros y $b \neq 0$ y $\frac{a}{b}$ se entienden como el resultado de dividir una unidad o un todo en partes iguales (b) y luego tomar

una cantidad (a) de esas partes. Donde a se conoce como numerador y b como denominados de la fracción (Hincapié Morales, 2011).

La fracción parte todo se considera como un todo continuo o discreto que se divide en partes iguales indicando esencialmente la relación existente entre el todo y un número designado de partes”. Una fracción se representa matemáticamente por números que están escritos uno sobre otro y que se hallan separados por una línea recta horizontal llamada raya fraccionaria. La fracción está formada por dos términos: el numerador y el denominador. El numerador es el número que está sobre la raya fraccionaria y el denominador es el que está bajo la raya fraccionaria (Morales 2011), citado por Calderón y Quiroz 2018).

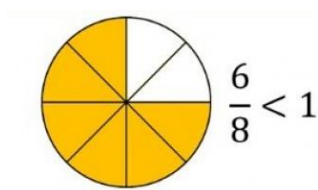
2.2.1. Clasificación de los números fraccionarios

Fracciones propias

Las fracciones propias son aquellas cuyo numerador es menor que el denominador. Su valor comprendido entre cero y uno.

$$\frac{1}{2}; \frac{9}{11}; \frac{5}{9}$$

Gráficamente este tipo de fracción se puede expresar así:

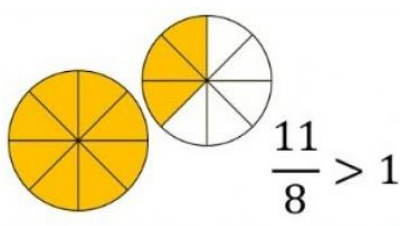


Fracciones impropias

Las fracciones impropias son aquellas cuyo numerador es mayor que el denominador. Su valor es mayor que 1.

$$\frac{3}{2}; \frac{15}{11}; \frac{13}{9}$$

La gráfica de la fracción impropia de $\frac{11}{8}$ se puede expresar de la siguiente manera:



Número mixto

El número mixto o fracción mixta está compuesto de una parte entera y otra fraccionaria. Para pasar de número mixto a fracción impropia, se deja el mismo denominador y el numerador es la suma del producto del entero por el denominador más el numerador, del número mixto.

$$3 \frac{3}{2}; \quad 5 \frac{15}{11}; \quad 3 \frac{13}{9}$$

En la siguiente gráfica se observa, como pueden expresarse los números mixtos:



2.2.2. Operaciones de los números fraccionarios

Las operaciones con fraccionarios y algunos aspectos epistemológicos y didácticos sobre la enseñanza de las fracciones, en la didáctica tradicional de las fracciones, la multiplicación está vinculada al patrón rectangular antes que al operador fracción, considerando que “tres veces” no es una operación natural, igual como lo es “ $\frac{1}{3}$ de 36”, lo cual da a entender que para la multiplicación de fracciones se puede reemplazar “*nm* de” por “veces” (Freudenthal 1994) citado por Calderón y Quiroz 2018).

La adición es una operación donde se dan dos expresiones matemáticas (sumandos) para obtener un resultado (suma). Para sumar

fracciones homogéneas: se suman o se restan los numeradores y los denominadores pasan igual

$$\frac{3}{6} + \frac{8}{6} = \frac{3+8}{6} = \frac{11}{6}$$

La sustracción es la operación inversa a la adición y consiste en dos expresiones matemáticas (minuendo) y dada una de las dos expresiones (sustraendo) determinar la otra expresión matemática o sumando (resta o diferencia).

$$\frac{9}{3} - \frac{5}{3} = \frac{9-5}{3} = \frac{4}{3}$$

Sumar y restar fracciones como su nombre lo indica consiste en sumar o restar dos o más fracciones. Estas se dividen en dos partes que son fracciones homogéneas o de igual denominador y fracciones heterogéneas que son las que tienen diferentes denominadores.

Homogéneas o con el mismo denominador: se suman o se restan los numeradores y se mantiene el denominador.

Heterogéneas o de distinto denominador: hay que reducir a común denominador.

1º Se calcula el M.C.M. de los denominadores. Se descompone en factores los denominadores y se coge los factores comunes de mayor exponente y los no comunes.

2º Dividir el M.C.M. obtenido entre cada uno de los denominadores y lo que dé, se multiplica por el número que haya en el numerador.

3º Ya tenido todas las fracciones con el mismo denominador, se suman o restan los numeradores y se deja el mismo denominador.

4º Si es necesario simplificar hasta llevarlo a la mínima expresión.

Multiplicación de fracciones: es una operación donde se dan dos expresiones matemáticas (factores) para obtener una tercera llamada producto.

En la multiplicación de fracciones, las fracciones homogéneas y heterogéneas se multiplican de la misma forma. Para multiplicar fracciones el proceso es directo, es decir se multiplica numerador con numerador y denominador con denominador, no importa si las fracciones son homogéneas o heterogéneas el proceso es el mismo.

$$\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{5 \times 3} = \frac{4}{15}$$

División de fracciones: es la operación inversa a la multiplicación y consiste: dado un producto (dividendo) y dado uno de los factores (divisor) determinar el otro factor (cociente).

$$\frac{5}{8} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{8} \times \frac{3}{2} = \frac{15}{16}$$

Dividir fracciones es muy sencillo simplemente hay que seguir los siguientes pasos:

- 1) La primera fracción pasa igual
- 2) Se le cambia el signo de división por el de multiplicar
- 3) La segunda fracción pasa con el recíproco
- 4) Y se realiza la multiplicación resultante

2.2.3. Importancia de las estrategias pedagógicas para la competencia de los números fraccionarios en el sexto grado

Según los Lineamientos Curriculares ser matemáticamente competente está íntimamente relacionado con los fines de la educación matemática de todos los niveles educativos y con la adopción de un modelo epistemológico sobre las propias matemáticas. Es necesario la adopción de un modelo epistemológico que permita en las prácticas pedagógicas enriquecer el proceso de enseñanza con el desarrollo de nuevas competencias y habilidades, esta adopción involucraría el desarrollo de problemas teniendo en cuenta distintos recursos como lingüísticos y expresivos (Curbelo y Garnica, 2016).

La base para mejorar la enseñanza de número fraccionario y racional necesita tomar en consideración la visión de Wagner propuesta en 1976, que reconoce los números racionales como un concepto amplio, lo cual indica que la enseñanza debe orientarse a los componentes que comprende dicho concepto. En suma, la enseñanza necesita considerar las interrelaciones entre los principales componentes (Calderón y Quiroz, 2018).

Por ello es importante incentivar a los estudiantes para que tengan una visión de la matemática distinta, su uso en la vida cotidiana tiene gran incidencia en la vida social, cultural de los individuos, por esta razón la enseñanza de la matemática hoy en día no se debe centrar en el cumplimiento de un objetivo, es necesario el desarrollar competencias Matemáticas.

Según expone Linares y Sánchez (1997) con relación a la enseñanza de las fracciones los cuales afirman que las fracciones deben presentarlas como un mega concepto lo que implica concebir diversas situaciones y contextos y distintas interpretaciones que subyacen en ese dócil concepto (Curbelo y Garnica, 2016).

2.3. Conclusión Capítulo II

Sin lugar a duda que la enseñanza de los números fraccionarios va de la mano con las competencias que se quiera alcanzar en los alumnos. Los docentes deben fomentar esas competencias pedagógicas y matemáticas para enfrentar las debilidades que presentan los estudiantes, teniendo la responsabilidad de transmitir de manera clara y precisa para que ellos mismos pueden relacionarlo con los saberes propios que vislumbran desde su entorno.

Son varios los autores que han tratado de aportar técnicas y métodos para aplicar la enseñanza de los números fraccionarios a la vida cotidiana, esenciales para que los educandos sean capacitados en la resolución de problemas

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DEL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS QUE INVOLUCREN NÚMEROS FRACCIONARIOS

Este capítulo abarca la metodología a utilizar en el desarrollo de la investigación. Para ello, se partirá del diagnóstico del tema, es decir las estrategias pedagógicas en la resolución del problema de los números fraccionarios con la finalidad didáctica para el docente y, por ende, facilitar y estimular el aprendizaje de los estudiantes del sexto grado del segundo ciclo del nivel primario.

El área de matemática comprende temas complejos que caracterizan su accionar con la utilización de métodos llevado al entorno, donde el estudiante con ejemplo de la vida cotidiana pueda enlazar lo abstracto con lo concreto, lo que permite un mayor entendimiento de los contenidos por parte de los estudiantes.

Con esta propuesta tiene el interés de relacionar los conceptos matemáticos a la vida cotidiana, que vaya en correspondencia con los contenidos establecidos en el diseño curricular del nivel primario para consolidar y enriquecer las competencias necesarias en el grado objeto de estudio.

3.1. Diagnóstico de la situación actual del desarrollo de estrategias pedagógicas para la competencia de resolución de problemas que involucren números fraccionarios.

En los estudiantes del nivel primario, se presentan varias dificultades en la adquisición de los aprendizajes y resolver problemas matemáticos, ya que la consideran difícil y muy complicada, tal concepto radica en el desconocimiento y por supuesto en la manera en que se le ha impartido esta asignatura.

La utilización de estrategias pedagógicas para desarrollar la competencia de resolución de problemas que involucren números fraccionarios en los estudiantes de sexto grado de primaria se ha convertido en un gran reto para el docente, debido al criterio obsoleto de utilizar estrategias rudimentarias y tradicionales que carecen de innovación, perdiendo de esta manera el aprovechamiento del contexto y la actualización.

Frente a la complejidad que representa los problemas en la enseñanza de las matemáticas, en el sistema educativo dominicano, se requiere un docente preparado que pueda emplear estrategias pedagógicas acorde a los nuevos tiempos, que lo lleven a mejorar las carencias que visualizan los estudiantes del nivel primario en el área de matemáticas y puedan adquirir un aprendizaje significativo y las competencias para el próximo nivel.

Las estrategias utilizadas para la enseñanza de la asignatura es un proceso eminentemente individual, es entrar en contacto con la comprensión del todo simbolizado en el texto y exige un esfuerzo del estudiante, el docente, la escuela y el ambiente sociocultural donde el individuo se desenvuelve. Aquí juegan un papel muy importante como son implementadas estas estrategias para la enseñanza.

En el caso específico, de la Escuela María Montessori, el estudio de las estrategias pedagógicas en la resolución de problema, constituye un factor imprescindible y fundamental para la valoración de la calidad educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje de todos los niveles. Es el resultado de múltiples y complejos factores que intervienen en el proceso de aprendizaje, siendo éste definido como un valor atribuido al logro del alumno en las tareas académicas.

El saber hacer, en matemáticas, tiene mucho que ver con la habilidad de resolver problemas, encontrar pruebas, de criticar argumentos, de usar el lenguaje matemático en situaciones concretas, pero también de estar dispuesto a disfrutar con el camino emprendido. La capacidad para resolver problemas es una de las habilidades básicas que los estudiantes deben

tener a lo largo de su vida, y deberán usarla frecuentemente cuando dejen la escuela.

En el caso de los números fraccionarios, la dificultad que presentan los alumnos de sexto grado de la Escuela María Montessori, son muy evidentes, ya que se les dificulta captar la idea o encontrar la solución por ellos mismos para luego realizar por la propia experiencia conceptos de lo visto y proporcionado por el docente. En ese sentido, algunos problemas presentados no están relacionados con la vida cotidiana, lo cual, representa para los estudiantes, muchas veces una confusión, porque los datos los puede desorientar.

En el contexto curricular dominicano que busca el desarrollo de competencias en el estudiantado, el o la docente debe orientar toda estrategia pedagógica en los saberes que debe y puede adquirir el estudiante, sin embargo, el docente al elaborar las estrategias para la resolución de problemas, no las relaciona con el entorno imposibilitando a los educandos familiarizarse con los posibles resultados y puedan por ellos mismos determinar la viabilidad de la solución, descubriendo si existe otras maneras de solucionarlos y cuales otras problemáticas se pueden formular, plantear y resolver de la misma forma.

3.2. Metodología para la aplicación de los números fraccionarios como competencia de la resolución de problemas en la vida cotidiana

La metodología de estrategias pedagógicas para la resolución de problemas ha sido tratada por diferentes investigadores (Pólya 1945; Stanic y Kilpatrick 1988; Thompson 1992; Schoenfeld 1985), estas concepciones individuales serán consideradas para plantear los métodos más adecuados para impartir la enseñanza de los números fraccionarios. También hay que destacar que en una enseñanza por competencias se debe incitar al estudiante explorar el problema, identificarlo para luego plantearlo lo que le da la oportunidad de revolucionar en su aprendizaje.

La metodología permite enfatizar las problemáticas que más afecta a los estudiantes para buscar soluciones en la que ellos pueden entender las diferentes situaciones o ejercicios que se le planteen. En ese sentido, se partirá de la metodología propuesta por (Schoenfeld, 1985) para el conocimiento de la resolución de problemas con los números fraccionarios y relacionándolo con la vida cotidiana, desde la perspectiva del enfoque por competencia.

En esta propuesta se pretende que el estudiante puede enfrentar los problemas que se le presenten en el día a día, explorando diversas posibilidades y relacionarlo con el entorno, es decir, con lo que está acostumbrado a manipular para así reflexionar con el procedimiento que se debe ejecutar.

La metodología en la resolución de problema está estructurada en el siguiente esquema:

- Conocimientos previos
- Concepción del problema
- Ejecución del plan
- Verificación de los resultados

- **Conocimientos previos**

En la enseñanza de las matemáticas se requiere partir de los saberes de los estudiantes ¿Con que cuentan? ¿Qué saben? ¿Cuánto saben? Esta primera fase de abordar la enseñanza necesita una exploración detallada para que el docente pueda analizar si esos conocimientos son suficientes o insuficientes. Para ellos, es importante tener en cuenta e identificar varios elementos:

- Explorar los conocimientos del alumno sobre los contenidos básicos de los números fraccionarios.
- Las experiencias vividas sobre las fracciones.
- Los objetivos que se persigue.

- Relacionar esos conocimientos con los nuevos saberes.

Relacionando estos elementos con las técnicas de indagación de saberes previos, se tiene:

- Responder los cuestionamientos abiertos, cerrados y de múltiples opciones.
- Realizar anticipaciones y resolver situaciones que involucre el contenido tratado.
- Presentar imágenes, esquemas y otros.
- Realizar lluvia de ideas

En este caso según establece la Base Curricular, esta actividad en el enfoque por competencia tiene una finalidad y está vinculada a la solución de problemas en contextos en los que se requiere la integración de saberes y la superación de la forma fragmentada y reduccionista de la enseñanza tradicional. Para obtener mejores resultados se aplica estos elementos y técnicas al enfoque por competencias:

- El conocimiento factual (saber qué): en la cual el estudiante debe adquirir los elementos básicos, es decir, datos y hechos relacionados al tema o la unidad didáctica.
- El conocimiento de conceptos (saber qué): la competencia del estudiante donde aprende separando el significado o concepto básico e identificando las características que lo componen. Para este aprendizaje el estudiante comprende y asimila la información.
- El desarrollo de habilidades (saber hacer y saber práctico): la forma en que el estudiante trata de resolver un problema con las herramientas apropiadas; se basa en realizar la acción de manera ordenada y detallada.
- Aprendizaje de actitudes (aprender a ser): en el proceso de apropiación del conocimiento y comprensión del entorno, los estudiantes adquieren autoconocimiento, comprensión crítica, razonamiento y autonomía.

En el caso de las matemáticas, se puede decir en sentido preciso, ante la presencia de una tarea o actividad desconocida se requiere de algunas reflexiones y consideraciones para poder suministrar racionalmente una solución satisfactoria. La enseñanza de las matemáticas, particularmente, está llena de situaciones imprevistas, lo cual podría señalar más interrogantes que soluciones o respuestas. Los estudiantes solamente pueden suministrar soluciones directas a la variedad de problemáticas presentadas, porque reciben del docente o del material de trabajo algunas sugerencias o indicaciones que les permiten encontrar una estrategia para la solución definitiva del respectivo problema.

- **Concepción del problema**

La enseñanza de las matemáticas orientada hacia objetivos formativos pretende reformular la enseñanza de las matemáticas de tal manera que los estudiantes y los docentes conciban las matemáticas como parte de su formación escolar, la cual les puede servir tanto para el desarrollo de sus potencialidades intelectuales individuales como para una mejor y eficiente desenvolvimiento en la sociedad.

En la concepción del problema es importante identificar si el estudiante comprende el problema, los conceptos y las preguntas relacionadas al tema. Ubicar los indicadores de manera reflexiva que indiquen que tanto conoce y comprende el estudiante sobre los números fraccionarios, en ese aspecto, se pueden utilizar algunos elementos:

- Intervenir el problema
- Utilizar herramientas para detectar el tipo de problema que se refiere.
- Utilizar algunas técnicas (diagrama, esquema, láminas) para entender el problema.
- Buscar patrones del entorno referentes al problema y relacionarlos.
- Plantear el problema desde diferentes áreas

En ese orden de ideas, el docente debe de elaborar las estrategias para la resolución de problemas, con distintas soluciones para posibilitar que los educandos se familiaricen con los posibles resultados y puedan por ellos mismos determinar la viabilidad de la solución, descubriendo sí existe otras maneras de solucionarlos y cuales otras problemáticas se pueden formular, plantear y resolver de la misma forma.

- **Ejecución del plan**

En este punto, es importante describir los contenidos, para que los estudiantes relacionen los conceptos con la práctica. El estudiante estará en la capacidad de seleccionar el significado apropiado para el problema, proponiendo la posible solución y la comprobación del mismo.

En el enfoque por competencias el papel del estudiante es ser responsable en el proceso de aprendizaje, mediante las actividades aprenden a resolver problemas, buscar y analizar la información, argumentar su postura, investigar y resolver los casos y realizar las prácticas que el docente le entregue.

En la ejecución de los números fraccionarios, para el desarrollo de la resolución del problema, el docente debe tener en cuenta lo siguiente:

- Dividir el problema en partes.
- Conocer métodos diferentes para resolver el problema
- Resolver un problema sencillo.
- Relacionarlo con uno más complejo.

De esta forma, a través del enfoque por competencias, los estudiantes pueden alcanzar:

- Identificar estrategias de aprendizaje que genere alternativa a la solución del problema.
- Seleccionar y aplicar mejor estrategia que le favorece en la resolución del problema.

- Relaciona el problema con otro ya conocido para poder llegar a la solución.
- Implementa acciones concretas para resolver el problema.

- **Verificación de los resultados**

La (Base Curricular, 2016) establece que la resolución de problemas es una de las competencias fundamentales para el aprendizaje. En el estudio de las matemáticas la resolución de problemas de los números fraccionarios necesita ser comprobado y verificado para determinar el margen de error para su mejor ejecución.

A través de las observaciones, prueba diagnóstica y examen de conocimientos se valorará el nivel de dominio alcanzado por el estudiante, para de ser preciso, retroalimentar los aprendizajes y aplicar nuevas estrategias.

La aplicación del examen de conocimiento permite el estudio a fondo de los aprendizajes adquiridos por el estudiante para mejorar las competencias y establecer nuevos criterios de enseñanza adaptada a las necesidades del estudiante y su entorno.

3.2.1. Planificación diaria para la resolución de problemas relacionado a los números fraccionarios (ver anexo # 8).

Centro Educativo: Escuela María Montessori

Fecha: 25-07-2020

Grado: 6to nivel primario

Maestra: Isabel Lora

Tiempo: 45 minutos

Área curricular: Matemáticas

Tema: Las fracciones (adición y sustracción de fracciones).

Estrategias de enseñanza aprendizaje: Lluvias de ideas, indagación dialógica y cuestionamiento, debates, trabajo individual y grupal, resolución de problemas.

Intención pedagógica: realizar adiciones y sustracciones con números fraccionarios relacionándolos con la vida cotidiana.

Competencias específicas:

- **Razona y argumenta**

Justifica los pasos y razonamiento dados al resolver un problema con fracciones.

- **Resuelve problemas**

Resuelve y plantea problemas utilizando fracciones en el contexto escolar, comunitario y nacional, documentando el procedimiento utilizado registrándolo en forma estructurada y comprensible.

- **Modela y representa:**

Utiliza diferentes representaciones para mostrar fracciones.

Actividades:

Inicio: Duración: 5 minutos

Por medio a la lluvia de ideas, guiada por las siguientes preguntas los niños dan a conocer sus saberes previos en cuanto al tema:

¿Sabes que son fracciones? Sí, podría ser, no recuerdo...

¿Has sumado o restado alguna vez fracciones? Si, No, no recuerdo.

¿Sabes identificar una fracción si te la presentan? A veces, si, no, podría ser...

¿Sabes porque se le llama así? No estoy seguro, si, no...

¿Qué quiere decir la palabra fracción? Partes iguales, dividir...

¿Puedes identificar fracciones en la vida cotidiana? Si, no...

Di un ejemplo o varios donde se utilicen los números fraccionarios en la vida cotidiana. Cuando vamos a comer pizza, cuando compartimos un bizcocho, cuando...

¿Sabes realizar una suma o resta de fracciones? No recuerdo bien, si, no...

Socialización de las respuestas dadas...

Desarrollo: Duración: 35 minutos

La maestra plantea de forma oral la siguiente situación:

La madre de Miguel lo envió al colmado a comprar $3 \frac{1}{2}$ libra de Jamón, $5 \frac{1}{2}$ lib. de queso y $\frac{1}{2}$ lib. de mantequilla. Por otro lado la madre de Daniel también lo envió al colmado a comprar los mismos ingredientes, pero en otras cantidades: $1 \frac{1}{2}$ lib. De jamón, $3 \frac{1}{4}$ lib. de queso y 1lib. de mantequilla. si se juntaran los dos y sumaran la cantidad que compraron entre los dos, ¿Cuántas libras de jamón compraron entre los dos?, ¿Cuántas libras de queso?, ¿y cuantas libras de mantequilla?

Los niños tratan de resolver esta situación, algunos se animan y van a la pizarra a resolver el problema, otros intentan resolver en sus cuadernos y otros simplemente se ponen a adivinar.

Partiendo de las respuestas dada por los estudiantes la maestra procede a dar las fracciones del tema (la teoría de esta explicación se encuentra en el desarrollo del capítulo 2.1.2. operaciones de los números fraccionarios).

Luego de la explicación de la clase, se dividirá el aula en 6 grupos de 5 niños cada uno. Se les darán unas hojas impresas con informaciones del tema, las van a leer y socializar en grupos (un miembro de cada grupo escribirá las conclusiones a las que llegó el grupo y las leerá en voz alta.

Posteriormente también se le entregaran a cada grupo hojas impresas con algunas situaciones de la vida cotidiana que se resuelvan usando fracciones las leerán, analizaran y resolverán en grupos.

Un libro pesa $\frac{2}{3}$ de kg y un cuaderno pesa $\frac{2}{9}$ de kg. ¿Cuánto pesan el libro y el cuaderno juntos?

Resolución:

$$\frac{2}{3} + \frac{2}{9} = \frac{6 + 2}{9} = \frac{8}{9}$$

El libro y cuaderno pesan $\frac{8}{9}$ kg

Un pedazo de cable eléctrico mide $\frac{5}{6}$ metro. De este pedazo se utiliza $\frac{1}{2}$ metro. ¿Cuánto mide el pedazo que sobra?

Resolución

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \frac{5 - 3}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

El pedazo mide $\frac{1}{3}$

María ha gastado $\frac{1}{3}$ del dinero que le dieron sus padres de su mesada en comprar pulseras. También se ha gastado $\frac{1}{9}$ de la paga en comprar una bolsa de chocolates. ¿Qué fracción de su paga se ha gastado María?

Hallamos un denominador común:

$$\frac{1}{3} \times (3) \rightarrow \frac{3}{9}$$

Operamos:

$$\frac{3}{9} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$$

Solución:

$$\frac{4}{9}$$

En toda la escuela hay 230 estudiantes en total de éstos $\frac{3}{5}$ son hembras.
¿Cuántos son varones? ¿Qué parte del total de los estudiantes son hombres?

El entero total de alumnos es $\frac{230}{230} = \frac{5}{5}$

$$\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$$

Si $\frac{3}{5}$ de alumnos son mujeres $\frac{2}{5}$ son varones.

Ahora hay que saber cuántos alumnos de los 230 son $\frac{2}{5}$

$$\frac{2}{5} \text{ de } 230 = \frac{2}{5} \times \frac{230}{1} = \frac{460}{5} = 92 \text{ estudiantes}$$

Resultados: 92 estudiantes son hombres y le corresponde $\frac{2}{5}$ del grupo.

•Aclaraciones de dudas por parte de la maestra y realización de algunos ejercicios en la pizarra.

Cierre: Duración: 5 minutos

Describe alguna situación que te haya pasado que para resolverla debiste utilizar las fracciones para resolverla.

1. La madre de Isabella elabora pasteles y la receta dice que por cada libra se debe usar $1\frac{3}{4}$ tazas de almendra. Si le encargan $3\frac{1}{2}$ libras, ¿Cuántas tazas de almendras son necesarias?

2. De una piña, Juan se come los $\frac{5}{7}$. Si el resto se lo come Susana, ¿Qué fracción de la piña se come Susana?

$$a. \frac{5}{4} \quad b. \frac{1}{7} \quad c. \frac{2}{7} \quad d. \frac{7}{7} \quad e. \frac{1}{14}$$

3. Rosanna dedica $\frac{1}{8}$ del día a jugar en la computadora, $\frac{1}{16}$ del día a comer y $\frac{1}{4}$ del día a dormir, si el resto del día lo dedica a cumplir con las tareas de la escuela. ¿Qué fracción del día lo dedica a la última labor?

$$a. \frac{9}{16} \quad b. \frac{5}{16} \quad c. \frac{1}{16} \quad d. \frac{1}{4} \quad e. \frac{11}{16}$$

4. En la biblioteca nacional las $\frac{2}{3}$ partes de los libros son de sociales, la quinta parte son de naturales, el resto de los libros corresponden a las demás áreas ¿Qué parte corresponde a las demás áreas?

$$a. \frac{1}{5} \quad b. \frac{2}{3} \quad c. \frac{2}{15} \quad d. \frac{7}{15} \quad e. \frac{13}{15}$$

5. Un taxista demora en ir de Santiago a San Pedro de Macorís $4\frac{1}{4}$ de hora, quedándose a descansar $2\frac{1}{3}$ de hora en dicha provincia. Si parte con dirección a Punta Cana y se demora $3\frac{1}{3}$ de hora en llegar allí. ¿Cuántas horas empleo para llegar de Santo Domingo a Punta Cana?

$$a. 8\frac{1}{12} \quad b. 9\frac{11}{12} \quad c. 7\frac{11}{12} \quad d. 9 \quad e. 10$$

6. En el problema anterior ¿A qué hora llegaría a Punta Cana el taxista si sale a las 8:00 a.m.?

$$a. 3:45 p. m. \quad b. 5:55 p. m \quad c. 5:30 p. m. \quad d. 2 \quad e. 5$$

Responde a las siguientes preguntas

1. ¿Qué hicimos?
2. ¿Cómo lo hicimos?
3. ¿Para qué lo hicimos?
4. ¿Qué aprendiste?
5. ¿Para qué te sirve?

Indicadores de logros:

- Comprende y utiliza fracciones.
- Identifica situaciones que pueden representarse con fracciones
- Utiliza fracciones para describir situaciones del contexto
- Resuelve problemas que impliquen adición y sustracción de fracciones.

Recursos:

Humanos: maestra, alumnos.

Tradicionales: cuadernos, lápices, borra, sacapuntas, tiza, borrador, pizarra...

Didácticos: lápices de colores, hojas impresas

Tecnológicos: internet, impresora.

Evaluación:

- Interés y desenvolvimiento durante el proceso enseñanza aprendizaje.
- Trabajo individual y grupal
- Mediante la rúbrica sobre la resolución de problemas (ver anexos 8).

Vocabulario de la clase:

Fracciones, adición, sustracción, vida cotidiana.

Asignaciones:

- Investiga más respecto al tema tratado.
- Elabora otras situaciones de la vida cotidiana similares a la trabajada en el aula.

3.3. Recursos necesarios: humanos (quien o quienes lo van hacer) y materiales (con qué se va a hacer).

Los actores educativos identificado para el desarrollo de la propuesta son:

- Estudiantes del 6to grado del nivel primario. El grupo está compuesto por 60 alumnos y alumnas.
- Docentes especialmente los del área de matemática, en disposición de aprovechar los recursos presentados como herramientas de trabajo para aplicar en estas áreas.

- El centro educativo María Montessori: por representar el lugar objeto de la investigación, correspondiente al sector público, su infraestructura es de construcción de Cemento y Block.

Recursos Humanos		Función
Maestra de matemática	de	Es el responsable de ejercer la labor pedagógica, revisar y ejecutar las actividades presentadas
Alumnos		Son los principales actores en el proceso educativo.
Investigadora		Es la encargada de diseñar, aplicar y evaluar los instrumentos a utilizar durante la investigación.

Materiales:

- Hojas, lápiz, pizarra.

3.4. Evaluación (indicadores e instrumentos de evaluación que se utilizarán para sustentar las estrategias pedagógicas para la competencia de resolución de problemas que involucren números fraccionarios).

Con miras al logro de la metodología propuesta, se diseñó una actividad en la planificación de clase para ser aplicadas con las nuevas estrategias. Aquí hay diseñado 9 actividades con tres criterios importante: logrado, en proceso y no logrado. Con esta actividad se busca implementar estrategias pedagógicas para desarrollar la competencia de resolución de problemas que involucren los números fraccionarios con la vida cotidiana en los estudiantes de sexto grado de primaria de la escuela María Montessori (**ver anexo 4**).

Otro instrumento de evaluación que se utilizará es una rúbrica de evaluación, para valorar a los estudiantes de sexto grado del nivel primario.

Esta rúbrica tiene unos criterios a evaluar por niveles, es decir, según el logro del estudiante en las actividades de los números fraccionarios. Los niveles están desde el 4 hasta el 1 de mayor a menor y respondiendo a los indicadores: excelente, bueno, regular e insuficiente. La rúbrica esta presentada en cuadro con casillas con los indicadores de logros **(ver anexo 5)**.

También este proyecto cuenta con un examen de conocimientos previos sobre los números fraccionarios, la cual permite realizar la evaluación diagnostica a los estudiantes para conocer dónde están sus debilidades y fortalezas **(ver anexo 6)**.

Por último, se propone como instrumento de evaluación un examen de conocimientos sobre los números fraccionarios a partir de las explicaciones dada en clase **(ver anexo 7)**.

3.5. Conclusión del capítulo III

El docente en el quehacer educativo, debe de diseñar diferentes tipos de estrategias vinculadas con metodologías que potencien en los estudiantes nuevos saberes. En este capítulo se visualiza diferentes maneras de enseñar buscando que los estudiantes obtengan el aprendizaje en los números fraccionarios.

En este apartado, es importante destacar el estudio de una población estudiantil, ya que, los discentes tienen diferentes formas de aprender. Por tanto, es preciso que el maestro busque estrategia que posibilite en los alumnos utilizar todas las herramientas para adquirir el aprendizaje.

CONCLUSIONES

Este documento sobre el desarrollo de estrategias pedagógicas para la competencia de resolución de problemas que involucren los números fraccionarios con la vida cotidiana en los estudiantes de sexto grado de primaria de la escuela María Montessori. Partiendo de lo establecido en el informe, se puede realizar las siguientes conclusiones:

Las estrategias pedagógicas utilizadas para conocer las dificultades en los estudiantes de sexto grado, fueron las estrategias de indagación y cuestionamiento, lo que permitió que el docente investigará cuales debilidades tenían los estudiantes al contactar que confunden los números decimales con los fraccionarios. Mediante la estrategia de conocimientos o saberes previos se pudo verificar los datos guardados de los alumnos y en su aplicación el docente focalizó la enseñanza de los números fraccionarios para mayor comprensión.

Sin lugar a dudas, que las estrategias pedagógicas para la competencia de resolución de problemas ayudan considerablemente al estudiante, esta estrategia fue utilizada durante la explicación del tema y luego puesta en evidencia por los propios alumnos, a través de ellas los estudiantes pudieron pensar y resolver problemas relacionados a los números fraccionarios. En la ejecución de esta estrategia se buscó que el estudiante aprenda a resolver situaciones de su vida cotidiana, relacionando los números fraccionarios con el contexto donde se desarrolla.

siempre los próximos grados para trabajar con los números fraccionarios, y esto es debido a que no todos los docentes utilizan diferentes formas de enseñar los números fraccionarios, lo que conlleva que los educandos a veces no puedan plantear situaciones relacionadas con los números fraccionarios como saberes previos.

El docente durante la planificación diaria asumió las estrategias para la enseñanza de la matemática en el aprendizaje de los números fraccionarios: asociar la resolución de problemas de forma oral y escrita,

diseñó nuevas estrategias de enseñanza cuando los estudiantes no alcanzaban los conocimientos esperados en situaciones de resolución de problemas, estrategias pedagógicas nuevas e innovadoras para desarrollar la competencia de resolución de problemas, y ajustar estas estrategias a partir de las necesidades de los estudiantes.

Para la mejora de estas estrategias, el docente aplicó actividades para la enseñanza de la matemática en el aprendizaje de los números fraccionarios, que garantizaran el logro de los objetivos propuestos, planteó un plan de acción en la resolución de problemas, permitiendo que los alumnos realicen las preguntas necesarias para responder a las incógnitas que se presentaron del tema.

Después de concluir esta investigación se sugieren algunas recomendaciones:

Emplear estrategias pedagógicas en la cual los estudiantes se familiaricen con las situaciones de aprendizaje en la comprensión del contenido a trabajar.

Elaborar actividades dinámicas e innovadoras que mantenga al estudiante activo durante el desarrollo de la clase.

Reutilizar las estrategias de aprendizajes adquiridas para la resolución de problemas de números fraccionarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cáceres Z., Munévar O. (2016). Evolución de las Teorías Cognitivas y sus Aportes a la Educación. Revista actividad Física y Desarrollo Humano, Volumen 1. Colombia.

Campos, Y. (2010). Estrategias Didácticas Apoyadas en Tecnología. Recuperado de <http://www.camposc.net/>

Calderón D, y Quiroz K. (2018). Las fracciones y sus usos desde la teoría modos de pensamiento. Universidad de Medellín.

Flores et al (2017). Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios. Chile.

Godino, J; Wilhelmi, M.; Blanco, T. (2017). Desarrollo de la competencia de análisis ontosemiótico de futuros profesores de matemáticas. Universidad de Granada (España).

Hernández, Batista (2015). Metodología de la investigación. México. Mc Graw Hill.

Hinojosa, AR. (2015) Estrategias de enseñanza del idioma inglés utilizando la producción oral. Monterrey, N.L. México.

Hincapié Morales, C. (2011). Construyendo el concepto de fracción y sus diferentes significados, con los docentes de primaria de la institución educativa San Andrés De Girardota. Universidad Nacional de Colombia.

Javaloyes, M. (2016). Enseñanza de estrategias de aprendizaje en el aula. Estudio descriptivo en profesorado de niveles no universitarios. Universidad de Valladolid.

Manzueta, J., Machado, E., y Blanco, R. (2018). "Debates y perspectivas del proceso desarrollo de las competencias matemáticas en las carreras de ingeniería". Universidad Autónoma de Santo Domingo. República Dominicana

Marmolejos J.; Paulino E.; Gómez R. (2014). Propuesta de estrategias que fomentan el aprendizaje y la solución de problemas en las ciencias básicas fortaleciendo la interpretación y aplicación del despeje, la sustitución numérica en ecuaciones y fórmulas, para los estudiantes del ciclo básico de la Universidad Autónoma de Santo Domingo. (Tesis de maestría). Santo Domingo.

Ministerio de Educación (2016). Diseño curricular del nivel primario, República Dominicana.

Ministerio de Educación (2016). Base de Revisión y Actualización Curricular. República Dominicana.

Orbegoso, P. (2015). Teoría Cognitiva y sus Representantes. Recuperado de:

https://tauniversity.org/sites/default/files/teoria_cognitiva_y_sus_representantes.pdf

Ospina, C. (2014). Matemática insólita. Recuperado de: <http://matematicainsolita.mysite.com/>

Pimienta, J. (2012). Estrategias de enseñanza aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias. Primera edición. Editorial Pearson. México,

Riasco, S. (2018). Aplicación de una Situación Didáctica Como Estrategia que Contribuya a Mejorar los Aprendizajes de la Adición de Números Fraccionarios en los Estudiantes de Grado Sexto de la Institución Educativa Alberto Mendoza Mayor del Municipio de Yumbo. Universidad ICESI. (Tesis de maestría). Santiago de Chile. Recuperado de: https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/

Rodríguez, A. (2018). Estrategias y actividades para la evaluación de los niños y niñas del grado de pre-primario. Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM).

Rodríguez, Rabazo y Naranjo, (2014). Evidencia empírica de la adquisición de la competencia de resolución de problemas. España.

Quintero, Y. (2011). Estrategias Metodológicas. Recuperado de <http://goo.gl/2JOXbe>

Silva, A. (2017). Propuesta didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje de los números racionales en el grado 601 del Colegio Miguel Antonio Caro I.E.D J.M. A través de la teoría de las situaciones didácticas. (Tesis de maestría). Bogotá. Recuperado de: <https://repository.unilibre.edu.co/>

Trujillo, LM. (2017). Teorías pedagógicas contemporáneas. Bogotá D.C., Fundación Universitaria del Área Andina.

UNESCO (2018). Enfoque por competencias. Recuperado de <http://www.ibe.unesco.org>

Willian Mario (2014). Importancia de las estrategias metodológicas en el área de ciencias naturales y su incidencia en el aprovechamiento escolar de los niños del sexto y séptimo grado de educación básica de la escuela José María Urbina de la parroquia San Andrés Del Cantón Pillaro provincia del Tungurahua. Ecuador

ANEXOS

Anexo # 1. Programa de la asignatura de matemática que contiene el tema de los números fraccionarios en el sexto grado del nivel primario.

El Diseño Curricular del Nivel Primario segundo ciclo presenta en el área de matemática, los contenidos a trabajar en los grados que componen este ciclo, en este apartado se mostrará los contenidos que corresponden a los números fraccionarios, de 6to grado, objeto de estudio de esta investigación.

Competencia(s) fundamental(es):		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Competencia Ética y Ciudadana ✓ Competencia Resolución de Problemas ✓ Competencia Ambiental y de la Salud ✓ Competencia Comunicativa ✓ Competencia Científica y Tecnológica ✓ Competencia Desarrollo Personal y Espiritual ✓ Competencia Pensamiento Lógico, Creativo y Crítico 		
Competencias específicas	Contenidos	Indicadores de logros
<p>Razonar y argumentar Identifica, compara y utiliza fracciones expresadas como parte de la unidad o parte de una colección de objetos.</p> <p>Justifica los pasos y razonamiento dados al resolver un problema con fracciones.</p> <p>Selecciona y justifica el método de computación más apropiado y las herramientas utilizadas (cálculo mental, estimación, herramientas tecnológicas, lápiz y papel) al operar con fracciones.</p>	<p>Conceptos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fracciones. Concepto. - Comparación y orden de fracciones. - Equivalencia entre fracciones comunes a decimales. - Razón y proporción - Definición del tanto por ciento como fracción y como decimal. - Relación entre fracción decimal y por ciento. - Máximo Común Denominador, MCD - Estimación, Adición, sustracción, multiplicación y división de fracciones. - Comprensión del sentido de las operaciones y su efecto al operar con fracciones. <p>Procedimientos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende y utiliza Números Decimales y fracciones. - Identifica situaciones que pueden representarse con Números Decimales y fracciones. - Lee y escribe Números fraccionarios. - Relaciona el nombre, el número y la cantidad que representa utilizando diferentes modelos y

<p>Comunicar Describe ideas y procesos de razonamiento de forma oral y escrita utilizando las fracciones valorando las decisiones de sus compañeros.</p> <p>Resolución de problemas Resuelve y plantea problemas utilizando fracciones y decimales en el contexto escolar, comunitario y nacional, documentando el procedimiento utilizado registrándolo en forma estructurada y comprensible.</p> <p>Modelar y representar Utiliza diferentes representaciones para mostrar Números decimales, fracciones y por ciento.</p> <p>Utilizar herramientas tecnológicas Comprueba resultados de operaciones con Números Decimales y fracciones con herramientas tecnológicas.</p> <p>Conectar Aplica las operaciones con Números Decimales y fracciones a diferentes situaciones dentro y fuera de las Matemáticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura, escritura y representación de fracciones. - Utilización de las fracciones en problemas de la vida cotidiana. - Localización de las fracciones en la Recta Numérica. - Comparación de las fracciones utilizando los símbolos $<$, $=$, $>$. - Identificación de patrones numéricos en las fracciones. - Realización de cálculo mental con fracciones. - Estimación de resultados de las operaciones adición, sustracción, multiplicación y división con fracciones. - Obtención del resultado de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, potenciación y división utilizando fracciones. - Comprobación del resultado de operaciones con fracciones utilizando diferentes medios y recursos. - Comprobación de conjeturas sobre reglas y propiedades de las fracciones. - Resolución de problemas que requieran la utilización de fracciones - Uso de la calculadora para realizar cálculos y comprobar resultados en operaciones con fracciones. 	<p>representaciones de los Números Decimales y fracciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compara Números Decimales y fracciones utilizando signos $=$, $<$ o $>$. - Utiliza Números Decimales y fracciones para describir situaciones del contexto. - Utiliza el redondeo en operaciones con Números Decimales. - Utiliza el cálculo mental en operaciones con Números Decimales y fracciones. - Estima con precisión resultados de operaciones con Números Decimales y fracciones. - Utilizando combinación de operaciones adición, sustracción, multiplicación y división con Números Decimales y fracciones. - Comprende el sentido del tanto por ciento como fracción de denominador 100, lo
<p>Actitudes y Valores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disfrute del trabajo en matemática. - Interés por crear y utilizar representaciones concretas, gráficas y simbólicas sobre sus ideas de los Números Decimales y Fracciones. - Rigor en los procesos seguidos al resolver problemas que impliquen Números Decimales y Fracciones. - Perseverancia en el trabajo en matemática. - Valoración de los beneficios que aporta el compartir con mis 		

	<p>compañeros el trabajo con los Números Decimales y Fracciones.</p> <p>- Interés al comunicar ideas Matemáticas de forma clara y coherente que involucren Números Decimales y Fracciones.</p>	<p>representa gráficamente.</p> <p>Expresa el tanto por ciento como fracción decimal y como número decimal.</p> <p>- Calcula porcentajes.</p> <p>- Calcula el interés simple, mensual y anual, y el monto de una deuda al final de un periodo.</p> <p>- Resuelve problemas que impliquen porcentaje, interés simple y monto.</p>
--	--	--

Anexo # 2. Entrevista estructurada a los docentes del área de matemática en el sexto grado de primaria, de la escuela María Montessori, Distrito Educativo 15-06, Municipio de Pedro Brand.

Instrumento aplicado a los docentes del área de matemática en el sexto grado de primaria.

Objetivo: Implementar estrategias pedagógicas para desarrollar la competencia de resolución de problemas que involucren los números fraccionarios relacionados con la vida cotidiana en los estudiantes de sexto grado de primaria de la escuela María Montessori.

DATOS PERSONALES			
Por favor complete con una x, o coteje la selección que usted considere.			
Nivel académico alcanzado			
a. Licenciada			
b. Post grado			
c. Maestrías			
d. Otros _____			
Sexo			
a. Masculino			
b. Femenino			
Tiempo de servicio docente			
a. 1 – 5 años			
b. 6 – 10 años			
c. 15 años o más			
¿Cuántos años tiene impartiendo la enseñanza de las matemáticas?			
Preguntas	Valoración		
	Siempre	A veces	Nunca
1. Utilizo la resolución de problemas como estrategia de enseñanza.			
2. La enseñanza de los números fraccionarios es de difícil comprensión para los estudiantes.			
3. El grado de dificultad de los estudiantes es la resolución de problemas de expresión fraccionarias.			
4. Identifican los estudiantes los elementos fundamentales que tienen que ver con la resolución del problema de números fraccionarios.			
5. Afecta la falta de estrategias pedagógicas de resolución de problemas en los estudiantes de sexto grado de primaria.			

6. Perjudica los próximos grados las debilidades de los estudiantes la resolución del problema de números fraccionarios.			
7. Utilizo estrategias adelantadas para que los estudiantes puedan situar el problema y su posible solución.			
8. Utilizo estrategias pedagógicas nuevas e innovadoras para desarrollar la competencia de resolución de problemas.			
9. Ajusto las estrategias para la enseñanza de los números fraccionarios a partir de las necesidades de los estudiantes.			
10. Utilizo ejemplo de la vida cotidiana para que los estudiantes puedan adquirir los aprendizajes.			
11. Equilibro los estudiantes por grupo para que puedan trabajar en la resolución de un problema			
12. Trato de que los estudiantes relacionen los números fraccionarios con sus experiencias en el hogar.			
13. Evaluó constantemente los errores cometidos por los estudiantes para retroalimentar los contenidos que tiene que ver con los números fraccionarios.			
14. Planteo un plan de acción en la resolución de problema de los números fraccionarios.			
15. Planifico actividades que garanticen el logro de los objetivos propuestos.			
16. Las situaciones de aprendizaje para la resolución de problemas con los números fraccionarios las elaboro a partir del Diseño curricular.			
17. Asocio la resolución de problemas de forma oral y escrita utilizando los números fraccionarios.			
18. Los estudiantes de sexto grado tiene los conocimientos necesarios sobre los números fraccionarios acorde al grado.			
19. Los estudiantes de sexto grado, saben plantear situaciones relacionadas con los números fraccionarios como saberes previos.			
20. Diseño nuevas estrategias de enseñanza cuando los estudiantes no alcanzan los conocimientos esperados en situaciones de resolución de problemas.			

Anexo # 3. Encuesta a los estudiantes del sexto grado de primaria, de la escuela María Montessori, Distrito Educativo 15-06, Municipio de Pedro Brand.

Instrumento aplicado a los estudiantes de sexto grado de primaria, que ya se ha aplicado la enseñanza de los contenidos respecto a los números fraccionarios.

Objetivo: Implementar estrategias pedagógicas para desarrollar la competencia de resolución de problemas que involucren los números fraccionarios relacionados con la vida cotidiana en los estudiantes de sexto grado de primaria de la escuela María Montessori.

1. ¿Conoce que son los números fraccionarios?
 - a. Si
 - b. No
2. ¿Te gusta resolver problemas con los números fraccionarios?
 - a. Siempre
 - b. A veces
 - c. Nunca
3. ¿Cuál de los siguientes consideras que son números fraccionarios?
 - a. $\frac{5}{9}$
 - b. 0.3141592....
 - c. Ambos
 - d. Ningunos
4. ¿Qué dificultad encuentras para resolver problemas con números fraccionarios?
 - a. No sé leer ni escribir los números fraccionarios.
 - b. No se localizarlo en la recta numérica
 - c. No se relacionar los números fraccionarios con situaciones del hogar.
 - d. Ninguna de las anteriores
 - e. Todas las anteriores
5. ¿El/la maestro/a de matemática utiliza diferentes formas de enseñar los números fraccionarios?
 - a. Siempre
 - b. A veces
 - c. Nunca
6. ¿Relaciona tu maestra/o de matemática los números fraccionarios con la vida cotidiana?
 - a. Si
 - b. No
7. ¿Explica la maestra de matemática, varias veces un problema de números fraccionarios si no lo entienden?
 - a. Siempre

- b. A veces
 - c. Nunca
8. ¿Realiza la maestra/o retroalimentación para la resolución de problemas con los números fraccionarios?
- a. Si
 - b. No
9. ¿Permite la maestra/o que hagas preguntas cuando no entiende un problema de números fraccionarios?
- a. Si
 - b. No
10. ¿Has aprendido con la forma como te ha enseñado la maestra/o resolver los problemas de números fraccionarios?
- a. Siempre
 - b. A veces
 - c. Nunca

Anexo # 4. Actividades diseñadas en la planificación de clase para ser aplicadas con las nuevas estrategias para desarrollar las competencias en la resolución de problemas de los números fraccionario a los estudiantes de sexto grado del nivel primario en la escuela María Montessori.

Actividades en la resolución de problemas de los números fraccionarios aplicado a los estudiantes de sexto grado de primaria.

Objetivo: Implementar estrategias pedagógicas para desarrollar la competencia de resolución de problemas que involucren los números fraccionarios con la vida cotidiana en los estudiantes de sexto grado de primaria de la escuela María Montessori.

Criterios a evaluar	Logrado	En proceso	Iniciado
	L	P	I

Actividades	L	P	I
Expresar tres cuartas de arroz como una fracción.			
Expresar en palabras cada una de las siguientes fracciones $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{9}{13}$			
Un frasco de jugo tiene una capacidad de tres octavos de litro. ¿Cómo se puede expresar en fracciones?			
En mi frutero hay 15 frutas, de las cuales 6 son guineos. ¿con que fracción se representan los guineos del frutero? ¿se puede simplificar más?			
Si tenemos una pizza de 12 pedazos, y debemos de repartir en cuatro personas ¿Cuántos pedazos tendrán cada uno? ¿Cómo se expresa en fracciones?			
María fue al carnicero y compró $\frac{3}{2}$ de carne, al llegar a la casa tenía visita, envió a su hijo a comprar $\frac{7}{2}$ más ¿Cuánto tiene el total de carne?			
En una cesta de frutas hay $\frac{2}{3}$ de uvas y el niño de Juan se comió $\frac{1}{3}$ ¿Calcular que cantidad de uva quedó?			
Si una libra de papas cuesta \$5 pesos, ¿Cuánto cuesta el comprar $\frac{3}{4}$ de papas?			
En la nevera de la casa hay $\frac{5}{4}$ de leche, tu mamá necesitas 2 litros de leche para hacer un arroz con leche ¿tu madre tiene que comprar más leche? ¿si es afirmativa que cantidad debe comprar para completar los dos litros?			

Anexo # 5. Rubrica de evaluación a los estudiantes en el sexto grado de primaria, de la escuela María Montessori, Distrito Educativo 15-06, Municipio de Pedro Brand.

Instrumento aplicado a los estudiantes de sexto grado de primaria de los resultados obtenidos después de aplicadas las actividades en la resolución de problemas de los números fraccionarios.

Objetivo: Implementar estrategias pedagógicas para desarrollar la competencia de resolución de problemas que involucren los números fraccionarios con la vida cotidiana en los estudiantes de sexto grado de primaria de la escuela María Montessori.

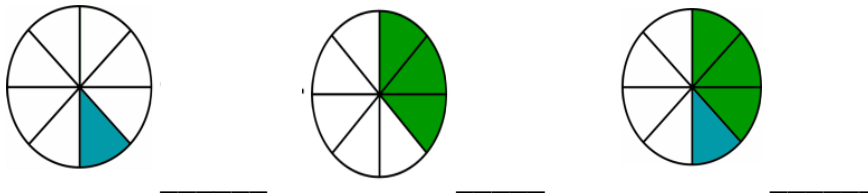
Criterios a evaluar	Nivel 4	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1
		Excelente	Bueno	Regular

Criterios a evaluar	4	3	2	1
Comprende y utiliza números fraccionarios en las operaciones básicas.	Comprende y utiliza en su totalidad los números fraccionarios.	Comprende y utiliza la mayor parte los números fraccionarios.	Comprende y utiliza algunas partes de los números fraccionarios.	No comprende ni utiliza los números fraccionarios.
Formula y resuelve problemas del entorno, cuya solución requiera los números fraccionarios	Formula y resuelve en su totalidad los problemas del entorno, cuya solución requiera los números fraccionarios	Formula y resuelve la mayor parte problemas del entorno, cuya solución requiera los números fraccionarios	Formula y resuelve algunos problemas del entorno, cuya solución requiera los números fraccionarios	No formula ni resuelve problemas del entorno, cuya solución requiera los números fraccionarios
Describe situaciones de la vida cotidiana donde se utilice los números fraccionarios	Describe en su totalidad situaciones de la vida cotidiana donde se utilice los números fraccionarios	Describe la mayor parte situaciones de la vida cotidiana donde se utilice los números fraccionarios	Describe algunas situaciones de la vida cotidiana donde se utilice los números fraccionarios	No describe situaciones de la vida cotidiana donde se utilice los números fraccionarios
Compara, ordena y opera con	Compara, ordena y opera en su	Compara, ordena y opera la mayor parte	Compara, ordena y opera algunos	No compara, ni ordena números

números fraccionarios hasta la millonésima.	totalidad con números fraccionarios hasta la millonésima.	con números fraccionarios hasta la millonésima.	números fraccionarios hasta la millonésima.	fraccionarios hasta la millonésima.
Comprende y utiliza números fraccionarios para representar situaciones del contexto.	Comprende y utiliza en su totalidad números fraccionarios para representar situaciones del contexto.	Comprende y utiliza la mayor parte números fraccionarios para representar situaciones del contexto.	Comprende y utiliza algunas partes de los números fraccionarios para representar situaciones del contexto.	No comprende ni utiliza números fraccionarios para representar situaciones del contexto.
Identifica situaciones que pueden representarse e con Números fraccionarios	Identifica en su totalidad situaciones que pueden representarse e con Números fraccionarios	Identifica la mayor parte situaciones que pueden representarse con Números fraccionarios	Identifica algunas partes de las situaciones que pueden representarse con Números fraccionarios	No identifica situaciones que pueden representarse e con Números fraccionarios.
Identifica situaciones que pueden representarse e con números fraccionarios	Identifica en su totalidad situaciones que pueden representarse e con números fraccionarios	Identifica la mayor parte situaciones que pueden representarse con números fraccionarios	Identifica algunas partes que pueden representarse con números fraccionarios	No identifica situaciones que pueden representarse e con números fraccionarios.

Anexo # 6. Examen de conocimientos previos sobre los números fraccionarios a los estudiantes de 6to grado del nivel primario.

Tema I. Representa de forma numérica las siguientes imágenes.



Tema II. Resuelve los siguientes problemas:

1. Carlos tiene un rompecabezas de 40 piezas. Las $\frac{2}{4}$ partes son azules y el resto rojas. ¿cuántas piezas rojas tiene el rompecabezas?
 - a) 10 piezas
 - b) 20 piezas
 - c) 30 piezas
2. ¿Cuál es la quinta parte de $\frac{2}{3}$ de 180?
 - a) 24
 - b) 20
 - c) 22
3. Si en una canasta tenemos 180 frutas entre ellas manzanas, fresas, mango guineo, y $\frac{1}{3}$ es fresa. ¿Qué cantidad de fresa tenemos?
 - a) 60
 - b) 22
 - c) 50

Tema III. Realiza los siguientes ejercicios:

La madre de María le envió al colmado a comprar 3 libras de salami, $5 \frac{1}{2}$ lib. de queso y $\frac{1}{2}$ lib. de mantequilla. Por otro lado, la madre de Daniel también lo envió al colmado a comprar los mismos ingredientes, pero en otras cantidades: $1 \frac{1}{2}$ lib. de salami, $3 \frac{1}{4}$ lib. de queso y 1lib. de mantequilla. si se juntaran los dos y sumaran la cantidad que compraron entre los dos,

- a) ¿Cuántas libras de salami compraron entre los dos?
- b) ¿Cuántas libras de queso?
- c) ¿Cuántas libras de mantequilla?

Anexo # 7. Examen de conocimientos sobre los números fraccionarios a los estudiantes de 6to grado del nivel primario.

Tema I. Completa los siguientes enunciados

1. _____ es un número, que se obtiene de dividir un entero en partes iguales.
2. La fracción está formada por dos términos: el _____ y el _____.
3. De dos fracciones que tienen el mismo denominador es mayor la que tiene mayor _____.
4. De dos fracciones que tienen el mismo numerador es mayor el que tiene _____ denominador.
5. Para sumar o restar fracciones con igual denominador se suman o se restan los numeradores y se les pone el _____ denominador.

Tema II. Escribe 5 oraciones en las que se utilice las fracciones

1. _____.
2. _____.
3. _____.
4. _____.
5. _____.

Tema III. Realiza la suma y la resta en cada caso. Simplifica si es necesario.

- a) $\frac{8}{9} + \frac{4}{9} =$
- b) $\frac{12}{14} + \frac{5}{2} =$
- c) $\frac{9}{10} - \frac{3}{9} =$
- d) $\frac{4}{6} - \frac{2}{3} =$

e) $\frac{5}{3} - \frac{7}{3} =$

Tema IV. Realiza la operación que se indica

- a. Héctor quiere abonar el jardín que tiene $1\frac{3}{4}$ tareas, si cada tarea se abona con $8\frac{2}{5}$ litros de abono, ¿Cuántos litros de abono hay que comprar?
- b. Elena tiene $12\frac{3}{4}$ yardas de tela. ¿Cuántos centros de mesa se podrán hacer si cada uno se lleva $1\frac{1}{16}$ yardas?
- c. ¿Cuántos envases con capacidad de $4\frac{1}{2}$ litros podemos llenar con $64\frac{1}{2}$ litros d agua destilada? ¿Qué cantidad de agua quedó?
- d. ¿Cuánto hay que pagar por $4\frac{1}{2}$ libras de papa, si cada libra cuesta RD\$27.00?
- e. Si para llenar una cubeta necesitas 24 botellas de $\frac{3}{4}$ litros ¿Cuántos litros caben en la cubeta?

Anexo # 8. Planificación de Unidad

Centro Educativo: Escuela Inicial y Básica María Montessori

Maestra: Isabel Del Carmen Lora Gómez

Grado: 6to

Nivel: Primario

Tiempo: Seis Semanas

Área: Matemáticas

Tema: Las fracciones

Situación de aprendizaje:

Los niños de sexto grado del nivel primario, pertenecientes a la escuela María Montessori, ubicada en el sector de Pedro Brand. Se han visto en la necesidad de aprender a solucionar problemas de la vida cotidiana que conlleven el uso de números fraccionarios, ya que cuando sus madres les dan una lista para ir a comprar al colmado no la pueden leer, también se ven en esta situación cuando tienen que repartir algunos alimentos y en muchas otras ocasiones. Para tratar de resolver esta situación se han aliado a su maestra de matemáticas para junto a ella elaborar un plan que conlleve, explicaciones, elaboración de recursos, compartir de alimentos en el curso, juguemos al colmado, hoy yo soy el maestro y muchas más actividades divertidas, para posteriormente hacer una presentación a los demás grados de la escuela y demostrar que cuando se quiere se puede.

Competencias fundamentales:

- Competencia Ética y Ciudadana
- Competencia Resolución de Problemas
- Competencia Ambiental y de la Salud
- Competencia Comunicativa
- Competencia Científica y Tecnológica
- Competencia Desarrollo Personal y Espiritual
- Competencia Pensamiento Lógico, Creativo y Crítico

Competencias específicas:

- **Razonar y argumentar**

Identifica, compara y utiliza fracciones expresadas como parte de la unidad o parte de una colección de objetos.

Justifica los pasos y razonamiento dados al resolver un problema con fracciones.

Selecciona y justifica el método de computación más apropiado y las herramientas utilizadas (cálculo mental, estimación, herramientas tecnológicas, lápiz y papel) al operar con fracciones.

- **Comunicar**

Describe ideas y procesos de razonamiento de forma oral y escrita utilizando las fracciones y decimales valorando las decisiones de sus compañeros.

- **Resolución de problemas**

Resuelve y plantea problemas utilizando fracciones en el contexto escolar, comunitario y nacional, documentando el procedimiento utilizado registrándolo en forma estructurada y comprensible.

- **Modelar y representar**

Utiliza diferentes representaciones para mostrar fracciones.

- **Utilizar herramientas tecnológicas**

Comprueba resultados de operaciones con fracciones con herramientas.

Contenidos:

Contenidos conceptuales:

- Concepto de fracciones.
- Comparación y orden de las fracciones.
- Adición, sustracción, multiplicación y división de fracciones.
- Comprensión del sentido de las operaciones y su efecto al operar con fracciones.

Contenidos Procedimentales:

- Lectura, escritura y representación de fracciones.
- Utilización de las fracciones en problemas de la vida cotidiana.
- Localización de las fracciones en la Recta Numérica.
- Comparación de las fracciones utilizando los símbolos $<$, $=$, $>$.
- Identificación de patrones numéricos en las fracciones.
- Realización de cálculo mental con fracciones.
- Estimación de resultados de las operaciones adición, sustracción, multiplicación y división con fracciones.
- Obtención del resultado de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, potenciación y división utilizando fracciones.
- Comprobación del resultado de operaciones con fracciones utilizando diferentes medios y recursos.
- Comprobación de conjeturas sobre reglas y propiedades de las fracciones.
- Resolución de problemas que requieran la utilización de fracciones.
- Uso de la calculadora para realizar cálculos y comprobar resultados en operaciones con fracciones.

Contenidos actitudinales y valorativos:

- Disfruta el trabajo de matemática.
- Interés por crear y utilizar representaciones concretas, gráficas y simbólicas sobre sus ideas de fracciones.
- Rigor en los procesos seguidos al resolver problemas que impliquen fracciones.
- Perseverancia en el trabajo en matemática.
- Valoración de los beneficios que aporta el compartir con mis compañeros el trabajo con las Fracciones.
- Interés al comunicar ideas matemáticas de forma clara y coherente que involucren fracciones.

Estrategias de enseñanza aprendizaje:

- Recuperación de experiencias previas.
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas.
- Estrategia de descubrimiento e indagación.
- Socialización centrada en actividades grupales e individuales.
- Expositiva de conocimientos elaborados y/o acumulados.
- Inserción de maestro-maestra y el alumnado en el entorno.
- Debates.
- Indagación dialógica y cuestionamiento.
- Intercambios orales basados en preguntas anticipadas por el docente.
- Juego
- Uso de las TIC

Actividades:

- Observación de laminas
- Juguemos al colmado
- Observación de videos sobre las fracciones junto a sus padres, madres y/o tutores luego presentan lo aprendido en clase.
- Juguemos domino con las fracciones
- Juegos de dados etiquetados con números fraccionarios, en dichos juegos los estudiantes deben crear situaciones referentes a la fracción que le salga.
- Inventemos situaciones de la vida cotidiana relacionadas con fracciones
- Actividades de los libros de textos
- Trabajos en grupos
- Trabajos individuales
- Dramatizaciones de situaciones que se dan en la vida cotidiana que impliquen el uso de las fracciones

- Juego de la pelota caliente con diferentes situaciones con fracciones.
- Debates sobre los conceptos básicos del tema.
- Realización de ejercicios en la pizarra
- Completan tablas expresando situaciones con números fracciones y viceversa.

Expresión	Fracción
Tres libras y media de arroz	
	$\frac{3}{4}$
Me comí dos sándwich y medio	
	$2 \frac{3}{4}$
Debo rebajar cinco libras y tres cuartas	
	$\frac{1}{2}$
Te comiste 5 pedazos de una pizza de ocho pedazos	

Recursos:

Humanos:

- Maestra
- Alumnos
- Alumnas

Tradicionales:

- Cuadernos
- Lápices
- Pizarra
- Borrador
- Lapicero
- Butacas...

Didácticos

- Libros de textos

- Recursos del medio
- Carteles
- Laminas
- Dóminos de fracciones
- Círculos de fracciones
- Juegos de cartabones
- Lápices de colores
- Cartulina

Tecnológicos:

- Internet
- Tutoriales en YOU TUBE
- Blog matemáticos
- Impresoras
- Celular
- Calculadora

Evaluación

- Interés y desenvolvimiento durante el proceso enseñanza aprendizaje
- Trabajo grupal e individual
- Corrección de cuadernos
- Realización de ejercicios en la pizarra
- Pruebas orales y escritas

Indicadores de logros:

- Comprende y utiliza fracciones.
- Identifica situaciones que pueden representarse con fracciones
- Lee y escribe Números fraccionarios.
- Relaciona el nombre, el número y la cantidad que representa utilizando diferentes modelos y representaciones de fracciones.
- Compara fracciones utilizando signos =, < o >.

- Utiliza fracciones para describir situaciones del contexto.
- Utiliza el cálculo mental en operaciones con fracciones.
- Estima con precisión resultados de operaciones con fracciones.
- Utilizando combinación de operaciones adición, sustracción, multiplicación y división con fracciones.
- Comprende el sentido del tanto por ciento como fracción de denominador 100, lo representa gráficamente.

Rubrica sobre la resolución de problemas con números fraccionarios

Categorías	Regular 1	Bueno 2	Muy Bueno 3	Excelente 4
Identificación	Se le dificulta identificar qué proceso debe realizar.	Identificas lo que debe realizar con algunas dificultades	Identifica y realiza lo que debe realizar y lo hace bien	Identifica de forma clara y precisa lo que debe realizar y así lo ejecuta
Operación	Las operaciones con fracciones utilizadas siempre son las adecuadas el nivel al realizarla es mínimo.	Las operaciones con fracciones utilizadas son adecuadas y muestra algún dominio de las mismas	Las operaciones con fracciones son las adecuadas y muestra dominio sustancial de las mismas.	Las operaciones con fracciones son las más adecuadas y están realizadas perfectamente
Procedimiento	Rara vez sigue los pasos para la realización de problemas y el nivel de dominio al realizarlo es muy bajo o nulo	Sigue todos los pasos para la realización de un problema, pero demuestra dominio mínimo al ejecutarlo.	Sigue todos los pasos para la realización de problemas y demuestra dominio sustancial al realizarlos.	Sigue todos los pasos establecidos para la realización de problemas y los realiza de manera eficiente.
Orden	Las asignaciones se ven descuidadas y	Las asignaciones son presentadas medianamente organizadas y	Las asignaciones son presentadas de manera	Las asignaciones son trabajadas de manera ordenada y

	desorganizadas, se hace difícil entender la información.	su lectura se dificulta.	ordenada y clara y por lo general de es fácil lectura.	clara, siendo de fácil lectura.
--	--	--------------------------	--	---------------------------------