

PROPUESTA DE UN RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL (UNIDADES DE LONGITUD, PESO Y CAPACIDAD)

EL MAGNITOMETRO

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
CAPITULO.....	4
El Problema. Planteamiento del Problema.....	4
Justificación e importancia.....	6
Objetivos.....	7
*General.....	7
*Específicos.....	7
CAPITULO II.....	8
Marco Teórico.....	8
Antecedentes.....	8
Bases Teóricas.....	9
*Los Recursos didácticos y el Juego pedagógico como medio educativo y creativo.....	9
*Historia de las Unidades de Medida.....	10
*Sistema Métrico Decimal.....	12
–Unidades de Longitud.....	12
–Unidades de Peso.....	12
–Unidades de capacidad.....	13
*Importancia del Constructivismo y el aprendizaje significativo en la enseñanza de la Matemática.....	16
–Descripción de la Propuesta.....	18
CONCLUSIÓN.....	20
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	21

INTRODUCCIÓN

Medir es una de las actividades que desde temprana edad, el ser humano realiza con mayor frecuencia. Así mismo, los niños de todas las edades, encuentran en la medida una de las mas importantes aplicaciones de los números.

De esta manera, la medición como actividad, es de las que mejor proporciona un enlace entre el mundo físico y los sistemas matemáticos, debido a que ella permite asignar un número, llamado medida, fenómenos físicos o propiedades de los cuerpos, tales como: tiempo, longitud, peso y capacidad, entre otros.

No obstante, es necesario que el niño comprenda que existen unidades de medidas de acuerdo al fenómeno o propiedad del cuerpo a estudiar, por ejemplo; si se habla de longitud una de las medidas pueden estar expresada en metro, si de peso, puede expresarse en kilogramo, y así sucesivamente.

Sin embargo, es importante señalar que para obtener un aprendizaje mas efectivo en el alumno, se debe tener un abordaje preciso, claro y por supuesto significativo.

En consecuencia, el presente trabajo proporciona un conocimiento mas profundo sobre la enseñanza de la matemática, especialmente del Sistema Métrico Decimal.

En el mismo se presentará una propuesta de un recurso didáctico para la enseñanza de dicho sistema, basado en concepciones constructivista y de aprendizaje significativo.

En este sentido, se ofrece una imagen de la matemática como instrumento de soporte real frente a estos conceptos matemáticos, a partir de experiencias cotidianas.

Por otro lado, el mismo está estructurado de la siguiente forma:

- **Capítulo I**, señala el problema, especificando el planteamiento del mismo, su justificación de la necesidad de elaborar dicha propuesta para la enseñanza del sistema métrico, así también, se plantea el objetivo general y los específicos.
- El **Capítulo II**, esta referido al marco teórico, en el cual se describen algunas investigaciones relacionadas con el estudio, asimismo, se explica la propuesta para la mejor comprensión del sistema y la forma para la elaboración del recurso didáctico.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Si bien es cierto que medir es una de las actividades que desde temprana edad, el ser humano realiza con mayor frecuencia. También es cierto que, desde temprana edad es necesario diferenciar las unidades en el sistema métrico sea longitud, capacidad o peso.

No obstante, en el aprendizaje y comprensión de dicho sistema se presenta cierta dificultad que se ve reflejada a la hora de nombrar una cantidad, una propiedad; y aún mas a la hora de realizar las conversiones de estas unidades en el sistema. Y esto debido a la inadecuada estrategia pedagógica tradicional, memorística y monótona utilizada para la enseñanza del mismo.

De allí la importancia de cambiar este esquema basado en un reproducionismo memorístico, a otra forma donde se comprenda este contenido de manera significativa y activa.

Al respecto y desde una perspectiva constructivista Ruido, (1.992), señala que los participantes en la capacitación no deben actuar como simples receptores pasivos de reglas y procedimientos, antes bien, deben ser capaces de transferir a su trabajo diario, destrezas que permitan convertir el aula en un ambiente dinámico y estimulante.

Asimismo, Arévalo (1.994), afirma que el acercamiento del niño al conocimiento matemático debe resultar agradable y placentero de modo que este se sienta motivado. Además, el autor enfatiza también, la comprensión de conceptos matemáticos en situaciones de la vida diaria y señala el juego como puente hacia dicho conocimiento.

En este sentido García (1.994) plantea que el docente es un recurso humano de gran valor dentro del proceso de adquisición del aprendizaje de las matemáticas. Por otro lado, el autor sostiene que dicho docente debe poseer diversos recursos que conlleven a facilitar el desarrollo de las actividades del aula de modo que permitan la comprensión de los temas y el rendimiento académico de los alumnos.

En este orden de ideas, Ausubel (1.999) señala que los materiales didácticos desempeñan un papel importante y crucial en el proceso de aprendizaje, y a su vez, los factores mas importantes que influyen en el valor de aprendizaje, de los materiales didácticos, radican en el grado en que estos materiales faciliten el aprendizaje significativo.

En síntesis, estos planteamientos se presentan como una alternativa práctica y viable, para desarrollar esquemas pedagógicos didácticos entre conceptos matemáticos y situaciones concretas de la vida o experiencia diaria y así lograr su comprensión e internalización y realización en el medio o contexto en que el niño se maneja.

Por consiguiente de lo anteriormente expuesto, surge la necesidad de elaborar un recurso didáctico para la comprensión e internalización de las Unidades del Sistema Métrico Decimal, de manera que promueva la actividad constructiva del educando, estimulando la necesidad de asociar elementos de realidad concreta, para hacer interpretaciones y operaciones matemáticas en forma de juego, siendo este recurso sencillo, practico y manejable por los alumnos.

JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Esta propuesta ha surgido ante la problemática presentada en el ejercicio de las practicas tradicionales, memorísticas y mecánicas en la enseñanza de la matemática, específicamente del Sistema Métrico Decimal. Lo que trae como consecuencia, una deficiencia en la aplicación, identificación y conversión de dichas unidades (específicamente de longitud, peso y capacidad). Debido a que se lleva al niño a una realidad abstracta, constituida por una colección de reglas ininteligibles.

Por lo que se considera importante, la propuesta de elaboración de un recurso didáctico denominado Magnitometro, para la enseñanza de dicho Sistema Métrico. El mismo permite acercar al niño a un escenario cotidiano, y manejable. De esta manera lograr la integración de situaciones significativas, y de la comprensión, o afianzamiento e internalización del conocimiento para su posterior aplicación a situaciones reales de la vida cotidiana.

Por otro lado, la manipulación de dicho recurso constituye un medio que impulsa en el niño su capacidad de pensamiento, de juicio crítico, de análisis, y de organización de conocimiento. Asimismo, favorece la comprensión, motivación y actitud hacia la matemática y específicamente al Sistema Métrico Decimal, manteniendo el interés y aumentando las significaciones, organizando y conduciendo la enseñanza, de tal

forma que propicie tanto la adquisición de sólidos conocimientos, como las habilidades y hábitos, y formación del pensamiento matemático.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Proponer la elaboración y utilización de un Recurso Didáctico denominado Magnitometro donde se identifiquen y diferencien las unidades del Sistema Métrico Decimal; que incentive el interés y la motivación para la comprensión y aplicación a través de la observación y manejo o manipulación de dicho recurso en situación de juego didáctico.

Objetivos Específicos:

- Fomentar el sentido creativo de medios educativos a través de los recursos didácticos y juego pedagógicos.
- Analizar la evolución de las unidades de medida a fin de establecer la importancia de los sistemas de medidas en las actividades que realiza el hombre.
- Identifican las Unidades del Sistema Métrico Decimal.
- Analizar el desarrollo y aplicación de dicho sistema.
- Explicar la importancia del constructivismo y el aprendizaje significativo en la enseñanza de la matemática.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

ANTECEDENTES

Orton (1.990) en su estudio sobre La Didáctica de las matemáticas afirma que la matemática debe ser para los niños una actividad constructiva y no netamente una actividad abstracta. Describe ciertos principios para el aprendizaje de la matemática, como el principio dinámico y constructivo donde propicia la construcción por el niño de su conocimiento de situaciones concretas que le permitan vivir experiencias relacionadas con la comprensión de conceptos matemáticos y su aplicación.

En este orden de ideas Hernández (1.990) realizó un estudio sobre La visión dinámica de los materiales didácticos en la resolución de problemas de matemática, en el cual concluye que la forma creativa de elaboración de materiales didácticos invita a los estudiantes a conocer e interpretar procesos que se derivan del quehacer matemático; y a su vez la información se convierte en un medio para resolver problemas como proceso reconstructivo de una serie de conceptos, procedimientos y principios matemáticos asociados con el entorno.

Por otro lado Ruido (Op.cit) en su investigación hacia una enseñanza efectiva de la matemática en la Educación Básica concluye que los problemas matemáticos que se plantean en la enseñanza deben tener como objetivo producir transformaciones en el alumno ya sea en el dominio de sus conocimientos, hábitos, habilidades y en su desarrollo intelectual.

Asimismo García (Op. cit) en su trabajo titulado El juego como Método de la Enseñanza de la Matemática,

plantea el aprendizaje en forma de juegos pedagógicos; posee la ventaja de proporcionar placer y diversión, además, desarrollo la creatividad, competencia intelectual, fortaleza emocional y estabilidad, debido a que aunque posiblemente está experiencia sea exigente, no es amedrentadora, está libre de presiones irrelevantes y permite a quien participa, una interacción significativa dentro de su propio entorno; integrando así los conocimientos matemáticos a una realidad concreta, y agradable. No obstante el autor, también indica, que al utilizar los juegos pedagógicos y recursos didácticos como estrategia metodológica para la enseñanza de la matemática, estos deben ser debidamente clasificados de acuerdo a la función que han de cumplir.

BASES TEÓRICAS

Los Recursos didácticos y el Juego Pedagógico como medio educativo y creativo

Los **Recursos Didácticos** según Mogles (1.990), son instrumentos usados en la docencia para facilitar el aprendizaje. Pueden venir de campos muy diversos y se pueden usar de infinitas maneras.

Por su parte Hernández (Op. cit) señala, en educación para mejorar profesionalmente una actividad hay dos prioridades básicas, la formación, es decir, saber hacer la otra, conocer y manipular bien los instrumentos de trabajo (estrategias didácticas para usar los recursos).

Según el autor, la perspectiva constructivista con el uso de los recursos didácticos de manera diversificada abre al profesorado nuevos campos de trabajo: el campo de la identificación y la manipulación de los recursos y sus estrategias didácticas, así como el conocimiento de múltiples y diversas posibilidades prácticas. Este hecho rompe con la rutina del trabajo escolar y lo proyecta hacia una moral alta del profesorado y del alumnado.

No obstante, para hacer aprendizaje significativo en la práctica, es necesario conocer las estrategias para manipular los recursos con eficacia. Para potenciar el aprendizaje a largo plazo conviene usar los recursos didácticos de manera significativa, es decir, conectados e integrados dentro de la estructura de la unidad didáctica o bloque de trabajo. Por tanto, los recursos tienen que estar conectados con la estructura conceptual del tema trabajado, para potenciar el aprendizaje significativo.

Asimismo, Hernández plantea, además que los recursos diversificados no solamente motivan al alumnado sino también aumentan la motivación del profesorado, teniendo como resultado una práctica docente variada y novedosa. Al mismo tiempo si el aprendizaje es significativo aumenta la moral del alumnado y la satisfacción del profesorado por enseñar aprendiendo.

En síntesis manipular los recursos como ilustración de los conceptos trabajados en las unidades didácticas, potencian el aprendizaje y aumentan la motivación y el interés por aprender.

Por otro lado, los recursos audiovisuales, escritos, recursos del medio u otros, permite integrar mejor, dentro de la peculiar estructura mental del alumnado, la coherencia y la conexión entre los conceptos, hecho que potencia el aprendizaje significativo.

En cuanto a los **Juegos didácticos**, Mogles (Op. cit) señala, el juego tiene un alto valor pedagógico; didácticamente es el procedimiento idóneo para el aprendizaje de nuevas experiencias, ya que su interés radica en lo vivencial. En él pueden observar actitudes de competencia, nobleza en la rivalidad, así como cumplimiento del proceso de enseñanza – aprendizaje, y el proceso de adquisición, elaboración y estructuración del pensamiento lógico – matemático.

En este sentido, la importancia del juego es trascendental, ya que es una herramienta que permite el desarrollo tanto de las facultades físicas como mentales del niño.

Cabe resaltar la importancia que tiene el juego en el aprendizaje de la matemática, como recurso innovador para desarrollar capacidades en los alumnos, en relación al proceso de conocimiento lógico – matemático.

Por otro lado, el juego ayuda a los participantes a lograr una confianza en sí mismos y en sus capacidades, en situaciones sociales, contribuye a juzgar las numerosas variables dentro de las interacciones sociales y conseguir empatía con otros.

Y asimismo, expresa la autora, que el juego favorece el desarrollo de las estructuras del pensamiento, posibilitando la obtención de más y mejores herramientas y desarrollando las capacidades de observación e interpretación, compasión, relación, clasificación, análisis, deducción y aplicación para luego resolver problemas cotidianos con mayor facilidad y eficacia.

Historias de la Unidades de Medidas

En relación con las unidades de medidas, desde la antigüedad, se han elegido estas unidades de medida completamente arbitraria. Varias de estas unidades han sido derivadas de eventos naturales y se ha tratado de que sea de fácil manejo y comprensión. En este sentido, los cuerpos celestes proporcionaron una manera sencilla de calcular el tiempo: el día era el tiempo que transcurría de amanecer a amanecer; el mes, era el tiempo que transcurría entre una cierta fase de la luna y su recurrencia; el año, el tiempo que toma el sol pasar a través de sucesivos cambios de una posición en el ciclo a la misma posición. Las distancias cortas eran medidas por el número de pasos que tomaba cubrir la distancia y las distancias largas eran medidas por el número de días de travesía. Tazones y tazas eran utilizados para medir la capacidad de recipientes. Granos de trigo y cebada eran utilizados para medir peso de objetos de valor. Por miles de años, el trueque fue el medio de cambio, y así no fue necesario usar unidades de monedas.

Ahora bien, mientras el hombre vivía en comunidades aisladas, casi no existía comercio ni industrias y por tanto no era tan necesario establecer unidades de medida. Sin embargo, cuando el hombre comenzó a trabajar en grupos, se incrementó el comercio entre ellos y esto indujo el establecimiento de unidades de medida que tuvieran el mismo significado para diversas comunidades.

Al principio se establecían unidades para regiones de un mismo país; luego para un país entero y por último, para grupos de países. Se piensa que los romanos fueron los primeros en establecer unidades de medidas ampliamente aceptables. Sin embargo, con la caída del Imperio Romano, estas unidades fueron desechadas. Es importante destacar que el sistema métrico establecido a finales del siglo XVIII, en Francia, es utilizado casi mundialmente en ciencias e ingeniería; solo en algunos países de habla inglesa no lo utilizan para comercio.

A continuación algunas unidades de medida y la costumbre de utilizar el cuerpo humano como base para elegirlos.

Una de las primeras unidades de medidas de longitud fue el cubito, que fue definido como la longitud del antebrazo desde el codo hasta el extremo del dedo medio. El cubito fue utilizado por los babilonios y los egipcios, aproximadamente 2600 años antes de Cristo. El Arca de Noé, según la Biblia, fue construido con las siguientes dimensiones: 300 cubitos de longitud, 50 cubitos de ancho y 30 cubitos de alto.

Otra unidad de medida, el pie, fue utilizado por los griegos y romanos. Fue definido como $\frac{2}{3}$ de un cubito y llega a Inglaterra al ser ésta conquistada por los romanos.

El pie fue subdividido por los griegos en doce partes; cada parte al ancho de la uña del pulgar. Cada parte fue llamada por los romanos *uncia* y más tarde llamada por los anglosajones *pulgadas*. Ya que los hombres no tienen el dedo pulgar de igual ancho, el rey Eduardo II, en el siglo XIV, define la pulgada como la longitud de tres granos de maíz tomados del centro de una mazorca.

Otra unidad de medida, la yarda, fue creada por los comerciantes de ropa ingleses. Al principio fue definida como la distancia del centro del pecho al extremo de los dedos de un brazo extendido (mitad de una brazada). El rey Enrique I, quien gobernó a Inglaterra en 1100, define la yarda legal como la distancia del extremo de su nariz al extremo del dedo pulgar de su brazo extendido.

Para medir pesos, los babilonios usaban piedras seleccionadas y conservadas para ese propósito. Los egipcios y los griegos usaban semillas de trigo como la menor unidad de peso. La uniformidad de peso de las semillas de trigo hizo de este grano una buena unidad de medida. Esto induce a que mas tarde se definiera la libra como 7.000 granos de trigo.

Los ejemplos anteriores nos ayudan a ver como las unidades de medidas son originadas en forma arbitraria. Pero, es bueno aclarar que muchas de esas unidades de medida son utilizadas hoy día, a pesar de que ellas han sido reemplazadas por unidades de medidas mas precisas.

De allí, entonces la importancia de dichas unidades de medidas en las actividades que realiza el hombre en una sociedad.

Sistema métrico Decimal

Las unidades básicas del sistema métrico decimal son: **el metro** para longitud, **el gramo** para peso y **el litro** para capacidad.

Las **Unidades de la longitud**: sirven para medir la distancia existente entre dos puntos.

Estas son: Kilómetro (Km.), Hectómetro (hm.), Decámetro (dam.), metro (m), Decímetro (dm.), centímetro (cm.) y milímetro (mm).

Las **Unidades de Peso**: sirven para medir el valor de la gravedad para un cuerpo determinado.

Entre estas tienen: Kilogramo (Kg.), Hectogramo (hg.), decagramo (dag), gramo (gr.), decigramo (dg.), centigramo (cg.) y miligramo (mg).

Las **Unidades de capacidad**: son aquellas que sirven para medir la cantidad de un contenido líquido.

Entre estas se tiene: Kilolitro (kl), hectolitro (hl), decalitro (dal), litro (l), decilitro (dl), centilitro (cl) y mililitro (ml).

Por otra parte, cada unidad de cada propiedad o cualidad de los objetivos (longitud, peso y capacidad) serán definidas de acuerdo al sistema decimal de numeración. Para nombrar las unidades mayores que la unidad básica se utilizan los siguientes prefijos de origen griego:

Kilo: significa mil 1000

Hecto: significa cien 100

Deca: significa diez 10

Para nombrar las unidades menores que la unidad básica, se utilizan los siguientes prefijos de origen latino:

Deci: significa décima 0,1

Centi: significa centésima 0,01

Mili: significa milésima 0,001

Las unidades mayores que la unidad básica se denominan **múltiplos** y las menores, submúltiplos.

Colocando los prefijos antes mencionados, en un cartel de posición según sus significados y las unidades básicas (metro, gramo y litro) en el lugar de las unidades, obtenemos los carteles del sistema métrico decimal:

kilo	hecto	deca	metro	deci	centi	mili
1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001

kilo	hecto	deca	gramo	deci	centi	mili
1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001

kilo	hecto	deca	litro	deci	centi	mili
1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001

Observa que el cartel sólo se cambia el nombre de la unidad básica.

Con ayuda del cartel se forma los nombres y equivalencias de los múltiplos y submúltiplos de cada unidad básica con sus respectivo símbolo:

Metro: kilómetro (Km.) = 1000m

Gramo: kilogramo (Kg.) = 1000g

Litro: kilolitro (Kl.) = 1000l

Metro: hectómetro (hm.) = 100 m

Gramo: hectogramo (hg) = 100 g

Litro: hectolitro (hl) = 100 l

Metro: decámetro (dam) = 10 m

Gramo: decagramo (dag) = 10 g

Litro: decalitro (dal) = 10 l

Metro: decímetro (dm) = 0,1 m

Gramo: decigramo (dg) = 0,1 g

Litro: decilitro (dl) = 0,1 l

Metro: centímetro (cm) = 0,01 m

Gramo: centigramo (cg) = 0,01 g

Litro: centilitro (cl) = 0,01 l

Metro: milímetro (mm) = 0,001 m

Gramo: miligramo (mg) = 0,001 g

Litro: mililitro (ml) = 0,001 l

Tomando en cuenta que en el sistema decimal, el valor de cada posición es diez veces mayor que el valor de la posición derecha inmediata, se tiene:

1 kilómetro = 10 hectómetros

1 hectómetro = 10 decámetros

1 decámetro = 10 metros

1 metro = 10 decímetros

1 decímetro = 10 centímetros

1 centímetro = 10 milímetros

Igual relación existe entre las unidades de peso y capacidad.

La conversión de unidades en el sistema métrico: se basa en la multiplicación y división por la unidad seguida de ceros (potencias de diez) que consiste en correr la coma a derecha o izquierda, según se multiplique o divida, tantos lugares como ceros sigan a la unidad. Multiplicamos si no movemos en el cartel de posición en sentido decreciente, es decir, de una unidad mayor a otra menor. Dividimos si nos movemos en sentido creciente, es decir, de una unidad menor a otra mayor. El número de ceros que siguen a la unidad es dado por el número de posiciones que hay que pasar desde la unidad dada a la unidad pedida.

Ejemplo:

Convertir 75 m a cm.

Veamos el cartel de posición:

km.	hm.	dam	m	dm	cm	mm
1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001

Dos metros a centímetros nos movemos en sentido decreciente, luego, multiplicamos por la unidad seguida de dos ceros porque hay dos pasos de m a cm, así:

$$75 \text{ m} = 75 \cdot 100 \text{ cm}$$

$$= 7500 \text{ cm}$$

En síntesis las Unidades del Sistema Métrico Decimal en cuanto a longitud, peso y capacidad son:

LONGITUD	PESO	CAPACIDAD
Kilómetro: Km.	kilogramo: Kg.	kilolitro: kl
Hectómetro: hm	hectogramo : hg	hectolitro: hl
Decámetro: dam.	decagramo: dag	decalitro: dal
Metro: m.	gramo: g	litro: l
Decímetro: dm.	decigramo: dg	decilitro: dl
Centímetro: cm.	centigramo: cg	centilitro: cl
Milímetro: mm	miligramo: mg	mililitro: ml

Así mismo, es importante recalcar que el docente debe enfatizar y evidenciar a sus alumnos la práctica de dicha teoría conceptual del sistema métrico; para optima asimilación por parte de ellos del contenido, en relación con aspectos, objetivos y experiencias cotidianas permitiendo así la integración de dicho conocimiento matemático.

Importancia del Constructivismo y el aprendizaje significativo en la Enseñanza de la matemática.

Vigostky, citado por la revista Paradigma (1998), señala que la teoría constructivista se reconoce en la medida en que se le da sentido y significado al trabajo escolar, por lo tanto los conocimientos particulares como colectivo cambian con el tiempo y se ajustan a la realidad social de la escuela en el hacer. Así los constructivistas afirman que los modelos de aprendizaje deben poner un énfasis mucho mayor en la propia construcción y organización del conocimiento, así como en la adquisición de destrezas comunicacionales como paso previo a otros aprendizajes.

Por el contrario, una fundamentación de las prácticas tradicionales en la enseñanza de las matemáticas descansa en la concepción de un esquema pedagógico basado en el reproduccionismo, donde el maestro como poseedor del saber representa a los niños y realiza junto con ellos las actividades necesarias para que estos logren reproducir en los términos en que les fue presentado. El reproduccionismo se soporta en una concepción empirista del conocimiento, asume que el hombre aprende por un acto de interiorización del mundo exterior a través de la información que le llega de los sentidos, es decir, aprender es registrar información. Se observan unas fases secuenciales del modelo, y evaluación del aprendizaje (grado de aprendizaje del modelo). Así el conocimiento fundamentado en el reproduccionismo resulta ser entonces la sumatoria de los diferentes modelos presentados. En contraposición encontramos el constructivismo.

Según Vigostky, es la tendencia natural o adquirida, a percibir lo esencial de los asuntos científicos y matemáticos, es la única diferencia entre los procesos que realizan los individuos competentes y los que realizan los alumnos principiantes.

Dentro de la teoría constructivista, la educación es vista como un proceso diseñado para transformar a un individuo principiante en un individuo competente.

De manera pues, que en el constructivismo, el sujeto no se limita a registrar la información que le llega del mundo exterior, sino que la transforma puesto que la recibe organizándola de determinada manera, según los esquemas mentales que posee, según Piaget, citado por la revista Paradigma (Op. cit).

No obstante, Vigostky citado por la revista Paradigma (Op. cit) afirma que toda persona debe construir su propio conocimiento, tomando del ambiente los elementos de su estructura cognitiva es capaz de asimilar. Este autor, además expresa que el aprendizaje procede de manera mas eficiente cuando los niños son expuestos en forma sistemática a la enseñanza en la zona de desarrollo próximo. Esta zona se refiere a la extensión de habilidades y conocimientos que los niños todavía no están preparados para aprender solos, pero pueden aprender con la ayuda de un adulto.

Por otro lado, y en cuanto a la matemática, el desarrollo interactivo en el aula con los **materiales didácticos** a través del enfoque constructivista proporciona herramientas que fortalecen la actividad escolar para la construcción del aprendizaje. En este sentido la Matemática Interactiva se convierte en una herramienta valiosa de gran utilidad para el aprendizaje, ya que el niño aprende jugando, es decir el juego didáctico, representa una estrategia efectiva para dicho aprendizaje.

La enseñanza de la matemática debe permitir, entonces, comprender, analizar, valorar y retroalimentar todo el proceso de desarrollo de la mente y la construcción de los conocimientos matemáticos, con ayuda por supuesto de los juegos y recursos didácticos. Los resultados deben ser indicadores del grado de desarrollo en los procesos del pensamiento.

Las teorías anteriormente señaladas constituyen el fundamento de la propuesta de la elaboración de un Recurso didáctico (el Magnitometro) para la identificación, comprensión y aplicación del Sistema Métrico Decimal.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

En contraposición a la concepción tradicional; sostenida por muchos docentes en cuanto al área de matemática, de verla como una ciencia descontextualizada, abstracta, mecánica ó netamente; y cuando el nuevo paradigma educacional constructivista y de aprendizaje significativo se hace una propuesta de un recurso didáctico, el Magnitometro. El cual es un instrumento sencillo, y de fácil manipulación, que involucra objetivos concretos y conocidos por los niños, lo que proporciona al docente una forma didáctica de contextualizar y teorizar e identificar algunos conceptos matemáticos, relacionados con el Sistema métrico decimal, a través de la observación, interpretación y manipulación de dichos recursos.

Además, con dicho recurso se puede aplicar algunas estrategias metodológicas como lo es el juego didáctico el cual fomentará el interés del niño hacia la matemática. Asimismo, lo hace hábil, perspicaz, diestro, para relacionar estos conocimientos en forma práctica permitiendo una evaluación y afianzamiento de dichos conocimientos, comprendido, valorado, analizado y construido por el mismo niño, en un entorno agradable, propio y cotidiano.

No obstante, para esta etapa de asimilación y construcción del conocimiento matemático; a través de la simbolización con objetos concretos y cantidades de concretas, debe dejarse dentro de un clima interactivo o de interacción social de forma tal que el sujeto internalice los elementos involucrados en el contexto y resuma la relación entre las acciones o actuaciones ha efectuarse.

En este sentido, la implementación de dicho recurso. (El Magnitometro) debe poner en juego las habilidades de resolución del niño y así su actualización y generalización.

Por otro lado, el recurso didáctico Magnitometro ha sido diseñado para afianzar conocimientos en cuanto al sistema Métrico Decimal, de niños de **primera etapa** con la identificación y diferenciación de las unidades de medidas de longitud, peso y capacidad, como también de **segunda y tercera etapa** con la aplicación de conversiones. De manera pues, que se lleva al niño de la mas sencillo, y concreto, hasta lo más analítico y abstracto, en una realidad cotidiana y no ajena al niño y con una interacción agradable debido a que se puede implementar en forma de juego, en competencia, o como mejor se capte la atención de acuerdo a la situación dada o planificada. Manteniendo el interés del niño y la inquietud a descubrir, a aprender, y a construir conocimiento significativo y aplicable para él, en su entorno.

Dicho recurso fue elaborado con materiales sencillos, como: madera fina, pega de madera, clavitos, barniz, pintura frío o en su defecto cartulina de colores, y una colección de materiales de desechos bien limpios, como, latas de refrescos, cajas, potes de aceites, entre otros, que envases de productos que presentan bien definidos la unidad de medida utilizada para su venta, ósea, si es de longitud por metros o centímetros, si de capacidad por litros o mililitros, y si de peso por gramos y así sucesivamente.

Con este recurso el niño en **una primera fase**, ubicará de manera dinámica, el artículo y la unidad con que se supone se mide. En esta fase se le dará al niño o a los niños una cantidad de envases de diferentes tamaños, así él comprenderá que no importa el tamaño, sino, que en cada caso atenderá a características propias sea el peso, capacidad o longitud.

En **una segunda**, ya ubicado el artículo en el lugar correspondiente a su unidad de medida, deberá ahora colocarlo de acuerdo a su cantidad de contenido o medida en el lugar específico que ocupa, por ejemplo: si es un litro, un hectolitro, un kilolitro o mililitro...

Aquí el niño podrá realizar las **conversiones** necesarias para obtener el lugar preciso.

Es por esto, que el Magnitometro, es con forma de caja cuadrada y poseerá tres primeras divisiones donde se desarrollará la primera fase. Estas divisiones o compartimientos estarán debidamente identificados con su respectivo nombres. Luego tendrán unas divisiones secundarias permitiendo otros compartimientos también identificados (litro, kilolitro y mililitro entre otros). De tal forma que se pueda desarrollar la segunda fase y pueda aplicar las conversiones debidas.

Por último, las dimensiones del mismo son de 60 cm de largo 60 cm de ancho y 5 cm de alto, para que sea un recurso didáctico, manejable, que permanezca en el salón sin necesidad de ocupar mucho espacio y además, sea fácil de transportar.

CONCLUSIÓN

Frente a las exigencias de las reformas y avances educativos en atención a los contenidos curriculares, es necesario implementar estrategias novedosas que desarrollen destrezas, potencialidades y habilidades en el niño, a que contribuyan que estos adquieran un mejor aprendizaje en las áreas académicas específicamente matemática, y es a través de los juegos pedagógicos y recursos didácticos, implementados de manera sistemática en el aula que puede lograrse un aprendizaje mas efectivo en el alumno para alcanzar su desarrollo integral global.

De manera, que la matemática no se perciba como un área ajena, descontextualizada, bajo una concepción formalista y desligada de los intereses de los alumnos. Sino por el contrario, se supere esta aversión a la matemática, mediante estrategias como juegos pedagógicas, y recursos didácticos que capten la atención de los niños.

En este sentido, el juego como actividad esencial en la vida de los niños tiene una importancia educativa debido a que puede ser orientada por el educador y convertirse en un instrumento eficaz para el aprendizaje .

por medio del juego con recursos didácticos, también es posible representar una situación o un problema de forma esquemática, es decir, construir un modelo de la situación, donde los alumnos y los docentes logren precisar las reglas del juego, lo cual ayuda a los alumnos a convertirse en autores y no en simples espectadores de la situación.

Es necesario resaltar que generalmente el niño no juega para aprender matemática, sin embargo por medio del juego desarrolla de una manera intuitiva habilidades y destrezas matemáticas que constituyen procesos cada vez mas complejos mediante el ejercicio fructífero de la imaginación.

Por esta razón el juego con recursos didácticos como innovación educativa dentro del proceso enseñanza –aprendizaje, constituye una alternativa metodológica útil para propiciar un efecto positivo, en cuanto a motivación interés y aprendizaje efectivo.

Por último, cabe destacar que el Magnitometro recurso didáctico desarrollado en forma de juego permite el aprendizaje y afianzamiento de principios y conceptos matemáticos relacionados en una realidad concreta, cotidiana y agradable para el niño lo cual le produce interés para las aplicaciones de dicho principios matemáticos, consiguiendo así que el niño se inicie en el análisis matemático a partir de experiencias significativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Arévalo, M. (1994) La Matemática y la Creatividad. Editorial Nueva

Acrópolis. México

Ausubel, P. Yostro (1999) Psicología Educativa. Un punto de vista

cognoscitivo. 5º edición Editorial Trillas: México.

García, L. (1994) El juego como Método de la Enseñanza de la

Matemática. Editorial Distribuidora Estudio: Caracas

Hernández, H. (1990) Salta a la vista lo evidente Revista Cubana de

Educación Vol x, Nº 1

Mogles, (1990) Los números. Editorial Paidós. Buenos Aires.

Orton, A: (1990) Didáctica de las Matemáticas. Editorial Morata. Madrid

Revista Paradigma (1998) Vol LX, Nº 1 y 2 UPEL. Maracay

Ruido, L. (1992) Hacia una enseñanza Efectiva de la Matemática en la

Educación Básica. Tesis de Postgrado publicada en la Universidad de Carabobo. Valencia.

0