



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE MIRANDA
JOSÉ MANUEL SISO MARTÍNEZ
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**



**ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES
PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS MATEMÁTICAS
RELACIONADAS CON LAS OPERACIONES BÁSICAS
EN EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS RACIONALES**

(Proyecto de Trabajo de Grado para optar al Grado de Magister en Educación
Mención Estrategias de Aprendizaje)

Autora: Yaritza Camacaro
Tutor: Asdrúbal Silva

La Urbina, marzo 2013

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente hago constar que he leído el proyecto de Trabajo de Grado presentado por la ciudadana **YARITZA CAMACARO**, para optar al Grado de Magister en Educación, Mención Estrategias de Aprendizaje, cuyo título tentativo es: **ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS MATEMÁTICAS RELACIONADAS CON LAS OPERACIONES BÁSICAS EN EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS RACIONALES**; y que acepto asesorar al estudiante, en calidad de Tutor, durante la etapa de desarrollo del Trabajo hasta su presentación y evaluación.

En la ciudad de Caracas, a los 4 días del mes de marzo de 2013

Asdrúbal Silva
5.220.053

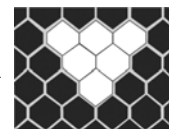
CONTENIDO

RESUMEN.....	pp. v
SECCIÓN I.....	1
EL PROBLEMA.....	1
Planteamiento del problema	1
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos	10
Justificación	11
Importancia del Estudio	12
SECCIÓN II	14
MARCO TEÓRICO.....	14
Bases Teóricas	17
El Constructivismo	17
Teoría del Desarrollo Genético de Piaget	19
Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel.....	20
Enfoque Sociocultural L.S. Vigotsky	21
Bases Conceptuales	22
La Educación Básica	22
Rol del Docente.....	23
Estrategias instruccionales	24
Técnicas Instruccionales	24
Organización de grupos.....	25
Organización del tiempo	26
Clasificación de las estrategias de acuerdo al momento de uso	26
Estrategias de aprendizaje	28
Clasificación de las Estrategias de Aprendizaje según el Proceso Cognitivo.....	28
Las Matemáticas.....	29
Pensamiento Lógico-matemático en la Educación Básica.....	31

Formación de competencias matemáticas	32
Enseñanza de las fracciones	34
SECCIÓN III.....	36
MARCO METODOLÓGICO	36
Enfoque epistemológico del estudio.....	36
Tipo de Investigación	37
Diseño de Investigación.....	38
Fase de Investigación diagnóstica	39
Definición de Variable.....	39
Población.....	40
Muestra.....	41
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	41
Validez.....	42
Confiabilidad	42
REFERENCIAS	48



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE MIRANDA
JOSÉ MANUEL SISO MARTÍNEZ
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**



**ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES PARA DESARROLLAR
COMPETENCIAS MATEMÁTICAS RELACIONADAS
CON LAS OPERACIONES BÁSICAS
EN EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS RACIONALES**

Autora: Yaritza Camacaro
Tutor: Asdrúbal Silva
Fecha: Marzo 2013

RESUMEN

La Matemática es un instrumento fundamental que permite el conocimiento científico. En la mayoría de los casos, resulta un aprendizaje complejo y rutinario basado en el aprendizaje de teorías, reglas y normas. Es por ello que, se convierte en un área que proyecta resultados negativos incidiendo de manera directa en el bajo rendimiento escolar. La presente investigación tiene por objetivo diseñar estrategias instruccionales para el desarrollo de las competencias matemáticas relacionadas con las operaciones básicas en el conjunto de los números racionales en los estudiantes de 5 ° grado de Educación Primaria de la Escuela Básica Estadal “Jabillito” ubicadas en el sector Jabillito, Municipio Cristóbal Rojas Charallave, Edo. Miranda. Se desarrollará en la modalidad de proyecto factible apoyada en una investigación de campo. Se aspira que la propuesta permita a los docentes de la institución objeto de estudio, emplear estrategias instruccionales adecuadas a fin de minimizar las debilidades en el área de matemática. Y maximizar el razonamiento matemático a través de actividades mentales pertinentes con el cálculo de operaciones básicas en el conjunto de los números racionales a través de estrategias instruccionales motivadoras e innovadoras.

Descriptores: estrategias instruccionales, competencias matemática, operaciones básicas, racionales, aprendizaje.

SECCIÓN I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

La educación es un factor vital que cumple un papel importante en el desarrollo de las naciones porque permite la evolución social. Lo que se corresponde con lo expresado por Delors (1996) “Frente a los numerosos desafíos del porvenir, la educación constituye un instrumento indispensable para que la humanidad pueda progresar hacia los ideales de paz, libertad y justicia social”. (p.7). Es decir se constituye como una vía de desarrollo y crecimientos personal.

Cabe considerar que, Venezuela dentro de la perspectiva educativa y, en un mundo globalizado, de la UNESCO. Así la Educación Básica responde a un proceso en el cual se busca la formación del individuo en correspondencia con el Artículo 102 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2009), que establece que “la educación tiene como finalidad desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática...”. Lo que se traduce en proveer de las herramientas necesarias para ser partícipes de los problemas de su entorno y aportar soluciones”.

Asimismo, el Currículo Básico Nacional (1997) señala que la Educación Básica, contempla los siguientes objetivos; a) Lograr una formación integral; b) Desarrollar las capacidades intelectuales, motrices y afectivas, c) Dar a conocer las distintas manifestaciones, hechos y fenómenos del entorno natural, cultural y social; d) La elaboración de juicios críticos ante los problemas y conflictos sociales y personales; e) Participación en la transformación social y el f) Desarrollo de la capacidad científica, técnica, humanista y artística. También se establece a través de los

aspectos descritos que, la Educación Básica constituye un elemento fundamental para que el estudiante pueda alcanzar los conocimientos correspondientes al proceso de enseñanza y aprendizaje requerido según su nivel de desarrollo.

Ahora bien, en cuanto a las competencias de la Educación Básica el Currículo Básico Nacional (1997) la define “con una visión humanística científica y social atendiendo a los diferentes tipos de capacidad que el estudiante debe adquirir al egresar de este nivel educativo”. Además el perfil se organiza en torno a cuatro pilares establecidos por la UNESCO (1975),

Aprender a Ser, plantea básicamente la formación del individuo con las siguientes características: analítico, crítico, culto, reflexivo, comprometido, transmite significados entre otras.

Aprender a Conocer, plantea la formación de un individuo que: conoce, comprende, intérprete, infiere, generaliza conceptos, reglas, principios, métodos; reconoce y comprende ideas, nociones abstractas, entre otras.

Aprender a Convivir: plantea la formación de un individuo que promueve el mejoramiento personal y social a través de su participación activa y consciente en acciones comunitarias.

Aprender a Hacer: plantea la formación de un individuo que: adquiere, aplica, procesa y produce información; aplica procesos de pensamiento, experiencias, conocimientos en las diversas situaciones y problemas que confronta; expresa su pensamiento de manera clara y coherente; entre otras características.

En el caso específico de esta investigación se toma en consideración la educación primaria como escenario de estudio. De acuerdo al Currículo Básico Nacional (1997) la primera etapa se define como “una etapa de integración y abarca 1º, 2º y 3º grado. En estos primeros grados de estudio, dadas las características biopsicosociales de los niños y su forma de observar y entender la realidad, se plantea la necesidad de presentar el conocimiento en forma global e integrada.”

En relación a la segunda etapa, incluye 4º, 5º y 6º grado, “se define también como una etapa de integración donde los contenidos de las distintas Áreas Académicas se mantienen integrados.” (ob. cit.). Sin embargo, en esta etapa, las disciplinas presentan características que las diferencian unas de otras tomando en cuenta al niño, que en esta etapa, ya puede percibir la realidad en forma diferenciada y puede entender procesos más abstractos.

Por otra parte, también el currículo básico nacional especifica que al concluir la segunda etapa del Nivel de Educación Básica, se pretende, entre otros objetivos que el educando, pueda adquirir de forma progresiva los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales relacionados con las diversas áreas del saber y le provea de herramientas para actuar en su entorno social.

Sobre la anterior línea de consideraciones, se incluye la matemática que es definida por Ocerín y González (2008, p. 9) como “Un conjunto de saberes y de prácticas asociados, en una primera aproximación, al uso reflexivo de los números y de las formas, y de los lenguajes que se van progresivamente completando hasta constituir un modo valioso de analizar situaciones variadas”. Lo cual permite que el alumno disponga de una gama de conocimientos que facilitan la comprensión y análisis de las situaciones más cotidianas.

Asimismo, el sistema educativo venezolano de Educación Básica contempla la enseñanza de las matemáticas como una vía mediante la cual el niño conformará su pensamiento. Lo anterior se corresponde con lo expresado por Arias (2009), “la matemática permite desarrollar la capacidad de razonamiento para interpretar la realidad”. De lo que se desprende, su destacada importancia en el desarrollo de procesos cognitivos básicos y de orden superior.

En este mismo orden de ideas, Lemus (2009) “Las matemáticas pueden ser un ámbito en el que el alumno desarrolle su autoestima, la sensibilidad estética, la creatividad y la imaginación, así como la tenacidad y la flexibilidad de pensamiento, potenciando, además, aptitudes específicas”. Lo que permite inferir, que es a través de la matemática que el docente puede proveer de herramientas al alumno para lograr la comprensión de los problemas de su entorno social.

En atención a los lineamientos del Currículo Básico Nacional, se propone la promoción de los valores éticos y morales de acuerdo a un modelo transversal que vincule el contexto con la acción escolar, familiar y socio- cultural. Por ello se incorpora el eje Desarrollo del Pensamiento en los contenidos de las áreas curriculares, destacando el desarrollo de la creatividad y el razonamiento. ME (1997).

Ahora bien, en cuanto a la praxis docente en el área de matemática, algunos investigadores como Ramos (2003) expresa que “muestran severas distorsiones pedagógicas y manifiestan que existe la necesidad de plantear un cambio radical dentro del sistema educativo y demuestra que el 50% de los profesores de escuelas secundarias no sustentan su labor de enseñanza empleando actividades que propicien el aprendizaje matemático con significado”. Lo que deja suponer que debe existir una constante revisión de la realidad para hacer los ajustes necesarios.

Aunado a la situación antes descrita, “la escuela sigue caracterizada por una fuerte exigencia al alumno de un dominio de destrezas en cálculo, que van desde asociaciones sencillas (relaciones numéricas) hasta procedimientos más complejos (algoritmos)...” Ascanio (2005).

Por su parte, González (2005) aporta al planteamiento anterior en relación a la matemática, que definitivamente es una fuente de reconocida problemática y que nunca se agota como motivo de investigación.

Sin embargo, aunque la situación de la matemática reporta para los mencionados autores la presencia de debilidades, es oportuno señalar lo contemplado en el Currículo Básico Nacional (1997) con relación a objetivos generales que el educando debe alcanzar en el área de matemática para la segunda etapa de Educación Básica,

- Maneje situaciones del entorno susceptibles al uso de números naturales, fracciones, decimales y enteros.
 - Resuelva problemas cualitativos y cuantitativos, que le permitan explorar ideas y aplicar contenidos referidos a números, operaciones, medidas, geometría, estadística y probabilidad en situaciones numéricas, verbales y gráficas que conduzcan a una o varias soluciones apropiadas.
- Utilice el lenguaje matemático para comunicarse y como instrumento de apoyo para facilitar el estudio de otras disciplinas.
- Maneje situaciones del entorno susceptibles al uso de números naturales, fracciones, decimales y enteros. Aplique las operaciones entre números naturales, fracciones y decimales usando diversas estrategias de cálculo y estimaciones.
 - Realice mediciones y estimaciones y establezca relaciones entre las unidades de medida, de longitud, de capacidad, de peso, de tiempo y del sistema monetario en situaciones referidas a actividades económicas, fenómenos naturales y actividades cotidianas.

En atención a lo descrito, se establece además, los contenidos mínimos que representan el conjunto de conocimientos que todo educando venezolano debe manejar dentro de su proceso de formación. Por esa razón en la Educación Primaria, se mantienen esencialmente los cinco bloques (Números. Operaciones. Geometría. Medidas. Estadística y Probabilidad) que se consideran en la primera, adaptando las denominaciones de los mismos al grado de desarrollo ya los conocimientos previos que han alcanzado los alumnos.

Con respecto a la segunda etapa, se establece que “el niño debe intensificar su práctica en el manejo de las operaciones y en la selección adecuada de las estrategias de cálculo en la vida cotidiana. A partir del conjunto numérico donde se realizan las operaciones, puede hacerse una actividad sistemática con cálculos mentales y escritos, componiendo y descomponiendo los números, y asociándolos con actividades más simples con las que el alumno ya está familiarizado”. Currículo Básico Nacional (1997).

Con base a lo anterior, un elemento a considerar es el desarrollo de las competencias matemáticas que se pretenden alcanzar con la organización de los contenidos en bloques. Además, que es fundamental para exhibir la competencia matemática la utilidad que los contenidos tratados puedan tener en la vida cotidiana de los alumnos. En referencia a la competencia matemática, es definida por Ocerín, y Rosales (2008), como

La habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.” (p.10).

Por consiguiente, una competencia matemática se vincula con el ser capaz de hacer, relacionado con el cuándo, cómo y por qué utilizar determinado conocimiento como una herramienta.

Asimismo, las dimensiones que abarca el ser matemáticamente competente son:
“1) Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas;

2) Desarrollo de destrezas procedimentales; 3) Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas; 4) Habilidades de comunicación y argumentación matemática, y 5) Actitudes positivas hacia las situaciones matemáticas y a sus propias capacidades” Chamorro (2003 p.2).

Ahora bien, un elemento a considerar en esta investigación es el referido a las operaciones básicas con los números racionales. El Currículo Básico Nacional establece a las fracciones en los estándares de pensamiento numérico y sistemas numéricos en cuarto, quinto, sexto grado, en los cuales los estudiantes deben interpretar las fracciones en diferentes contextos y utilizarlas en la resolución de problemas.

Una de las razones para tratar el tema de las fracciones es que permite la reflexión de los alumnos y le atribuye un alto valor formativo. Parra (2005).

También, en el Programa para el mejoramiento de la enseñanza de la matemática (2006), se señala que “la construcción del sentido de las fracciones es complejo y que necesita de un trabajo intencional, sistemático y sostenido a lo largo de años”. Por tal motivo no se puede dejar a un lado la continuidad de los contenidos y su interrelación.

Por su parte, Bagur (2008) plantea que el problema de la enseñanza de las fracciones es grande y complejo, por lo cual hay que tener en cuenta,

- 1.-Las fracciones se deben enseñar en la edad adecuada y cuando se saben los números.
2. Debe darse el tiempo suficiente para que los docentes puedan enseñarlas y los alumnos aprendan a usarlas.
3. Los docentes deben saber qué son las fracciones y cómo enseñarlas.

Lo que implica considerar elementos que son importantes dentro de la praxis docente, en particular contenidos matemáticos complejos y que se deben ajustar al desarrollo cognitivo de los alumnos.

Asimismo, el aprendizaje memorístico de las operaciones con números racionales sin atender a los procesos que las mismas incluyen para la resolución de problemas ya que su dominio es escaso o se pierde muy rápido. Godino (2004).

En otro orden de ideas conviene resaltar como un factor importante a considerar dentro de la problemática tratada hasta ahora, lo relacionado con el uso adecuado de estrategias que emplea el docente que estimulen la adquisición y desarrollo de conocimientos, las cuales deben favorecer en el niño un aprendizaje significativo.

Sobre la base de las anteriores consideraciones, la Organización de las Naciones Unidas (UNESCO, 1975) señala lo siguiente,

El objetivo del Educador debe ser el de tomar parte en el desarrollo de la personalidad de sus alumnos, lo que significa que puede pensar no sólo en elementos cognoscitivos, sino también en los elementos físicos, afectivos, morales y creadores del proceso (p.215).

Es decir, el docente debe ser capaz de enseñar a los alumnos siguiendo los parámetros establecidos en el ámbito educativo, dando prioridad a la formación para la vida, a la enseñanza de vivir en armonía con sus semejantes y con el medio ambiente, sin olvidar por supuesto el acompañamiento en la construcción del conocimiento.

En concordancia con lo anterior, es oportuno señalar que los procesos de enseñanza y aprendizaje se organizan en torno a las estrategias instruccionales. Éstas, de acuerdo a consideraciones de Feo (2006),

Son un conjunto de acciones deliberadas y arregladas organizacionalmente para llevar a cabo la situación de enseñanza-aprendizaje donde se consideran los siguientes componentes: técnicas instruccionales, actividades, organización de grupo, de tiempo y de ambiente. Centra su preocupación en el hecho de inducir al aprendiz a una participación activa construcción de su conocimiento,..." (p.2).

Por otra parte Smith y Ragan (1999), consideran que la estrategia instruccional en sentido amplio incluye tres aspectos,

1. La forma de organizar secuencialmente el contenido a presentar.
2. Los medios que deben utilizarse y la forma en la cual deben agruparse los estudiantes para la instrucción.
3. La manera de obtener los recursos para que se den en la práctica los dos aspectos anteriores de acuerdo a lo planificado.

En relación al uso de estrategias en Matemática, es indispensable la interacción permanente entre el alumno y el docente a fin de favorecer la observación, reflexión,

abstracción, medición y estimación de los resultados en la resolución de problemas matemáticos. López (2009). Para efectos de esta investigación es muy importante tomar en cuenta que la matemática será agradable si su enseñanza se imparte mediante una adecuada orientación que permita llegar a resultados, comunicarse, hacer interpretaciones y representaciones través de la exploración, de la abstracción, de clasificaciones, mediciones y estimaciones.

Por el contrario, se hace uso inadecuado de las estrategias de enseñanza al propiciar un aprendizaje mecánico de los procedimientos matemáticos que disminuyen la capacidad creativa de los alumnos. Gómez (1997). También señala Vallejo (2010), “La visión simplista del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, y la falta de reflexión que sobre el accionar profesional encierra, es lo que impide a los profesores darse cuenta de las insuficiencias que presenta su actividad docente”. Por lo cual, se debe considerar lo complejo del proceso y las implicaciones sociales a largo plazo.

Actualmente, se viene presentando una serie de situaciones problemáticas relativas con la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. Esta investigación surge por cuanto los alumnos presentan debilidades al resolver problemas relacionados con las operaciones básicas específicamente con el conjunto de los números racionales. Los estudiantes de la Segunda Etapa de la E.B.E. “Jabillito”, resuelven las operaciones básicas de manera automática sin comprender los procesos aplicados, el aprendizaje se ha convertido en repetir procedimientos en muchos casos inadecuados, que generen una solución satisfactoria. Los problemas verbales les plantean dificultades a los alumnos, como por ejemplo, pueden haber asimilado las operaciones, su sintaxis y el cálculo pero no saben aplicar las operaciones a situaciones concretas. Otra de las debilidades que se evidencian en el plantel, es que los estudiantes no logran evocar soluciones pertinentes a diversos problemas cuando pasan al grado inmediato superior. Esto genera cierto retraso en el acompañamiento pedagógico por cuanto el docente debe atender la debilidad presentada. En otros casos, los estudiantes alegan la total ignorancia en cuanto al tema del conjunto de los números racionales, lo que obstaculiza el avance en los contenidos a desarrollar. Se

requiere por tanto, activar al estudiante para que participe de su propio aprendizaje y logre motivar, estimular, iniciar y ejercitar el pensamiento matemático relacionado con el contenido de los números racionales.

Dadas las condiciones que anteceden, esta investigación se centrará en proponer estrategias instruccionales para el desarrollo de competencias matemáticas relacionadas con las operaciones básicas del conjunto de los números racionales en los estudiantes de 5 ° grado de Educación Primaria de la Escuela Básica Estatal “Jabillito” ubicada en el sector Jabillito, Municipio Cristóbal Rojas Charallave, Edo. Miranda.

Lo anterior, permite problematizar la situación en los planteamientos interrogativos siguientes:

1.- ¿Qué competencias matemáticas relacionadas con las operaciones básicas del conjunto de los números racionales demuestran los estudiantes de 5° grado de Educación Primaria de la Escuela Básica Estatal "Jabillito" ubicada en el sector Jabillito, Municipio Cristóbal Rojas Charallave, Edo. Miranda?

2.- ¿Qué estrategias instruccionales emplean los docentes para desarrollar las competencias matemáticas relacionadas con las operaciones básicas del conjunto de los números racionales en los estudiantes de 5° de Educación Primaria de la Escuela Básica Estatal "Jabillito" ubicada en el sector Jabillito, Municipio Cristóbal Rojas Charallave, Edo. Miranda?.

3.- ¿Qué características teóricas-prácticas conformarán el diseño de las estrategias instruccionales para desarrollar competencias matemáticas relacionadas con las operaciones básicas del conjunto de los números racionales en los estudiantes de 5° de de Educación Primaria de la Escuela Básica Estatal "Jabillito" ubicada en el sector Jabillito, Municipio Cristóbal Rojas Charallave, Edo. Miranda?.

4.- ¿Cuáles serán los aspectos que emergen de la validación a través de juicio de expertos del conjunto de estrategias instruccionales para el desarrollo de las competencias matemáticas relacionadas con las operaciones básicas del conjunto de los números racionales de los estudiantes de 5° de de Educación Primaria de la

Escuela Básica Estatal "Jabillito" ubicada en el sector Jabillito, Municipio Cristóbal Rojas Charallave, Edo. Miranda?

Objetivo General

Proponer estrategias instruccionales para el desarrollo de las competencias matemáticas relacionadas con las operaciones básicas en el conjunto de los números racionales en los estudiantes de 5 ° grado de Educación Primaria de la Escuela Básica Estatal “Jabillito” ubicada en el sector Jabillito, Municipio Cristóbal Rojas Charallave, Edo. Miranda.

Objetivos Específicos

1°.- Diagnosticar las competencias matemáticas relacionadas con las operaciones básicas en el conjunto de los números racionales en los estudiantes de 5 ° grado de Educación Primaria de la Escuela Básica Estatal "Jabillito" ubicada en el sector Jabillito, Municipio Cristóbal Rojas Charallave, Edo. Miranda.

2°._ Identificar las estrategias instruccionales que aplican los docentes para el desarrollo de las competencias matemáticas relacionadas con las operaciones básicas en el conjunto de los números racionales en los estudiantes de 5 ° grado de Educación Primaria de la Escuela Básica Estatal "Jabillito" ubicada en el sector Jabillito, Municipio Cristóbal Rojas Charallave, Edo. Miranda.

3.- Diseñar estrategias instruccionales para el desarrollo de las competencias matemáticas relacionadas con las operaciones básicas en el conjunto de los números racionales en los estudiantes de 5° grado de Educación Primaria de la Escuela Básica Estatal "Jabillito" ubicada en el sector Jabillito, Municipio Cristóbal Rojas Charallave, Edo. Miranda.

4.- Validar a través de juicio de expertos el diseño de estrategias instruccionales para el desarrollo de las competencias matemáticas relacionadas con las operaciones básicas en el conjunto de los números racionales en los estudiantes de 5 ° grado de Educación Primaria de la Escuela Básica Estatal "Jabillito" ubicada en el sector Jabillito, Municipio Cristóbal Rojas Charallave, Edo. Miranda.

Justificación

La matemática, se le considera un área que permite a los alumnos acceder al conocimiento, obtener información y adquirir habilidades que aseguran su capacidad para resolver problemas de su entorno.

Cabe resaltar lo señalado por Velásquez (2008) “El aprendizaje cognitivo consiste en procesos a través de los cuales el niño conoce, aprende y piensa.” De allí, la importancia que dentro de los procesos de enseñanza y de aprendizaje tiene la promoción del pensamiento lógico-matemático como medio eficaz para la formación integral del individuo. Aunado, está el hecho de que favorece la construcción del sentido analítico y crítico frente a situaciones del entorno.

También, es necesario considerar que a medida que el ser humano se desarrolla, utiliza esquemas cada vez más complejos para organizar la información que recibe del mundo externo y conformará su inteligencia, su pensamiento y el conocimiento que adquiere puede ser: físico, lógico-matemático o social. Velásquez (2008).

En virtud de la situación problemática presente en la Escuela Básica Estatal “Jabillito” con relación al área de matemática, se diseñarán estrategias instruccionales que desde el punto de vista pedagógico pretenden dar a los docentes la posibilidad de emplearlas en consonancia con los retos de la enseñanza de la matemática y en particular atender las debilidades de los alumnos en cuanto a las operaciones básicas de los números racionales. Es por ello que se toma en consideración que el conocimiento matemático es dinámico, que requiere ser creativo para elegir la mejor forma de enseñar los contenidos a la vez que se desarrollan los procesos cognitivos inherentes. López (2009). Lo anterior se convierte en una necesidad para enfrentar el problema del fracaso, la apatía, el miedo a la matemática y la deserción escolar.

Además, la resolución de operaciones básicas de números fraccionarios que es un proceso cognitivo, funcional y social, se le debe enseñar de forma adecuada al alumno para que éste se apropie de los recursos necesarios y superar las debilidades que obstaculizan su total comprensión. Así, al aprender los procesos implicados en la

actividad, el alumno la asumirá como una acción consciente y no repetitiva que puede aplicar en su vida cotidiana. Asimismo, el estudio ofrecerá a los docentes de la institución objeto de estudio, la posibilidad de confrontar los fundamentos teóricos inherentes en la enseñanza de la matemática en su correspondiente etapa.

Por otra parte, se pretende brindar a los alumnos de la institución la posibilidad de desarrollar las competencias matemáticas relacionadas con las operaciones básicas de los en el conjunto de los números racionales, considerando elementos como: resolución de problemas, análisis, síntesis, inferencias, procesar información, entre otros. Además, los alumnos de la escuela, contarán con estrategias motivadoras para adquirir, aplicar, procesar y producir información, utilizar de manera adecuada y racional los objetos, instrumentos, productos y materiales disponibles para el disfrute, el trabajo y el estudio. También, los alumnos se acercarán a la matemática de una forma atractiva y consciente que le ofrecerá herramientas útiles para el desarrollo del pensamiento y reflexión sobre procesos implícitos y los conceptos involucrados en dicha actividad.

Desde el punto de vista académico, se beneficiará la autora de la investigación al tener la oportunidad de realizar una propuesta que responda a una situación problemática, lo cual contribuirá efectivamente en su formación profesional.

Finalmente, el estudio establecerá una sinergia entre bases teóricas, bases conceptuales y la propuesta con el propósito de servir de referencia para otras investigaciones donde la temática educativa aborde aspectos muy relacionados y que ameriten soluciones aproximadas.

Importancia del Estudio

El estudio que se realizará servirá para abordar aspectos relacionados con el desarrollo de competencias matemáticas de las operaciones básicas en el conjunto de los números racionales. Por lo cual se estaría ofreciendo elementos que la educación requiere para proponer cambios y de ese modo elevar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje. Así, la escuela como sistema, tomaría acciones creativas bien

organizadas para propiciar mejores resultados en la formación de los estudiantes, la preparación oportuna en áreas que ofrecen mayor resistencia, bajo rendimiento y elevado número de repitientes. Desde el método, el estudio estaría orientado bajo un modelo que prescribe una situación diagnóstica de problemas, requerimientos o necesidades para luego optimizar o transformar su estado actual. Para ello, la investigación se apoyará en las teorías existentes como el Constructivismo, Cognoscitivista, Aprendizaje Significativo, entre otras.

Es pertinente debido a que se considera que el docente debe propiciar ambientes idóneos para la promoción del aprendizaje sin descuidar el proceso que ello conlleva. En esa línea de consideraciones, González. M (2006) expresa “el profesor debe tener claridad de los pasos a desarrollar para garantizar la tarea integradora, concientizando este proceso...”. (p 32). Por lo cual resulta de marcada importancia la intervención oportuna del docente.

SECCIÓN II

MARCO TEÓRICO

A continuación, se presentan algunos fundamentos teóricos realizados en el campo educativo y que tienen relación estrecha con la investigación a realizar:

Camacho, J. y Gaibor E. (2011) con su propuesta *“La aplicación de estrategias metodológicas en matemática por parte de los docentes para el desarrollo del razonamiento lógico de los niños y niñas de los sextos y séptimos años de Educación básica de la Escuela Ramón Moncayo Benítez durante el periodo 2009 – 2010”* y se orientó a determinar cómo influyen las estrategias metodológicas que utilizan los docentes para la enseñanza de la matemática. Como objetivos específicos, socializar con los docentes de la escuela nuevas estrategias en la matemática para desarrollar el razonamiento lógico. Proponer un manual de estrategias metodológicas activas e innovadoras de la matemática para el desarrollo del razonamiento lógico de niños y niñas de sextos y séptimos años de educación básica de la escuela Ramón Moncayo Benítez. Metodológicamente este estudio siguió una metodología en la modalidad de proyecto factible. El estudio concluye que la poca utilización de estrategias metodológicas activas e innovadoras de la matemática limita el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes de la escuela “Ramón Moncayo Benítez”. La investigación anterior, se vincula con el presente estudio dado que reúne aspectos que definen a las estrategias instruccionales como fundamentos indispensables en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática en Educación Básica y establece una propuesta para mejorar el razonamiento lógico matemático.

Suárez, Y. (2010) llevó a cabo una investigación sobre *Estrategias de Enseñanza para promover las habilidades cognitivas que faciliten la resolución de problemas matemáticos en la I etapa de Educación Básica en la E.B.N. “Luis Beltrán Prieto*

Figueroa”. Su objetivo fue proponer estrategias de enseñanza para estimular las habilidades cognitivas que faciliten la resolución de problemas matemáticos a los alumnos de la I etapa de Educación Básica en la E.B.N. “Luis Beltrán Prieto Figueroa” ubicada en Santa Teresa del Tuy. Edo. Miranda. Como objetivos específicos, determinar las estrategias de enseñanza que utilizan los docentes para estimular las habilidades cognitivas que faciliten la resolución de problemas matemáticos a los alumnos de la I etapa, diseñar estrategias de enseñanza que permitan a los docentes de la I etapa estimular las habilidades cognitivas. El estudio se basó en una investigación de campo de tipo descriptivo. Los resultados demostraron que los docentes muy poco dan una explicación detallada y clara a cerca de cómo resolver los problemas matemáticos, no dan ejemplos que aclaren la situación, no responden las preguntas que formulan los niños y no orientan hacia la importancia de desarrollar habilidades cognitivas para resolver problemas. El estudio consultado se vincula con la investigación que se desarrollará, ya que coincide en la relación de las variables estrategias de enseñanza y la enseñanza de las matemáticas. Además, se realiza una propuesta a fin de mejorar condiciones de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

Valera, F. (2009), en su trabajo de investigación titulado “*Estrategias de aprendizaje orientadas a la resolución de problemas con operaciones básicas dirigidas a los alumnos y alumnas de sexto grado de la II Etapa de Educación Básica*”, se sustentó en teorías cognitivas del aprendizaje de Ausubel, Sociocultural de Vigotsky y del procesamiento de la información. Tuvo como propósito desarrollar estrategias de aprendizaje que permitan habilidades en la resolución de problemas con operaciones básicas dirigidas a los alumnos y alumnas de sexto grado de la II Etapa de Educación Básica de la U.E. “Pedro Rodríguez Valdivieso, ubicada en Santa Teresa del Tuy sector La Tortuga Edo. Miranda. La metodología se enmarcó en el paradigma cualitativo, apoyada en un diseño de campo, de tipo descriptivo, bajo la modalidad de investigación acción. Los resultados obtenidos permitieron concluir que las estrategias de aprendizaje coadyuvaron al desarrollo de habilidades en los alumnos para resolver problemas con operaciones básicas y que la aplicación de las

estrategias seleccionadas mejoró la efectividad en la resolución de problemas. Esta investigación aporta insumos al presente trabajo, puesto que en los estudiantes se evidencia debilidades en el estudio de la matemática y aborda la enseñanza de estrategias innovadoras para la resolución de problemas matemáticos.

Arias, H. (2009) en su trabajo de investigación titulado *“Errores presentes en el lenguaje matemático en los docentes de Educación Básica en la resolución de problemas”* tuvo como finalidad determinar las características del lenguaje matemático utilizado por los docentes de Educación Básica en la resolución de problemas del área matemática. Para observar éste fenómeno se utilizaron las teorías del lenguaje y la teoría de errores en situaciones de resolución de problemas matemáticos. Esta investigación se enmarcó dentro de los parámetros del estudio cualitativo, no experimental, descriptivo y de campo, el mismo estuvo conformado por tres (3) docentes de sexto grado de Educación Básica, de los cuales se seleccionó uno (1), para el análisis a través de crónicas de filmaciones y una entrevista. Con los resultados se conoció que el docente no emplea un lenguaje matemático adecuado, cayendo en errores de contenido y procedimientos. Esto llevó a proponer, para sexto grado de Educación Básica, docentes con dominio, habilidades y destrezas en el lenguaje matemático para la resolución de problemas. Esta investigación se relaciona con la que se desarrollará dado que considera dentro de las estrategias instruccionales al lenguaje, como un elemento que en muchos casos, al no ser el apropiado disminuye el entendimiento y razonamiento lógico matemático.

Longa, N. (2008) en su trabajo, *Estrategias para la enseñanza de la matemática bajo el enfoque constructivista en la primera etapa de Educación Básica en la U.E. “Trujillo” Curiepe. Edo. Miranda.* Se elaboró una propuesta determinando su factibilidad para mejorar la calidad profesional del docente, crear expectativas motivacionales relacionadas a la enseñanza de la matemática. Los objetivos específicos se orientaron a diagnosticar las estrategias para la enseñanza de la matemática, determinar las estrategias teóricas sugeridas para la enseñanza de la matemática, diseñar estrategias para la enseñanza de la matemática y validar las estrategias propuestas. Se siguió una metodología en la modalidad de proyecto

factible. La autora concluyó que, los conceptos matemáticos deben acercarse a los alumnos mediante un lenguaje que entienda y que los docentes determinen sus propias concepciones para tener mejores resultados en la relación teoría y práctica de las actividades educativas. El estudio consultado se vincula estrechamente con la investigación que se desarrollará, ya que toma en consideración la relación de las variables estrategias de instruccionales y la enseñanza de las matemáticas. Además, se realiza una propuesta que siguió una metodología en la modalidad de proyecto factible a fin de mejorar las condiciones de enseñanza de la matemática.

Bases Teóricas

Seguidamente se presenta un esbozo general sobre varias teorías psicológicas y psicopedagógicas, en las cuales se encuentran fundamentos que definen el aprendizaje.

El Constructivismo

El Constructivismo tiene como propósito la formación de individuos capaces de desarrollar un pensamiento autónomo, que puedan producir nuevas ideas, pues considera al estudiante capaz de procesar e incorporar nuevos conocimientos.

En línea con lo anterior, la Educación Básica es administrada actualmente en función del enfoque constructivista el cual procura adecuarse a las necesidades de los educandos, Al respecto Carretero (1993). Citado por Díaz y Hernández (2001) argumenta sobre el constructivismo:

Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los efectivos no es un mero producto del ambiente, ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. (p. 14)

El constructivismo es la elaboración del ser humano que el mismo realiza en su vida cotidiana, la cual constituye con relación al medio que lo rodea. Se alimenta la

existencia del proceso de adquisición del conocimiento y la formación del educando tomando en cuenta el pensamiento didáctico para la superación de problemas que pueda enfrentar durante el proceso de enseñanza.

Según los autores citados con anterioridad, el constructivismo es un proceso que depende de dos aspectos fundamentales: "a) De los conocimientos propios o representación que se tenga de la nueva información o de la actividad o tarea a resolver. b) De la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto". (p. 15)

Cabe resaltar que el constructivismo busca promover el proceso de crecimiento personal del alumno suministrándole la ayuda necesaria a través de la participación del estudiante en actividades planificadas, intencionales y sistemáticas, que logren propiciar la actividad mental característica. Este enfoque señala que el desarrollo del alumno y el aprendizaje son básicamente el resultado de un proceso de construcción.

De acuerdo con Coll (.1990), citado por Díaz y Hernández (2001), el constructivismo se organiza en torno a diferentes fundamentos entre los que se destacan:

1. El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Él es quien constituye (o más bien reconstruye) los saberes de su grupo cultural, y éste puede ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, incluso cuando lee o escucha la exposición de los otros.
2. La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración-
3. La función del docente es encauzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado. (p. 16)

No obstante el constructivismo no es más que un proceso de elaboración en el que el alumno reconstruye un conocimiento preexistente en la sociedad, pero lo construye de manera personal, desde el momento en que se le presentan en forma progresiva y comprensiva los contenidos, de los cuales debe seleccionar, organizar y transformar la información que recibe y establece conexiones entre dichas informaciones y sus conocimientos previos.

Por otra parte, Kilpatrick, Gómez y Rico (1995) citado por Cammaroto, Martins, y Palella, (2003) exponen algunas ideas comunes a los constructivistas relacionadas con el conocimiento matemático:

Todo conocimiento es construido. El conocimiento matemático es construido al menos en parte, a través de un proceso de abstracción reflexiva. Existen estructuras cognitivas que se activan en los procesos de construcción. Las estructuras cognitivas están en desarrollo continuo. La actividad con propósito induce las transformaciones de las estructuras existentes (pp.74-75).

De lo que se desprende, que el pensamiento lógico se desarrolla a medida que se toman en consideración reglas, acciones y postulados metodológicos.

Teoría del Desarrollo Genético de Piaget

Según Piaget (1982) “el ser humano llega a conocer el mundo externo a través de sus sentidos”. Lo que permite inferir que es necesario tomar en cuenta para el desarrollo de las capacidades del individuo. Según Piaget el aprendizaje presenta dos formas: la primera, la más amplia que corresponde al propio desarrollo de la inteligencia, es un proceso adaptativo de asimilación y acomodación, el cual incluye la maduración biológica, la experiencia, la transmisión social y el equilibrio cognitivo y la segunda forma de aprendizaje se limita a la adquisición de nuevas respuestas para situaciones específicas o la adquisición de nuevas estructuras para determinadas operaciones mentales específicas. Este aprendizaje debe estar relacionado con el fondo de experiencias del estudiante porque sin éste, sería incapaz de aprender.

Igualmente, Piaget considera al estudiante como un procesador activo de la información que al relacionar con sus experiencias previas forma el nuevo conocimiento. Plantea que el niño construye progresivamente su conocimiento y lo desarrolla a lo largo de la vida pasando por distintas etapas antes de alcanzar el nivel adulto. Las características de los cuatro grandes períodos de desarrollo intelectual son: Período Sensorio-Motriz, Período Pre-operacional, Período de las Operaciones Concretas y Período de las Operaciones Formales.

Con relación al período de las operaciones formales, es la etapa final del desarrollo cognitivo (desde los doce años en adelante), los niños comienzan a desarrollar una visión más abstracta del mundo y a utilizar la lógica formal. Pueden aplicar la reversibilidad y la conservación a las situaciones tanto reales como imaginadas. También desarrollan una mayor comprensión del mundo y de la idea de causa y efecto. Esta etapa se caracteriza por la capacidad para formular hipótesis y ponerlas a prueba para encontrar la solución a un problema. Otra característica del individuo en esta etapa es su capacidad para razonar en contra de los hechos. Es decir, si le dan una afirmación y le piden que la utilice como la base de una discusión, es capaz de realizar la tarea.

Cabe destacar que, para efectos de esta investigación, se considera importante captar la atención de los alumnos con actividades que le interesen, para de alguna manera disminuir o eliminar las emociones que lo puedan perturbar en el proceso de aprendizaje.

Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel

Inicialmente Ausubel destacó por defender la importancia del aprendizaje por recepción, al que llamó "enfoque expositivo", especialmente importante, según él, para asimilar la información y los conceptos verbales, frente a otros autores que, como Bruner, defendían por aquellos años la preeminencia del aprendizaje por descubrimiento.

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel contrapone este tipo de aprendizaje al aprendizaje memorístico. Sólo habrá aprendizaje significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva. Esta relación o anclaje de lo que se aprende con lo que constituye la estructura cognitiva del que aprende, fundamental para Ausubel, tiene consecuencias trascendentes en la forma de abordar la enseñanza. El aprendizaje memorístico, por el contrario, sólo da lugar a asociaciones puramente arbitrarias con

la estructura cognitiva del que aprende. El aprendizaje memorístico no permite utilizar el conocimiento de forma novedosa o innovadora. Como el saber adquirido de memoria está al servicio de un propósito inmediato, suele olvidarse una vez que éste se ha cumplido. Se toma en consideración este último aspecto, por cuanto la propuesta de estrategias que se diseñarán pretende incentivar el análisis, la reflexión, la comprensión en los alumnos de Educación Básica de la escuela “Jabillito”.

Enfoque Sociocultural L.S. Vigotsky

La investigación también se apoya en los postulados de la Teoría sociocultural de los Procesos Superiores de Vigotsky (1988). Este enfoque se caracteriza porque la cultura, aprendizaje y desarrollo se influyen entre sí, existe unidad pero no identidad entre ambos.

Cabe destacar que, Vigotsky es el fundador y principal promotor del enfoque sociocultural. Para este autor, el aprendizaje y el desarrollo interactúan entre sí. Por ello plantea que un buen aprendizaje es sólo aquel que precede al desarrollo. Enciclopedia Lexus (1997).

El medio sociocultural es el que tiene un papel esencial y determinante en el desarrollo del psiquismo del individuo. Este último utiliza dos tipos de instrumentos para actuar sobre los objetos: las herramientas y los signos, ambos de naturaleza sociocultural. De este modo el sujeto, a través de la actividad mediada, en interacción con sus contexto sociocultural y participando con los otros en prácticas constituidas, reconstruye el mundo en que vive y desarrolla de manera progresiva las funciones psicológicas superiores y la conciencia. Otro aspecto fundamental de este enfoque es el de zona de desarrollo potencial y la define como la distancia entre el nivel de desarrollo, determinada por la capacidad para resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. Vigotsky (1988).

En relación con los aspectos anteriores, la investigación que se desarrollará incluye aspectos de esta teoría por cuanto considera importante el desarrollo de las capacidades de los alumnos dentro la escuela y su entorno social.

Bases Conceptuales

La Educación Básica

La organización del sistema educativo en Venezuela contempla varios niveles en los cuales se procura atender a los ciudadanos de acuerdo a su nivel de desarrollo, en función de ello está en primera instancia la Educación Inicial, seguida por la Educación Básica, luego la Educación Media Diversificada y Profesional y la Educación Superior. De todos estos niveles el de Educación Básica comprende la mayor cantidad de años de estudios a los que se deben dedicar las personas. De acuerdo al ME (1997) en el Currículo Básico Nacional,

El nivel de Educación Básica es el segundo del sistema educativo venezolano, tiene una duración de nueve (9 años) [sic] y se organiza en tres etapas sucesivas: La primera etapa abarca 1ro, 2do y 3er grado; segunda [sic] etapa incluye 4to, 5to y 6to grado y la tercera etapa comprende 7mo, 8vo y 9no grado. La educación formal ofrecida en este nivel es gratuita y obligatoria para toda la población en edad escolar como servicio público garantizado por el estado Venezolano. (p. 71).

La educación básica representa una fuente principal en el logro de una mejor integración en los niveles educativos, está organizada en diferentes etapas, además es de carácter obligatorio; su finalidad es la de establecer las bases para el desarrollo de los posteriores niveles educativos que tienen carácter más específicos. Se establece a través de los aspectos descritos que la Educación Básica constituye un elemento fundamental para que el estudiante pueda alcanzar los conocimientos correspondientes a los procesos de enseñanza y aprendizaje requerido según su nivel de desarrollo.

Rol del Docente

Cada profesional tiene su área de desempeño y en función de ello su formación exigirá ciertas características y atributos con los cuales debe contar para cumplir con eficiencia sus labores, a esta situación no escapan los docentes, quienes tienen la delicada misión de formar a los niños y jóvenes para la vida. Al respecto, señalan Santamaría, Millazo, Rodríguez y Quintana (2005) “El docente infantil debe estar bien preparado en relación a su rol para asumir la tarea de educar a las nuevas generaciones”. El rol del docente está suficientemente explicado en la normativa legal que rige la actividad educativa, sin embargo la dinámica de su actividad ha demostrado que cumple más funciones que las especificadas en esas leyes.

Por otra parte, las características de los niños también han variado y la interpretación de las formas de aprendizaje han procurado adaptarse a estos cambios, en consecuencia el rol del docente también ha de ajustarse a las necesidades del entorno y así enseñar lo que verdaderamente el sujeto y la sociedad requieren, al respecto señala Ríos (2004) “somos seres humanos que vivimos en una sociedad, la cual tiene una determinada cultura y participamos de un sistema educativo que intenta capacitarnos para desenvolvernos dentro de esa sociedad aprovechándonos del conocimiento acumulado” (p.25).

De esta manera, se puede concebir el rol del docente como el de un acompañante de la formación que en conjunto con otros actores sociales procura que el individuo, desde niño hasta adulto transite por una gama situaciones que conduzcan a crear de él el ciudadano que la sociedad necesita.

En línea con lo anterior, Castro, E, Peley, R. y Morillo, R. (2006) expresan “el docente debe tener claro lo importante de trabajar con procesos instruccionales que permitan el logro de aprendizajes significativos, propiciando con ello la transferencia a cualquier realidad para generar cambios innovadores”. (p.582). Es por ello, que las estrategias instruccionales se convierten en un elemento fundamental para producir el conocimiento que será aprendido y es una variable a tomar en cuenta en esta propuesta.

Estrategias instruccionales

La incidencia que tienen las estrategias instruccionales en los procesos de enseñanza y aprendizaje ha sido reconocida en los últimos años. Son muchas las interrogantes acerca de cómo los profesores abordan la instrucción; de qué manera trabajan los contenidos no sólo a nivel presencial, sino bajo la modalidad a distancia; cuáles son los recursos que utiliza el docente para hacer significativo el aprendizaje de los estudiantes.

Según Alfonso (2003), “una estrategia instruccional consiste en la organización secuencial, por parte del docente, del contenido a aprender, la selección de los medios instruccionales idóneos para presentar ese contenido y la organización de los estudiantes para ese propósito” (pág. 3.).

En función de lo planteado, resulta necesario destacar que una situación de enseñanza tiene ciertos elementos esenciales, los cuales se integran para lograr la facilitación del aprendizaje, estos elementos son: (a) el alumno, (b) un contenido o materia específico, (c) el medio, y (d) las estrategias (tanto de enseñanza o instruccionales, como de aprendizaje).

Por su parte, Szczurek (1989) define las estrategias instruccionales como “el conjunto de acciones deliberadas y arreglos organizacionales para llevar a cabo la situación de enseñanza y aprendizaje”. Comprende: técnicas instruccionales, actividades, organización de secuencia, organización de grupos, organización de tiempo y organización del ambiente.

Técnicas Instruccionales

Son definidas como procedimientos específicos para llevar a cabo el acto instruccional, bien delimitados por una serie de pasos o características definidas, las cuales contribuyen al logro de objetivos y metas propuestas. Szczurek (1989).

Algunas de ellas son: Presentación: es la más empleada por los docentes, pues se usa a través de la exposición oral y/o visual, las demostraciones; Interacción: reciprocidad entre docente-estudiante, donde se emplean discusiones, seminarios,

mesas redondas, otras. Estudio Individual: emergen las lecturas guiadas, descubrimiento, estudio libre, y es aplicada mayormente por el aprendiz.

Indudablemente, las técnicas instruccionales se evidencian en la propuesta investigativa, debido a que toda estrategia instruccional ha de llevar técnicas que permitan el logro de los objetivos del estudio. Además, el docente investigador debe aplicar, partiendo de observaciones y/o premisas, técnicas que accedan a comparar la teoría con el hecho educativo y viceversa. Evidentemente éstas fungen para detectar situaciones problemáticas, y también para solucionarlas

Actividades: Las actividades dependen de la técnica que se haya seleccionado, siendo determinada por una serie de pasos a seguir, además de las rutinas administrativas o por el enfoque de aprendizaje o de instrucción que se esté adoptando.

Organización de secuencia: Según Szczurek (1989), “se refiere a la organización de los objetivos y contenidos en el orden en el cual procederá la instrucción”. El autor, describe varias formas de estructurar la secuencia: Secuencia lógico-jerárquica: se ordena de acuerdo a los requisitos o aprendizajes previos que requiere un aprendizaje nuevo. Secuencia regresiva: el estudiante ha de aprender primero el último paso, habiéndose dado todos los datos de los pasos anteriores

Secuencia causal: se usa para los aprendizajes relacionados con causa-efecto, como los estudios en las ciencias, en las cuales se estudian fenómenos impredecibles en algunos casos.

Organización de grupos

La organización de los grupos puede decidirse según conveniencia y el fin de la estrategia instruccional. Para la propuesta investigativa relacionadas con las estrategias instruccionales, el docente ha de focalizar la agrupación conforme a la adquisición de aprendizajes significativos, pues no existe una modalidad estándar que genere éxito académico.

Organización del tiempo

Se hace imprescindible la selección adecuada del tiempo para la aplicabilidad exitosa de las estrategias instruccionales, recomendando trabajar con periodos de regular duración (una hora dividirla en tres lapsos de 20 min), considerando los ritmos de aprendizajes del estudiante. Dicha descripción se destaca en la investigación, porque el docente centra la clase en un producto final, sin supervisar, ni revisar los avances de los jóvenes.

Organización del ambiente

La organización de ambiente depende de la planificación instruccional, es decir, el docente debe intervenir deliberadamente en la confección del ambiente para que el estudiante se interese por la temática, sintiéndose cómodo en todo momento.

Clasificación de las estrategias de acuerdo al momento de uso

Para los propósitos de esta investigación se toma en cuenta, la clasificación de las estrategias de acuerdo al momento de uso: Preinstruccionales (preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender), Coinstruccionales (apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza) y las estrategias Posinstruccionales (permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material)

Tal como lo sustenta el ME (1997), “para el desarrollo social es importante tener estudiantes que sean creativos, atentos, reconozcan discrepancias y averigüen causas sobre los fenómenos, erradicando las actitudes pasivas de aceptación”. De allí la importancia del empleo de estrategias adecuadas que permitan al niño generar ideas desde la observación, la imaginación, la intuición y el razonamiento lógico. Sobre éste último, Fernández (2000) plantea que “El razonamiento es la forma del pensamiento mediante la cual, partiendo de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas, llegamos a una conclusión conforme a ciertas reglas de inferencia”. Así, los estudiantes deben ser formados de manera que desarrollen su

pensamiento racional y lógico para buscar las mejores alternativas de solución ante problemas cotidianos.

Las estrategias instruccionales de acuerdo al momento de uso se clasifican según en,

- Las estrategias Preinstruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes) y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente. Algunas de las estrategias preinstruccionales típicas son: los objetivos y el organizador previo.

- Las estrategias Coinstruccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Cubren funciones como las siguientes: detección de la información principal; conceptualización de contenidos; delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías, entre otras.

- Las estrategias Posinstruccionales se presentan después del contenido que se ha de aprender y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias posinstruccionales mas reconocidas son: pospreguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas y mapas conceptuales. Díaz B., F. y Hernández R., G. (1999).

De acuerdo a las ideas antes citadas, es de hacer notar que las mismas servirán de base para estructurar las distintas secuencias didácticas que conformarán el diseño de la propuesta.

Estrategias de aprendizaje

En la actualidad las instituciones educativas buscan formas de trabajo que permitan al alumno aprender de manera significativa, con intereses personales y no por compromisos de la cátedra.

Ahora bien, es indispensable revisar las prácticas docentes y su relación con los avances teóricos en materia de estrategia. Así, las estrategias de aprendizaje, son definidas por Díaz, Castañeda y Lule, (1986), como “procedimiento que el alumno adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas”. Ciertamente existe una intencionalidad por parte del aprendiz para la adquisición del conocimiento, aplicando técnicas autónomas que le permiten aprender para la vida, además de solventar las exigencias académicas.

El proceso educativo pretende, a través del fomento y desarrollo de las estrategias y aprendizaje, formar aprendices autónomos, independientes y autorreguladores de su propio proceso. Así, las estrategias de aprendizajes tienen como objetivo incidir en la manera en que el estudiante seleccione, adquiere, organiza, integra el nuevo conocimiento y modifica su estado afectivo motivacional del aprendiz, para el desarrollo exitoso de su proceso de aprendizaje. En consecuencia, los tipos de conocimientos, avanzan jerárquicamente dentro de la estructura cognitiva, pues se requiere poseer procesos básicos en el conocimiento para poder incluir otros saberes.

Por otra parte, se vislumbra la clasificación de las estrategias de aprendizaje según Pozo 1990, quien analiza las estrategias según el tipo de proceso cognitivo y la finalidad perseguida, y la clasificación expuesta por Alonzo (1991) citado por Díaz y Hernández (2001), quien agrupa las estrategias según su efectividad en determinados materiales de aprendizaje.

Clasificación de las Estrategias de Aprendizaje según el Proceso Cognitivo

- Estrategias de recirculación: Son consideradas las más primitivas y suponen un procesamiento superficial y dan como resultado un aprendizaje al pie de la letra, en

éstas la estrategia básica es el repaso, éstas son utilizadas por el aprendiz cuando la nueva información carece de significado.

- Estrategias de elaboración: Citando a Elosúa y García, 1993 este tipo de estrategia permite establecer relación entre la nueva información y los conocimientos previos. Según el nivel de interacción que se establezca entre estos dos tipos de conocimiento éstas pueden ser simples o complejas.

- Estrategias de organización: Este tipo de estrategia permite reorganizar constructivamente la información. Tanto en este tipo de estrategia como en el de elaboración, lo importante no es reproducir la información aprendida sino ir más allá con la elaboración u organización del contenido descubriendo y construyendo significados para encontrar sentido en la información. Pozo y Monereo (1999).

- Estrategias de recuperación: Permiten la búsqueda de la información que se ha almacenado en la memoria a largo plazo (episódica o semántica), entre éstas, Alonzo (1991) citado por Díaz y Hernández (2001), distingue dos tipos de estrategias: seguir pistas, que consiste en seguir un esquema temporal de acontecimientos en forma ascendente o descendente para recordar un evento (episódica), y la segunda (búsqueda directa) se refiere al establecimiento de una búsqueda inmediata en la memoria de los elementos relacionados con la información de mandar (semántica).

De lo expuesto, se acentúa la importancia de considerar al aprendizaje como un procedimiento paulatino que se enriquece con el transcurrir de experiencias con el saber, debido a que en edades tempranas es fundamental la incorporación de estrategias de recirculación que refuercen los hábitos del que aprende. Posteriormente y con el desarrollo biológico, el individuo introducirá conceptos más complejos en la memoria, que le convengan en una memoria a largo plazo.

Las Matemáticas

El aprendizaje de la matemática involucra desarrollar capacidades cognitivas importantes, como visualizar, representar, modelar y resolver problemas, simular y

conjeturar, reconocer estructuras y procesos. Asimismo, amplía el pensamiento intuitivo y forma el deductivo y lógico.

Al respecto, Cardoso y Cerecedo (2008) conciben a las matemáticas como una asignatura fundamental que “posibilita el desarrollo de hábitos y actitudes positivas, así como la capacidad de formular conjeturas racionales y de asumir retos basados en el descubrimiento y en situaciones didácticas que les permitan contextualizar a los contenidos como herramientas susceptibles de ser utilizadas en la vida”. (p.2). Se deduce que las matemáticas contribuyen al crecimiento personal de los individuos y facilita su inserción activa, responsable y constructiva en su entorno social. Las matemáticas son parte de la vida cotidiana de las personas, a veces imperceptible y en otras ocasiones muy evidentes, que se manifiestan a través del pensamiento, o bien en el lenguaje oral y escrito

En contraposición con lo antes expresado, se argumenta con frecuencia que los niños no tienen las habilidades o capacidades para resolver problemas complejos de su mundo cotidiano para los cuales requieren de razonamientos matemáticos, lo cual trae como consecuencia una disminución del nivel de enseñanza y el bajo nivel de rendimiento. Mora (1998). Para los propósitos de esta investigación, se puntualizan algunas consideraciones importantes en cuanto a la didáctica de la matemática:

- Proponer y trabajar actividades dentro y fuera de la matemática que permitan a los alumnos la aproximación, estimación, interpretación y representación de información a través de representaciones numéricas y verbales.
- Proponerles a los alumnos problemas para los cuales es indispensable modelar adecuadamente las formas matemáticas correspondientes para la comprensión y solución del problema.
- Los alumnos deberían, primeramente, desarrollar por sus propios medios procedimientos y caminos en la introducción de los nuevos conocimientos matemáticos tales como multiplicación, división, fracciones, ecuaciones, etc. Emplear el método inductivo para iniciar al alumno en el aprendizaje matemático.
- Las operaciones matemáticas rutinarias deben estar acompañadas en lo posible de significado social. (ob.cit).

Por lo antes expuesto, el propósito fundamental en el área de matemática es generar condiciones para que los alumnos avancen en el análisis e interpretación lógico-matemática de cada situación.

Pensamiento Lógico-matemático en la Educación Básica

La lógica está en el proceso durante la transición entre el período preoperatorio y el de las operaciones concretas, cuando surge lo que Piaget llamó significadores, que no son más que imágenes mentales que se presentan en dos clases: a) símbolos, que vienen a ser representaciones muy sensoriales formadas por imágenes visuales y auditivas que guardan semejanza con el objeto representado, y b) signos (palabras o símbolos matemáticos), son representaciones arbitrarias que no guardan semejanza ni suenan como el objeto representado, pero que es aceptada socialmente para identificar un objeto o concepto determinado. Velásquez (2008).

Ésta función desencadena el proceso de desarrollo del pensamiento lógico en el niño, cuando éste supera: el egocentrismo, el centraje, la irreversibilidad y el razonamiento transitivo; es así como aparecen las operaciones concretas relacionadas a la conservación, seriación y clasificación.

De acuerdo con Fernández, J. (2000) el desarrollo de cuatro capacidades favorece el pensamiento lógico-matemático:

La observación: Se debe potenciar sin imponer a la atención del niño lo que el adulto quiere que vea; es más una libre expresión.

La imaginación. Entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas a la acción del sujeto.

La intuición: Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias.

El razonamiento lógico: es la forma del pensamiento mediante la cual, partiendo de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas, llegamos a una conclusión conforme a ciertas reglas de inferencia. (p.3)

Al superar los obstáculos del pensamiento lógico, el niño comienza a construir conceptos abstractos y operaciones, a desarrollar habilidades que muestran un pensamiento más lógico, al justificar sus respuestas con más de dos argumentos ya sea por: compensación, cuando descentraliza al operar mentalmente en dos

dimensiones al mismo tiempo para que una compense la otra; identidad, que implica la conservación al incorporar la equivalencia en la justificación; reversibilidad, cuando invierte una acción física para regresar el objeto a su estado general.

Los procesos mentales anteriormente expresados a partir de la reversibilidad facilitan el análisis lógico en la interrelación social con otros sujetos, esto unido a la conservación, permite la integración de datos aparentemente contradictorios e impulsan al niño para llegar a las nociones lógico-matemáticas complejas relacionadas a elementos concretos como lo son: conservación de números, cantidad, peso y volumen.

En línea con lo anterior, el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, se puede recorrer didácticamente estableciendo relaciones y clasificaciones entre y con los objetos que rodean al alumno, ayudando en la elaboración de las nociones espacio-temporales, forma, número, estructuras lógicas, impulsar a los niños a averiguar cosas, a observar, a experimentar, a interpretar hechos, a aplicar sus conocimientos a nuevas situaciones o problemas, incentivar la curiosidad y la creatividad por comprender un nuevo modo de expresión. Fernández (2000).

Lo importante es propiciar un ambiente donde las experiencias sean productivas y aseguren la fiabilidad del conocimiento lógico matemático, y pueda ser empleado en distintas situaciones del entorno.

Formación de competencias matemáticas

La matemática es considerada un medio contribuye a desarrollar lo metódico, el pensamiento ordenado y el razonamiento lógico, permite adquirir las bases de los conocimientos teóricos y prácticos que facilitan una convivencia armoniosa y propicia herramientas que aseguran el logro de una mayor calidad de vida.

Por lo cual, es pertinente lo señalado por Fernández (2010), con relación al valor de las Matemáticas,

Éstas incorporan las características que se identifican con la deducción, la precisión, el rigor, la seguridad, etc., pero son y aportan mucho más de lo que se deduce de estos términos. También son inducción, estimación,

aproximación, probabilidad y tentativa, y mejoran la capacidad de enfrentarse a situaciones abiertas, sin solución única y cerrada”. (p.43).

Es decir, permite la formación intelectual general y contribuyen a potenciar capacidades cognitivas de niños y niñas.

Agrega, Cardoso y Cerecedo (2008), “las matemáticas son consideradas como una segunda lengua, la más universal, mediante la cual se logran tanto la comunicación como el entendimiento técnico y científico del acontecer mundial”. (p.9). Su valioso aporte permite la evolución social para el planteamiento y resolución de situaciones. Por lo tanto, una persona con competencia numérica debe poder comprender y explicar las maneras de utilizar las matemáticas como medio de comunicación.

Es por ello, que la propuesta metodológica para la adquisición de las competencias matemáticas es a través del diseño de situaciones didácticas que generen un ambiente creativo en las aulas, considerando que el aprendizaje es un proceso activo de elaboración de significados, que es más efectivo cuando se desarrolla con la interacción con otras personas y solucionar problemas colectivamente. Cardoso y Cerecedo (2008).

Entre otros elementos señalados por el autor anterior, la elaboración de situaciones constituyen un doble reto para el educador; el primero se relaciona con la búsqueda de la situación apropiada. Esto significa que el docente emplee su creatividad, considere las características de sus alumnos así como las competencias que pretende abordar. El segundo reto implica que el docente se convierta en un observador y mediador de los procesos de diálogo, interacción y construcción de los saberes de los alumnos.

Por su parte, Canals (2000), citado por Velásquez (2008) plantea que las Las Competencias lógico matemáticas incluyen:

- 1.-Analizar y comprender mensajes orales, gráficos y escritos que expresen situaciones a resolver tanto de la vida real, como de juego o imaginarias.
- 2.-Desarrollar la curiosidad por la exploración, la iniciativa y el espíritu de búsqueda usando actividades basadas en el tanteo y en la reflexión.
- 3.-Relacionar los conocimientos matemáticos adquiridos con los problemas o juegos a resolver, prioritariamente en un entorno real.

- 4.-Escoger y aplicar los recursos y lenguajes matemáticos (gráficos y escritos) más adecuados para resolver una situación.
- 5.-Desarrollar la capacidad de razonamiento lógico-matemático y adquirir una estructura mental adecuada a la edad.
- 6.-Dominar algunas técnicas de resolución de problemas que les permitirán desenvolverse mejor en la vida cotidiana. (p.2).

En síntesis, la competencia matemática incluye la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.

Enseñanza de las fracciones

La incorporación del tema de las fracciones en esta propuesta surge por cuanto se presentan debilidades en los alumnos al resolver las operaciones básicas. La enseñanza de las fracciones es una de las tareas más difíciles para los docentes de la institución objeto de estudio, situación que justifica la propuesta de estrategias instruccionales que pretende aportar elementos sobre las mejores condiciones didácticas que permiten la comprensión de dicho contenido matemático.

A manera de sugerencia didáctica, los principios que deben regir la enseñanza de las fracciones son: valorar las actividades de los alumnos, así como los métodos y procedimientos que utilicen para resolver problemas; que el alumno sea capaz de formular sus propias reglas y generalizaciones para adquirir su conocimiento; utilizar los conocimientos previos de los alumnos como base para empezar la secuencia de la enseñanza de fracciones, utilización de modelos de apoyo (segmentos, recta numérica, tabla de razones...) y situaciones problemáticas (de la vida diaria) que sirvan de conexión entre las situaciones problemáticas en diferentes contextos y el trabajo numérico. Streefland, (1984).

En concordancia con lo anterior, se hace necesario para lograr, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las fracciones, ir de lo concreto a otra forma de expresión,

es común usar en la escuela primaria algún modelo matemático, entre ellos tenemos: el modelo continuo (área), el discreto o el modelo lineal (recta numérica).

Con cada uno de estos modelos podemos usar distintos métodos de representación del concepto de fracción, estos son:

- Método parte-todo: Se presenta cuando una unidad (todo) se divide en partes congruentes, la fracción indica la relación entre la porción señalada y el número total de partes en que se ha dividido el todo.

- La fracción como razón: Se refiere a una comparación de situaciones donde se representa a la fracción por las relaciones entre el todo y las porciones fraccionarias.

- La fracción como cociente: En esta interpretación la fracción se asocia con el resultado de dividir dos números naturales esto es, $\square = a \div b$.

- La fracción como operador: Esta interpretación permite ver a las fracciones como una transformación que actúa sobre una situación y la modifica.

Por lo tanto, el aprendizaje de las fracciones debe tender al desarrollo de competencias matemáticas y se deben contemplar procedimientos de tipo cognitivo como relacionar, asociar, comparar, anticipar, verificar, argumentar, comunicar; y también involucra actitudes positivas como la autocrítica, el trabajo en equipo, la transferencia de situaciones a la vida cotidiana de los alumnos. Friz, Sanhueza, Sánchez y otros. (2008). Los números fraccionarios son una estructura de la riqueza y complejidad que encuentran aplicaciones en una multiplicidad de contextos: la ciencia, la técnica, el arte y la vida cotidiana.

Sin embargo, para abordar el tema de las fracciones hay que tener presente que se deben enseñar en la edad adecuada, darse el tiempo suficiente y se deben conocer las bases conceptuales en torno al tema. Bagur (2008).

SECCIÓN III

MARCO METODOLÓGICO

Para el desarrollo de la investigación que se propone, se requiere establecer los aspectos metodológicos que permitirán el logro de los objetivos, para ello se definen aspectos como el tipo de investigación, la población y muestra, técnicas e instrumentos, validez, confiabilidad y técnicas de análisis, entre otros.

Por ello, es importante destacar el planteamiento de Balestrini (2002) para la cual el Marco Metodológico es:

Las instancias referidas a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas, y protocolos con los cuales una Teoría y su Método calculan las magnitudes de lo real. De allí pues, que se deberán plantear el conjunto de operaciones técnicas que se incorporarán en el despliegue de la investigación en el proceso de la obtención de datos. (p. 14).

En definitiva, la metodología del proyecto incluye el conjunto de técnicas y procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la investigación, es decir, el cómo se realizará el estudio para así responder al problema planteado.

Enfoque epistemológico del estudio

La investigación objeto de estudio se enmarcará en el enfoque cuantitativo. El cual es caracterizado por Santa Palella y Martins (2004) “por privilegiar el dato como esencia sustancial de su argumentación. El dato es la expresión concreta que simboliza una realidad. Se sustenta en el principio de que lo que no se puede medir no es digno de credibilidad”. (pág. 29-30). Es decir, el enfoque se centra en el positivismo contempla la descripción, explicación, evaluación, interpretación y

correlación de hechos. También, considera el conocimiento científico para descubrir las causas de los fenómenos.

Por tanto, la investigación que se va a realizar se ubica en el paradigma positivista porque parte de lo que se ha observado las dificultades que tienen los estudiantes del 5° de la segunda etapa de Educación Básica en el área de matemática para realizar las operaciones básicas de los números racionales. Lo que se traduce en un evidente bajo rendimiento. Una de las causas de esta situación es que no existe el ambiente apropiado manejo pertinente de estrategias instruccionales para tal fin.

Tipo de Investigación

Para Hernández y otros (2003), en el tipo de investigación, se “selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así describir lo que se investiga” (p. 18)

El tipo de investigación según el nivel se “refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio”. Arias, (2006, p. 23)

Por lo cual, el tipo de estudio que más se ajusta a los objetivos de la presente propuesta es la modalidad de un proyecto factible de tipo descriptivo, apoyado en una investigación de campo no experimental, utilizando el método cuantitativo.

La investigación estará orientada bajo la modalidad de Proyecto Factible, el cual según la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL, 2011), “consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta, de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos” (p. 21).

Por lo antes expuesto, la presente investigación se ubica en esta modalidad, porque su objetivo se orientará en la utilización de estrategias instruccionales para el desarrollo de competencias matemáticas de las operaciones básicas de los números racionales, ya que es un problema que afecta el rendimiento académico de los alumnos de segunda etapa de Educación Básica de la Escuela Básica Estatal Jabillito.

. Igualmente, es una investigación de tipo descriptivo, que es definida por Balestrini (2002) “infieren la descripción con mayor precisión, acerca de las singularidades de una realidad estudiada, podrá estar referido a una comunidad, una organización, un hecho delictivo, las características de un tipo de gestión” (p. 6), ya que se realizara un análisis descriptivo sobre la situación actual del proceso de registro y control. Por tal motivo, la presente propuesta se inserta en este tipo de investigación, ya que se trabajará sobre realidades de hechos, sólo se buscará describir la realidad actual de la resolución de operaciones básicas de los números racionales y plantear las sugerencias a fin de solventar las debilidades.

Diseño de Investigación

En el diseño de investigación se indica la secuencia de los pasos a seguir, permitiendo al investigador precisar los detalles de la tarea de investigación y establecer las estrategias que lo conducirá a obtener resultados relevantes y pertinentes, además de definir la forma de encontrar las respuestas a las interrogantes que inducen al estudio.

De acuerdo a las anteriores consideraciones, la siguiente investigación se apoyará en una investigación de campo, en la cual se analizarán los aspectos relacionados con la enseñanza de la matemática en la institución y la posición que al respecto tienen los alumnos y docentes. La investigación de campo, según la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2011), se define como “el análisis sistemático del problema con el objeto de describirlo. Explicar sus causas y efectos, entender su naturaleza y factores constituyentes.”(p.15). Este trabajo de campo se considera necesario porque se estaría ofreciendo elementos que la educación requiere para proponer cambios y de ese modo elevar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje, específicamente en el área de matemática. De igual forma, esta propuesta se apoyará en un diseño documental. La misma, “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna”. Arias (2006 p.31)

Fase de Investigación diagnóstica

La investigación surge a través de la realización de un diagnóstico donde se observa que los estudiantes presentan debilidades y bajo rendimiento en el área de matemática relacionado con las operaciones básicas de los números racionales. Además, se evidencia que en casi todas las clases de matemáticas se enseña un contenido y se aplica el método deductivo, partiendo de lo que está hecho o formulado en abstracciones.

Procedimiento para realizar la investigación.

Fase 1. Diagnosticar la situación: observación directa de la realidad

Fase 2. Constituye el pensamiento analítico del investigador que le permitirá determinar la metodología que se utilizará para llevar a cabo el objetivo general de esta investigación.

Fase 3. Exploración de fuentes bibliográficas impresas y electrónicas que permiten sustentar las interrogantes que surgen al identificar el problema en la situación actual de la investigación.

Fase 4. Se define la población considerada para llevar a cabo la investigación.

Definición de Variable

Para la investigación propuesta se tomarán las siguientes definiciones en lo referente a sistema de variables, según el manual de la Universidad Nacional Abierta (UNA, 1994), la definición conceptual "es la expresión del significado que el investigador le atribuye y con ese sentido debe entenderse durante todo el trabajo." (p. 36). Es decir constituye el significado que se le asignará a las variables dentro de la investigación y servirá para su análisis.

Igualmente, el manual de la Universidad Nacional Abierta (UNA, 1994), contempla que la Definición Operacional "el desglosamiento de la misma variable en aspectos cada vez más sencillos que permiten la máxima aproximación para poder medirla, estos aspectos se agrupan bajo las denominaciones de dimensiones,

indicadores y de ser necesario sub-indicadores." (p. 37). Por lo cual se determinan los indicadores, variables que puedan ser medibles.

Como lo señala el objetivo general de la investigación, proponer estrategias instruccionales para el desarrollo de las competencias matemáticas de las operaciones de los números racionales en los alumnos de 5° de la Segunda Etapa de Educación Básica de la Escuela Básica Estatal "Jabillito" ubicada en el sector Jabillito, Municipio Cristóbal Rojas. Se consideran las siguientes variables:

Estrategia Instruccional “son los procedimientos o recursos utilizados por el docente para promover el aprendizaje significativo. El énfasis está en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos a aprender vía oral o escrita”. Díaz y Hernández (1998).

Competencia matemática: De acuerdo con Nieto (2008) es “la adquisición de las habilidades para aplicar con precisión y rigor los conocimientos y el razonamiento matemático en la descripción de la realidad y en la resolución de problemas de la vida cotidiana”. (p. 1).

Operaciones con números racionales: Se llaman” números racionales a todo número que puede representarse como el cociente, de dos enteros con denominador distinto de cero (una fracción común). El término «racional» alude a «ración» o «parte de un todo», y no al pensamiento o actitud racional”.

Población

La población se define, de acuerdo a Santa Paella y Martins (2004) como un “conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que se van a generar conclusiones.”(pág 93). Para el caso de la investigación que se plantea, que la población es de tipo finita. Se seleccionará un determinado número de unidades de la población, es decir, determinar una muestra. La población está conformada por 108 estudiantes pertenecientes a 3 secciones de 5° grado y 3 docentes respectivos.

Muestra

Con respecto a la muestra, Hernández, Fernández y Baptista (2003), señalan que la muestra “es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (p. 207).

Por su parte, Ramírez (1999), indica que "la mayoría de los autores coinciden que se puede tomar un aproximado del 30% de la población y se tendría una muestra con un nivel elevado de representatividad". (p. 91).

En este sentido la muestra a trabajar en esta investigación, estará conformada por treinta y dos estudiantes, cursantes del 5° “B” de la segunda etapa de Educación Primaria del turno de la tarde, de los cuales, 19 son varones y 13 hembras, y 3 docentes pertenecientes a E.B.E. “Jabillito” ubicada en Charallave, Estado Miranda. Se considera esta muestra en particular dado que como investigadora imparto clases a este grupo de estudiantes.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La técnica es definida por la Universidad Nacional Abierta (UNA, 1994), como “el conjunto organizado de procedimientos que se utilizan durante el proceso de recolección de datos” (p. 307). Es la forma en que el investigador obtiene la información pertinente relacionada con su trabajo; en este caso se considera en el presente trabajo, la encuesta y el instrumento será un cuestionario likert.

La encuesta que es definida por Cea (1999) como “la aplicación o puesta en práctica de un procedimiento estandarizado para recabar información (oral o escrita) de una muestra amplia de sujetos”. (p.240). Asimismo se empleará el Cuestionario, definido por Santa Paella y Martins (2004) como “un instrumento de investigación que forma parte de la técnica de la encuesta...las preguntas deben ser formuladas de manera clara y concisa” (pág. 119). Un cuestionario, es un inventario de preguntas que se harán los sujetos objeto de estudio, lo que facilita la comparación de las diferentes posiciones que se puedan asumir.

Además, el escalamiento Likert, señalan Santa Palella y Martins (2004) la Escala de Likert “consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos a quienes se administran” (pág. 139). Este tipo de instrumento permite recopilar una secuencia de datos que al ser consultados mostrarán el comportamiento de las variables. Así, se utilizará para determinar de forma objetiva cuáles son las debilidades de los alumnos de 5° “B” de la E.B.E “Jabillito” para resolver operaciones básicas de los números racionales y por otro lado para identificar las estrategias instruccionales que aplican los docentes para el desarrollo de las competencias matemáticas del contenido mencionado.

Validez

La validez de la investigación, según Martínez (1998) citado por Fernández (2000) “es definida como el grado o nivel en que los resultados de la investigación reflejan una imagen clara y representativa de una realidad o situación dada” (p.134). La validez se determina a través del juicio de expertos, quienes son consultados en función de la congruencia y concordancia de los ítems con los objetivos específicos. De acuerdo a consideraciones de Santa Palella y Martins (2004) existen varios métodos para garantizar la validez, entre ellos la Validez de Contenido. Ésta es definida como un “método para tratar de determinar hasta dónde los ítems de un instrumento son representativos del dominio o universo de contenido de las propiedades que se desea medir” (pág. 146). Para efectos de esta investigación, la validez de instrumentos se hará a través de la opinión de tres expertos.

Confiabilidad

La confiabilidad de acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (1998), “se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados” (p. 235). Por su parte Santa Palella y Martins (2004) definen la confiabilidad como “la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos” (pág. 150). Es decir, la confiabilidad se determina mediante la aplicación de

una prueba piloto, la cual consiste en aplicar el instrumento en una población similar pero ajena a la muestra para verificar que el instrumento es comprendido con facilidad. En relación a esta propuesta, se aplicará en otra sección de 5° grado y se someterán los instrumentos al Alfa de Cronbach, definido por Oviedo y Arias (2005) como “el promedio de las correlaciones entre los ítems de un instrumento” (p. 575).

TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES							Técnica		Instr.	
Objetivo General: Proponer estrategias instruccionales para el desarrollo de las competencias matemáticas relacionadas con las operaciones básicas en el conjunto de los números racionales en los estudiantes de 5 ° grado de Educación Primaria de la Escuela Básica Estatal “Jabillito” ubicada en el sector Jabillito, Municipio Cristóbal Rojas Charallave, Edo. Miranda.										
Objetivos Específicos	Variables nominal	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems		Doc	Alum	Doc	Alum.
Diagnosticar las competencias matemáticas relacionadas con las operaciones básicas en el conjunto de los números racionales en los estudiantes de 5° grado de Educación Primaria de la Escuela Básica Estatal "Jabillito" ubicada en el sector Jabillito, Municipio Cristóbal Rojas Charallave, Edo. Miranda.	Competencias matemáticas Operaciones básicas de números racionales	De acuerdo con Nieto (2008) la competencia matemática es “la adquisición de las habilidades para aplicar con precisión y rigor los conocimientos y el razonamiento matemático en la descripción de la realidad y en la resolución de problemas de la vida cotidiana”. (p. 1) Se llaman” números racionales a todo número que puede representarse como el cociente, de dos enteros con denominador distinto de cero (una fracción común). El término «racional» alude a «ración» o «parte de un todo», y no al pensamiento o actitud racional”. (http://tuel.myartsonline.com9	Números Medidas Símbolos Geometría Solución de Problemas Adición Sustracción Multiplicación División	Cartel de valores de posición Operaciones Superficie, longitud, tiempo Simbología de las operaciones Áreas Figuras geométricas Procedimientos Operaciones Resolución de problemas				Encuesta		Cuestionario likert

TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES						Técnica			Instr.
Objetivos Específicos	Variables nominal	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems				
						Doc	Alum.	Doc	Alum.
Identificar las estrategias instruccionales que aplican los docentes para el desarrollo de las competencias matemáticas relacionada con las operaciones básicas en el conjunto de los números racionales en los estudiantes de 5 ° grado de Educación Primaria de la Escuela Básica Estatal "Jabillito" ubicada en el sector Jabillito, Municipio Cristóbal Rojas Charallave, Edo. Miranda.	Estrategias instruccionales	Según Smith y Ragan (1999) las estrategias instruccionales se definen como “la organización secuencial, por parte del docente, del contenido a aprender, la selección de los medios instruccionales idóneos para presentar ese contenido y la organización de los estudiantes para ese propósito”.(p.1)	Preinstruccionales Coinstruccionales Postinstruccionales	Conocimientos previos Activar la atención Establecer el propósito Incrementar el interés y la motivación Visión preliminar de la lección Procesar la nueva información y sus ejemplos Focalizar la atención Utilizar estrategias de aprendizaje Practicar Revisar y resumir la lección. Transferencia de aprendizaje. Cierre	1 2 3 4 5 6 7 8,9 10 11 12 13	Encuesta		Cuestionario likert	

<p>Validar a través de juicio de expertos el diseño de estrategias instruccionales para el desarrollo de las competencias matemáticas relacionadas con las operaciones básicas en el conjunto de los números racionales en los estudiantes de 5 ° grado de Educación Primaria de la Escuela Básica Estadal "Jabillito" ubicada en el sector Jabillito, Municipio Cristóbal Rojas Charallave, Edo. Miranda.</p>	<p>Juicio de expertos</p>	<p>Santa Palella y Martins (2004) consiste en entregarles a tres, cinco o siete expertos (siempre números impares) en la materia objeto de estudio y en metodología y/o construcción de instrumentos; un ejemplar de lo (s) instrumento (s) con su respectiva matriz acompañada de los objetivos de la investigación, sistema de variables y una serie de criterios para cualificar las preguntas</p>	<p>Redacción</p> <p>Coherencia Interna</p> <p>Coherencia externa</p> <p>Aplicabilidad</p>				<p>Observación</p>	<p>Escala de estimación</p>
--	---------------------------	---	---	--	--	--	--------------------	-----------------------------

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Nombre	2012			2013	
		OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.
	FASE I Diagnosticar la situación	x	x	x	x	
	Realizar un diagnóstico sobre la problemática a estudiar	x	x	x	x	
	El diagnóstico se hizo a través de la observación directa por parte del investigador		x	x		
	Sistematizar la información proveniente de la observación		x	x	x	
	Estructurar y elaborar el marco referencial de la investigación			x	x	x
	FASE II Elaboración de la propuesta.					
	Diseñar una propuesta contentiva de acciones didácticas para desarrollar competencias matemáticas en operaciones con números racionales					
	Estructuración de la información					
	Contrastación teórica					
	Teorización					
	FASE III Elaboración de factibilidad					
	Elaboración de las estrategias					
	Producción de la estrategia validados por expertos					
	Revisión de la estrategia					
	Elaboración del informe final					

REFERENCIAS

- Alfonzo, A. (2003). Estrategias Instruccionales. Disponible en: <http://www.files.estrategias2010.webnode.es/> [Consulta 2013, enero 10].
- Arias, F. (2006). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. Caracas: Editorial Espítome, C.A.
- Arias, A. (2009). Errores presentes en el lenguaje matemático en los docentes de educación básica en la resolución de problemas. Resumen en línea. Disponible: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/> [Consulta 2013, enero 10].
- Ascanio, R. (2005). Creencias sobre la matemática en el ámbito escolar venezolano. Resumen en línea. Disponible: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/25-6.pdf>. [Consulta 2013, febrero 19]
- Ausubel-Novak-Hanesian (1983) Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo .2° Ed.Trillas México.
- Bagur, A. (2008). Matemáticas para todos. Resumen en línea. Disponible: <http://www.acmor.org.mx/descargas/mate85.pdf>. [Consulta febrero, 22]
- Balestrini, M. (2002). Cómo se elabora un proyecto de investigación. Caracas: Consultores Asociados
- Bronzina, L., Chemello, G. y Agrasar, M. (2009). Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo UNESCO. Aportes para la enseñanza de la Matemática. Resumen en línea. Disponible: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001802/180273s.pdf>
- Bruner, J. (1996). La cultura de la Educación , Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Camacho, J. y Gaibor E. (2011). La aplicación de estrategias metodológicas en matemática por parte de los docentes para el desarrollo del razonamiento lógico de los niños y niñas de los sextos y séptimos años de Educación básica de la Escuela Ramón Moncayo Benítez durante el periodo 2009 – 2010. Trabajo de Grado de Maestría no publicado.
- Cammaroto, F . Martins, y Palella, S. (2003). Análisis de las estrategias instruccionales empleadas por los profesores del área de matemática.: caso: Universidad Simón Bolívar. Sede litoral. Resumen en línea. Disponible <<http://www.scielo.org.ve/scielo>. [Consulta 2013, enero 08].
- Cardoso, E. Cerecedo, M. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. Resumen en línea. Disponible: www.rieoei.org/deloslectores/2652Esp [Consulta 2012, diciembre 17]
- Carretero, M. (1995). Constructivismo y educación. España: Luis Vives.

- Castro, E. (1987). *Números y Operaciones*. Madrid: Síntesis
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). *Gaceta Oficial de la República de Venezuela*, 36. 860. (Extraordinario), Caracas, diciembre, 30 de 1999.
- Castro, E, Peley, R. y Morillo, R. (2006). La práctica pedagógica y el desarrollo de estrategias instruccionales. Resumen en línea. Disponible: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/280/28014478012.pdf>
- Cea D'Áncora, M.A. (1999) *Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Síntesis.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). *Gaceta Oficial de la República de Venezuela*, 36. 860. (Extraordinario), Caracas, diciembre, 30 de 1999.
- Chamorro, M. (2003). *La didáctica de las matemáticas para primaria*. España: Síntesis Educación.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. España. UNESCO/ Santillana.
- Díaz, F. y Hernández, G. (2001). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Bogotá. Mc Graw-Hill.
- Díaz, J., Castañeda, M. y Lule, W. (1986). *Importancia de las estrategias de Aprendizaje*. Barcelona: Kaíros.
- Elosúa, M y García, E. (1993). *Estrategias para enseñar y aprender a pensar*. Madrid: Narcea, Apuntes IEPS.
- Fernández, I. (2010). *Matemáticas en Educación Primaria*. Resumen en línea. Disponible: www.eduinnova.es/sep2010/09matematica.pdf. [Consulta febrero, 22]
- Fernández, J. (2000). *Las Metodologías para el Desarrollo del Pensamiento Lógico-matemático*. Resumen en línea. Disponible: <http://www.waece.org/biblioteca/pdfs/d14> [Consulta 2013, enero 10]
- Feo, R. (2009). *Estrategias instruccionales para promover el aprendizaje estratégico en estudiantes del Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez*. Trabajo de grado no publicado. Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez. Miranda.
- Friz, M., Sanhueza S., Sánchez, A. y otros. (2008). *Propuestas didácticas para el desarrollo de competencias Matemáticas en fracciones*. Resumen en línea. Disponible: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/979/97912401006.pdf>. [Consulta 2013, Febrero 28]..
- García, Y. (2007). *Una ingeniería didáctica aplicada sobre fracciones*. Resumen en línea. Disponible: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/737/73713207.pdf>. [Consulta 2013, enero 10]

- Gasón, J. (2001). Algunos Problemas de Investigación Relacionados Con la Práctica Docente del Profesor de Matemática [Ponencia presentada en las XVI Jornadas del SI- IDM celebradas en Huesca (30-31 de marzo y 01 de abril, Departamento de Matemáticas, Universidad Autónoma de Barcelona).
- Godino , J. (2004). Didáctica de las Matemáticas para Maestros. Resumen en línea. Disponible: <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros/>[Consulta febrero, 22]
- Gómez, M. (1997). 2º Congreso Venezolano de Educación Matemática. Creatividad y Matemática. Resumen en línea. Disponible: servicio.bc.uc.edu.ve/educacion [Consulta febrero, 22]
- González, E. (2005). Existe una cultura negativa en el aprendizaje de la asignatura. Convivir con la matemática. Resumen en línea. Disponible: [el-Carabobeño.com /noticias](http://el-Carabobeño.com/noticias). [Consulta febrero, 22]
- Hernández, S. R; Fernández, C. y Baptista, P. (2003) Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill
- Hezkuntza, unibertsitate.Eta ikerketa saila. (s/f). Competencia matemática. Resumen en línea. Disponible: www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/r43-2459/.../MDBH01C.pdf [Consulta 2013, Febrero 28].
- Lemus, E. (2009). Material de apoyo didáctica. Resumen en línea. Disponible: <http://norma752.wordpress.com>. [Consulta 2013, enero 10].
- Lexus (1997). Enciclopedia de pedagogía y psicología Barcelona-España. Ediciones Trébol.
- Longa, N. (2008). Estrategias para la enseñanza de la matemática bajo el enfoque constructivista en la primera etapa de Educación Básica en la U.E. “Trujillo” Curiepe. Edo. Miranda. Trabajo de Grado de Maestría no publicado.
- López, O. (2009). Estrategias metodológicas en matemáticas. Resume en línea. Disponible: <http://olgasofialopez.blogspot.com/>[Consulta febrero, 20]
- López, J. (2012). Propuesta didáctica para la enseñanza del concepto de fracción en el grado séptimo considerando la relación parte-todo. Resumen en línea. Disponible: <http://www.bdigital.unal.edu.co/5922/1/8410009.2012.pdf>. [Consulta febrero, 22]
- Marvez, J. (2008). El cognitivismo y una Educación matemática para la inclusión. Resumen en línea. Disponible: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art7>.
- Ministerio de Educación (1997). Currículo Básico Nacional (Programa de estudio de educación básica). Caracas. Autor.

- Mora, C. (1998). La didáctica de la matemática como actividad multidisciplinaria. Resumen en línea. Disponible: <http://www.fundatebas.com/0020020.htm> [Consulta 2013, febrero 17]
- Nieto, A. (2008). Programar Tareas. Competencia Matemática. Resumen en línea. Disponible: <http://cepciencia.wordpress.com/2008/03/29/competencia-matematica> [Consulta 2013, Febrero 28].
- Parra, C. (2005). Fracciones y números decimales 5 grado. La enseñanza de la matemática. Resumen en línea. Disponible: <http://uruguayeduca.edu.uy/Userfiles/P0001/File/abc6-> [Consulta 2013, febrero 17]
- Ocerín, L. y Rosales, E. (2008). Las competencias Básicas en el área de Matemática. Cuadernos Educación. Resumen en línea. Disponible: <http://www.educantabria> [Consulta 2013, febrero 17]
- Oviedo, H. y Arias, A. (2005). Aproximación al uso del Alfa de Cronbach. Resumen en línea. Disponible: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/806/80634409.pdf>. [Consulta 2013, Febrero 28].
- Pérez, R (2006). La comunidad de escuela como recurso educativo en el desarrollo de los programas escolares en vínculo con la vida. Resumen en línea. Disponible: <http://monografias.com>. [Consulta 2011, mayo 22].
- Piaget, J. (1982) Psicología del niño. Madrid: Ediciones Morata
- Pozo, J. y Monereo, C. (1999). El aprendizaje estratégico. Madrid: aula XXI/Santillana.
- Pozo, J. (1990). Teorías cognitivas del aprendizaje. Madrid: Morata.
- Programa para el mejoramiento de la enseñanza de la matemática (2006). Cuadernos de Estudio II. Resumen en línea. Disponible: <http://uruguayeduca.edu.uy/Userfiles/P00> [Consulta febrero, 22]
- Ramírez, T. (1999). Como hacer un proyecto de investigación. Caracas: Panapo.
- Ramos, M. (2003). Descripción de la Práctica Docente en las Escuelas Secundarias. [Documento en línea] Disponible en <http://educar.jalisco.gob.mx/01/01Mario.html>. [Consulta: 2013, Febrero 09]
- Ríos, P. (2004) La aventura de aprender. Caracas: Cognitus
- Reyes S. (2000). Cómo mejorar el razonamiento lógico-matemático en los estudiantes del tercer ciclo de Educación Básica. Resumen en línea. Disponible: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/116/11630409.pdf>. [Consulta 2012, diciembre 17]
- Santa Palella y Martins (2004). Metodología de la Investigación. FEDUPEL Caracas.

- Smith, P. & Ragan, T. (1999). Instructional design. New Jersey: Merrill Prentice Hall, 2da Edición
- Szczurek, M. (1989). La Estrategia Instruccional. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Suárez, Y. (2010). Estrategias de Enseñanza para promover las habilidades cognitivas que faciliten la resolución de problemas matemáticos en la I etapa de Educación Básica en la E.B.N. “Luis Beltrán Prieto Figueroa”. Trabajo de Grado de Maestría no publicado. UPEL-IMPM.
- Universidad Nacional Abierta (1994). Técnicas de documentación e investigación II. Caracas. Autor.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Vice-Rectorado de Investigación y Postgrado. (2011). Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales. Caracas. Autor.
- Vallejo, R. (2010). La dinámica socio-funcional de los contenidos matemáticos. Resumen en línea. Disponible: www.unsam.edu.ar/escuelas/humanidades/[Consulta febrero, 20]
- Valera, F. (2009). “Estrategias de aprendizaje orientadas a la resolución de problemas con operaciones básicas dirigidas a los alumnos y alumnas de sexto grado de la II Etapa de Educación Básica de la U.E. “Pedro Rodríguez Valdivieso, ubicada en Santa Teresa del Tuy. Trabajo de Grado de Maestría no publicado.
- Velásquez, E. (2008). Pensamiento Lógico-Matemático. Resumen en línea. Disponible: <http://edisvelasquez.obolog.com/pensamiento-logico-matematico>[Consulta 2013, enero 10].
- Vygotsky, L. (1988) El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores. México: Editorial Grijalbo