UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

SEE

SECRETARIA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 162

"LA SUMA EN EL PROCESO DEL CONSTRUCTIVISMO"

SALVADOR SANDOVAL GUTIERREZ

ZAMORA, MICH. NOVIEMBRE DEL 2004.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

SEP

SECRETARIA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 162

"LA SUMA EN EL PROCESO DEL CONSTRUCTIVISMO"

TESINA: OPCIÓN ENSAYO
QUE PRESENTA

SALVADOR SANDOVAL GUTIERREZ

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA INDÍGENA

ZAMORA, MICH, NOVIEMBRE DE 2004

DEDICATORIAS

Con todo cariño, amor y gratitud dedico éste trabajo a:

Mi esposa, por su gran amor, comprensión y apoyo. respaldo que siempre ocuparé en los momentos de flaqueza y difícil situación.

A mi madre, aunque ya no está conmigo, pero su apoyo fue incondicional, que hasta el momento su iluminación persiste.

Mi padre, que me apoyó incondicionalmente en todo momento.

INDICE

Pág.

PRESENTACIÓN

I. INTRODUCCIÓN
6
1.1. Planteamiento del problema
6
1.2. Justificación
8
1.3. Propósitos
10
1.4. Referencias contextuales: Escuela Grupo y Comunidad
10

II. LA SUMA EN LA TEORÍA CONSTRUCTIVISTA DE JEAN PIAGET.
2.1. El constructivismo.
13
2.2.La relación Maestro Alumno bajo la perspectiva del constructivismo. 15
2.3.El problema desde el punto de vista del constructivismo. 16
2.3.1.La teoría del aprendizaje significativo.
18
2.3.2. Aprendizaje por cooperación.
19
2.3.3. La motivación. 20
2.4. El juego.
20
2.4.1. El juego en la infancia.
21
2.4.2. ¿ Qué es jugar?
23
2.4.3. Tipos de juego.
23

2.5. Medios para la enseñanza
24
2.5.1. El Material didáctico
25
2.5.2. Clasificación de materiales
26.
2.6. El Papel del maestro.
26
2.6.1. El Maestro no democrático
27
2.6.2. El maestro democrático
27
2.6.3 El maestro autónomo
28
2.6.4. El maestro extremista
28
2.7. Los procesos matemáticos.
29

III. CONCLUSIONES 34

BIBLIOGRAFÍA 35

PRESENTACIÓN.

El presente trabajo, titulado “ El algoritmo de la suma, en el constructivismo” es producto de la carrera de la Licenciatura de Educación primaria para el medio indígena, que la cursé dentro de la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad UPN 162, de Zamora, Michoacán, Subcentro Cherán.

Este trabajo trata de explicar lo que es el algoritmo de la suma, dentro de la teoría constructivista, sus formas de construcción y de solucionar las situaciones problemáticas. Es una investigación documental donde incluyo mis juicios personales, no se llegó a la aplicación de la alternativa , solamente se concreta a una revisión teórica.

Se hace un planteamiento del problema, porque es justamente a raíz de esa problemática de mi práctica docente, donde me nace la necesidad de investigar con mayor profundidad, desde esa práctica y aunado una experiencia reconstruiré reflexivamente una transformación académica. Justifico el porqué se hace la investigación desde mi ámbito educativo, delimito el espacio y tiempo y doy referencias del grupo, escuela y comunidad, desde donde surge esta investigación.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

A lo largo de mi experiencia como docente me he dado cuenta de la verdadera función como maestro y constantemente me enfrento a problemas que en la práctica se van presentando, lo más relevante en lo que considero como problema, es de que he caído en solo enseñar lo teórico, lo cual significa que lo que aprende en el aula esta totalmente desvinculado con la vida diaria, es decir, lo que aprende no le da ninguna utilidad en su práctica, además, lo que aprende en la escuela tal parece que no es de su interés, porque está totalmente ajeno a su práctica, ni está vinculado a sus necesidades de su vida, la conducta que manifiesta son de apatía, desinterés, indisciplina en los tres aspectos principales: orden, organización y trabajo; considero que esto no es producto de un día para otro, sino que es resultado de un proceso que se viene dando en las Instituciones educativas, no son la excepción las escuelas de educación indígena que es donde me desempeño como educador docente. En este espacio, se genera una situación de contacto en una forma vertical, donde los dicentes no pueden manifestarse contradiciendo, ni mucho menos a aportar lo que en realidad se requiere que aprenda; sin embargo, ese espacio proporciona momentos muy significativos y que incluye momentos de enseñar y momentos de aprender.

Ser maestro tiene razón de ser, es enfrentar un reto, es tener vocación de servicio con un espíritu innovador constante, dispuesto al cambio de acuerdo al

escenario contextual; sin embargo, me he dado cuenta que algo no está funcionando con plenitud, porque la mayoría de mis alumnos no muestran interés en sus actividades de matemáticas, quizá las estrategias que utilizo no sean las adecuadas, ya que sus actitudes me lo demuestran, al no encontrar sentido a las matemáticas, no son atractivas para ellos, en consecuencia no logran asimilar lo que se planea y lo que se requiere que aprenda, sistematice y lo ponga en práctica.

Son varias las limitaciones y obstáculos que se me están presentando diariamente que entorpecen mi práctica docente y por lo tanto el desarrollo adecuado de proceso lógico matemático, me es indispensable y con urgencia buscar respuestas a mi problemática, de lo contrario seguiré formando sujetos con muchas deficiencias en todos los aspectos, eso me demuestran cuando se ausentan, desertan u obtienen bajo rendimiento escolar al no lograr una motivación constante para su proceso de formación, de esta manera seguiré contribuyendo al aumento del analfabetismo, al aumento del rezago educativo y a la suma de problemas sociales.

Algunas de las dificultades de la enseñanza con las que me encuentro, por mencionar algunas, son: desconocimiento de la metodología adecuada para la enseñanza de cada una de las asignaturas, en especial matemáticas; esto se puede deber al desconocimiento de la didáctica adecuada para ella. Utilizo poco el apoyo de la tecnología para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, en parte por comodidad, además de que ignoro los problemas que tienen los alumnos, ya sea en su casa o con sus compañeros, y estos repercuten en el aprendizaje.

1.2. Justificación.

Elegí este tema de la suma porque es la materia que más me gusta y la que está más presente en los alumnos, porque la utilización es constante, además de que he notado que a ninguno de los niños les agrada, y por lo tanto no tienen deseos de aprenderla, y quiero cambiar esta opinión que se encuentra generalizada tanto en niños como en adultos.

No quise tratar ninguna otra materia por los motivos que acabo de mencionar, la idea de abordar este tema nació por los comentarios que escuchaba y escucho aun de los niños, no les gusta, son difíciles, etc., y también porque me nace estudiar las matemáticas y al entrar a estudiar la Licenciatura en la Universidad me nace el reto de profundizar para poder reforzar las estrategias de solución de los diversos problemas que en ella se presentan, esta materia me ayudaría bastante el ir conociendo a fondo los problemas, simultáneamente me gustaría que los comentarios sobre ella fueran diferentes, que al escuchar que les toca, ya sea impartir o recibirla les diera una alegría enorme y despierten sus deseos de conocer más y más sobre el tema.

Para mí la suma es de gran importancia, al igual que la aritmética, el álgebra, la estadística, el cálculo, etc., pero considero que la suma y la resta son la base para poder llegar a conocimientos más abstractos, y que además son de gran utilidad en la vida diaria.

Una vez que el alumno llegue a dominar los contenidos, al llegar al nivel de secundaria no va a tener tantos problemas en el aprendizaje de los algoritmos de la suma, ya que si tiene clara la forma de operarla, tanto teórico como práctico, y no las confunde podrá resolver los problemas más complicados que se le presenten en la vida cotidiana.

Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas, uno de los objetivos principales es de que el alumno aprenda a sumar entre otras cosas, y trasladarlo a su cotidianeidad, para resolver “problemas matemáticos” lo haga y lo vea como algo útil y así lograr darle la utilidad necesaria.

En lo que respecta a su padre en la coordinación de sus tareas, éste no le da mucha importancia, es más el 88% de 25 padres de familia, no saben ni siquiera sumar, pero al observar y detectar las habilidades y aptitudes que ha adquirido el niño dentro de la escuela, notarán que es sumamente importante su colaboración en el apoyo educativo hacia sus hijos.

Por lo tanto, lo que quiero lograr es profundizar conocimientos teóricos-metodológicos y con ello que el alumno adquiera mayores habilidades y destrezas, ya que al dominar las matemáticas lo demás será más sencillo. El presente trabajo de investigación es con la finalidad de cubrir la meta de la Licenciatura en Educación Indígena y lograr el examen profesional, pero también es una herramienta de trabajo para lograr transformar mi práctica docente, dirijo a la vez a todos los compañeros

maestros como material de consulta, con el propósito de que se mejore la enseñanza y por lo tanto el aprendizaje, también con esto se logrará que poco a poco la educación, primero en mi centro de trabajo, se eleve, para continuar con la región, el Estado y así sucesivamente, para lo cual se requiere la participación consciente.

1.3. Propósitos

El propósito fundamental de este trabajo es hacer investigación sobre la suma en la aplicación de los problemas cotidianos en un enfoque constructivista, a demás , esclarecer el papel y función del maestro dentro de este enfoque.

1.4. Referencias contextuales: Escuela, grupo y Comunidad.

La función educativa de la escuela en la sociedad es organizar el desarrollo radical de la función compensatoria de las desigualdades de origen, mediante la atención y el respeto a la diversidad. Provocar y facilitar la reconstrucción de los conocimientos, disposiciones y pautas de conducta que el niño asimila en su vida paralela y anterior a la escuela. La escuela como institución social que cumple funciones especificas y restringidas, no puede compensar las diferencias que provoca una sociedad de libre mercado, dividido en clases o grupos con oportunidades y posibilidades económicas, políticas y sociales bien desiguales en la práctica.

Las escuelas donde me he desempeñado como maestro he encontrado problemas similares como el fenómeno migratorio, la mayoría emigran a otras regiones en busca de la supervivencia y mejores condiciones de vida; las actividades económicas a la que se dedican no ha sido suficientes para lograr el apoyo necesario para sus hijos ya que sus actividades tienen una renumeración económica muy precaria, de jornaleros, albañiles, carpinteros, comerciantes, agricultores en pequeña escala, etc

El profesorado con lo que me he relacionado, casi la mayoría, presentamos deficiencias en lo metodológico, técnico, pedagógico, lingüístico, obstáculo primordial para poder construir juntos con nuestros alumnos conocimientos matemáticos significativos y que los conocimientos tengan una bases sólida y mantengan u significado en su vida, para que lo puedan operar en la realidad.

Los materiales que sirven de apoyo a la educación de los alumnos son muy costosos y no es posible su adquisición, y para ser sinceros, no hemos sido capaces de elaborar por nosotros mismos esos materiales que nos sirvan de apoyo; por otro lado, existen pocos materiales en apoyo a la educación indígena y lo que hay no es aplicado por nosotros los profesores.

Cuando inicié el trabajo con el grupo en la asignatura de matemáticas, al revisar el examen de diagnóstico aplicado a principio de año, observé que los

alumnos de tercer grado, grupo único de la escuela Primaria “Isaac Arriaga” de la Comunidad de La Yerbabuena del Municipio de Zinapécuaro, Michoacán, con clave CCT-16DPR1923G, no contestaron correctamente los problemas de la suma, resta, ni los de dividir, esto a consecuencia de los mismos antecedentes que vienen arrastrando de otros grados, la cultura inadecuada de leer, escribir y por poco apoyo que tienen por parte de sus padres, ya que son pocos los que en verdad les auxilian en su realización de tareas. A partir de esta apreciación el contexto tiene que ver mucho, ya que de él se toman todos los contenidos para procesarlo en el interior del aula al realizar una serie de actividades con el método tradicional o algún método diferente. Conciente de la situación, no he logrado tener una idea clara de qué método, técnica o estrategia utilizar, para que los alumnos comprendieran y construyeran el algoritmo de la suma, hoy en día es más importante que los alumnos puedan suma con un procedimiento que comprendan bien y que ellos mismos hayan construido total o parcialmente, a que sólo mecanicen procedimientos difíciles de comprender.

II. LA SUMA EN LA TEORÍA CONSTRUCTIVISTA DE JEAN PIAGET.

2.1. El constructivismo.

Esta corriente se basa principalmente en la sicología genética de Jean Piaget, está unida a otras posturas que integran una pedagogía basada en la construcción del conocimiento, directamente por parte del alumno, y en la cual el profesor es únicamente un guía para que descubran el conocimiento.

La psicogenética ha hecho sus aportaciones para la construcción de esta corriente, en la que por medio de interrogantes llegan al conocimiento, a la vez que o van estructurando; la teoría del procesamiento humano recurre a la memoria de los individuos para moverse en un mundo cambiante; la teoría del aprendizaje significativa; que toma muy en cuenta los conocimientos previos del alumno para la construcción de nuevos, además de que pone énfasis en que, todos y cada uno de ello deberán tener importancia para que puedan ser asimilados, a la vez que son comprendidos; la teoría de grupos que se centra en las relaciones afectivas; todos los elementos antes enunciados se unen para lograr el objetivo propuesto por esta corriente.

En el constructivismo se planea una visón más compleja en la que el aprendizaje memorístico se contrapone, dentro de esta planeación además se recoge buena parte de las aportaciones de la sicología cognitiva e introduce una nueva revisión de los conceptos del aprendizaje, como también se aplican métodos por descubrimientos, se asientan trabajos de investigación e innovación destacando la aplicación de la idea de cambio conceptual.

"*Es un promotor, un guía de aprendizaje establecido, propiciador y facilitador de aprendizaje (coordinador)*[1]

El maestro hace del niño un eje de cualquier quehacer educativo, como indicador y propiciador de su propio desarrollo cognitivo, además toma la experiencia del niño como base para la educación intelectual.

Papel del alumno: dentro del constructivismo juega un papel importante por que tiene un campo de acción sin limitaciones donde sus trabajos puedan ser de ensayo y error, también tiene la facilidad de expresar sus formas de pensar y de sentir, incorpora también a los niños su interés por el conocimiento científico de los hechos

Cesar Coll, pone especial énfasis en la forma en que se debe considerar el constructivismo, es importante que debemos de conocerlo a fondo para poder aplicarlo dentro de las aulas, de lo contrario no se verán resultados positivos.

Nos define a los alumnos como los responsables de su propio el y proceso naturales.

"Sujeto capaz de educarse en un proceso dialéctico en la interdependencia del desarrollo individual y social, es un sujeto analítico, crítico y reflexivo y da respuestas a situaciones problemáticas" [2]

Para lograr un conocimiento que responda a éstas situaciones problemáticas es necesario buscar nuevas alternativas, en este tipo de conocimientos, el maestro será únicamente guía dentro de ese proceso, se encargará de buscar las estrategias necesarias para lograr que el niño redescubra desde luego en las ciencias que no son exactas, como es el caso de las matemáticas.

---

[1] SEP. Taller de actualización. Características de planeación 1999.

[2]Ibidem

Dentro de esta corriente los contenidos tendrán que ser modificados de acuerdo a las necesidades de cada individuo, del educando o del profesor, ya que no tendrán que ser impuestos en ninguna circunstancia, esto permitirá, crear en los estudiantes una conciencia crítica, una necesidad por conocer más a fondo.

> *"Una vía que trata de buscar en esta convergencia teórica un marco psicológico de referencia global, coherente y articulado para el análisis y la planificación de los procesos educativos en general, y de los procesos de enseñanza y aprendizaje en particular."*[3]

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, el paradigma elegido para la presente tesina es el constructivista, ya que considero que se pueden obtener mayores beneficios en él y apoyándome principalmente en el juego.

2. 2. La relación Maestro-alumno bajo la perspectiva del constructivismo.

La relación del maestro y alumno dentro de este enfoque es interactivo, reflexiva, autónoma y de mutuo acuerdo, el trato amable y de confianza.

Los contenidos son adaptados a las necesidades del niño y por tal motivo, necesario tomar en cuenta las características del sujeto en el momento de planear para lograr un buen rendimiento escolar, desde luego el maestro tiene que fungir como mediador de los conocimientos.

La escuela nueva propone en base al constructivismo un papel de mediador al profesor y que proponga alternativas que apoyen a construir su propio

[3] COLL, César, en: Antología Básica Corrientes Pedagógicas Contemporáneas, SEP UPN, México 1994. Pág.12

conocimiento, tomando como punto de partida los conocimientos previos y de esa manera ampliar sus indagaciones que le sean significativas y para hacer realidad esta gama de conocimientos, es necesario apoyar al niño, guiarlo, asesorarlo, y poner lo mejor de uno mismo para que se logre los momentos de confianza y seguridad.

2.3. El problema desde el punto de vista del constructivismo

El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Él es quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea. La importancia de la actividad del alumno no se interpreta en el sentido de descubrimiento o de invención, la enseñanza esta totalmente mediatizada por la actividad mental constructivita del alumno el cual es activo cuando manipula, explora descubre y también cuando lee o escucha las explicaciones del profesor.

La actividad mental constructiva del alumno también se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración pues son el resultado de un proceso de construcción a nivel social. La práctica de los contenidos que constituyen el núcleo de los aprendizajes escolares son saberes y formas culturales ya elaborados y definidos.

La actividad mental constructiva del alumno se refiere a que él mismo construye significados, representaciones o modelos mentales de los contenidos a

aprender. El alumno selecciona y organiza la información por los diferentes canales de captación y establece relaciones entre éstos.

Cuando el alumno se enfrenta a un contenido ya posee una gran cantidad de nociones, conceptos, representaciones y conocimientos adquiridos a través de su experiencia previa que utiliza para llevar a cabo el proceso selectivo de información descrito. Si consigue establecer una relación entre los conocimientos previos y el nuevo podrá atribuirle unos significados y obtendrá un aprendizaje significativo, para esto deben existir las condiciones necesarias.

El contenido debe poseer significatividad lógica en su estructura interna y, significatividad psicológica en la estructura cognoscitiva del niño. Además debe haber disposición por parte de él para aprender y estar motivado a hacerlo mejor que pueda. El profesor debe ayudar a establecer las relaciones entre el conocimiento previo y el nuevo material.

El aprender un conocimiento significativo implica utilizar la memorización comprensiva (opuesta a la memorización repetitiva o mecánica) y entender la funcionalidad del mismo para que el niño pueda afrontar situaciones nuevas y desarrollar nuevos aprendizajes. Los alumnos deben desarrollar estrategias de exploración, descubrimiento, planificación y control de su propia actividad para adquirir contenidos (hechos, conceptos o valores).

Según César Coll el alumno no sólo debe aportar al proceso de aprendizaje los conocimientos previos sino también actitudes, motivaciones, expectativas y atribuciones que son el resultado de sus experiencias. Además la relación que establezca con el nuevo material debe tener sentido, ya que las ideas sobre cualquier contenido están cargadas de afectividad y emociones. Gracias a las interacciones el alumno puede modificar sus conocimientos, actitudes, expectativas y motivaciones ante el aprendizaje.

"El alumno debe ser capaz no sólo de repetir o rehacer, sino también de resignificar en situaciones nuevas, de adaptar, de transferir sus conocimientos para resolver nuevos problemas"[4]

2.3.1. Teoría del aprendizaje significativo.

> Para Ausubel, "El concepto obtiene el conocimiento, fundamentalmente, a través de la recepción y, no por descubrimiento, como afirma Burner, pues los conceptos se representan y se comprenden, pero no se descubren"[5]

Por otro lado, no se considera significativo al aprendizaje de memoria, no guarda relación con el conocimiento existente.

Al principio el autor diferencia el análisis del concepto de aprendizaje de contenido con sentido, el sentido lógico y el sentido psicológico, ya que el primero corresponde a los propios contenidos, mientras que el sentido psicológico consiste

[4] CHARNAY, Roland. "Aprender (por medio de) la resolución de problemas" en UPN Antología: Los problemas matemáticos en la escuela. UPN/SEP. México. 1999. Pág. 26
[5] Ibidem. Pág. 28.

en la capacidad de transformar ese sentido lógico en comprensión psicológica, que es lo que el alumno no realiza durante el proceso de aprendizaje.

Mientras que en el aprendizaje significativo los contenidos tienen sentido únicamente de manera potencial, pues el alumno puede aprenderlos significativamente, por eso, la teoría de la enseñanza de Ausubel se enfoca más a la consideración de contenidos.

2.3.2. Aprendizaje por Cooperación.

La comparación entre trabajo individual y el trabajo colectivo, nos permite por otra parte comprobar si el trabajo en grupo puede o no mejorar el rendimiento individual.

> "La consecuencia a que da lugar la aplicación de este sistema de control colectivo son opuestas a las que genera un método autoritario, en el que el profesor solo se atribuye así mismo la capacidad de replica para dar al alumno el resultado de saber. Por el contrario, los trabajos colectivos comprometen a los niños en un sistema de relaciones que deben orientarse en la solución de una tarea, ya que para la propia dinámica interna tienden a hacerlo de forma más coherente"[6]

también para comprender las nociones sociales, es necesario reconocer el sistema de relación que permiten vincular unos individuos de otros y la comprensión de ambas nociones, supone un proceso en el que el sujeto tome un papel activo.

[6] BENLOCH, Montserrat. " El aprendizaje por cooperación". La pedagogía operatoria. Antología UPN. El campo de lo social y la educación indígena II.UPN-SEP. México, 1990. Pág. 52

Cabe mencionar que este tipo de aprendizaje tiene mayores resultados, porque el trabajo es por equipos; debido a que todos aportan sus ideas, comentarios, además hay mas interacción con todos.

2.3.3. La motivación.

> Delval, "describe la motivación del sujeto para actuar, y por lo tanto, para aprender, es intrínseca, esta en él mismo y en los resultados que con ella alcanza"[7]

Dentro de la práctica se debe emplear la motivación por medio del juego, cuantos dibujos, etc., para que así el alumno se sienta más atraído y en confianza.

Este autor menciona, que la motivación es esencial para los alumnos, ya que a través de la motivación que se emplea durante las clases se logra obtener mayores resultados en la enseñanza aprendizaje, por lo tanto estoy de acuerdo con lo que dice el autor.

2.4. El juego

El niño desde muy pequeño empieza a jugar, aprende diferentes actividades a depender poco a poco por sí mismo, esto lo hace manipulando objetos con su tacto aunque esto lo haga incondicionalmente, le permite al niño explorar y conocer su

[7] DELVAL, Juan, "La motivación" El campo de lo social y la educación indígena II. Antología UPN-SEP. México, 1990. Pág. 11

propio ambiente, desarrollar su capacidad física y mental, el deseo de alcanzar algo que para ellos aún no tienen idea de lo que pueda eso significar.

> *"Acción y efecto de jugar: en los niños pequeños, las horas de **juego** son fundamentales para ejercitar su desarrollo físico y mental. Diversión o ejercicio recreativo sujeto a ciertas reglas, y en el cual se gana o se pierde...En la más tierna edad la actividad fundamental del niño consiste en jugar; sus posibilidades de trabajo son insignificantes y no rebasan los límites del más elemental autoservicio; aprende a comer solo, ponerse los pantaloncitos. Pero incluso eso lo hace jugando". MACARENCO ,S.A. "Obras" 1960. 57*

El juego es una disposición innata en el hombre, una actividad física y mental libre que tiene su fin en sí mismo, caracterizándose por ser espontáneo, placentero y que voluntariamente implica la participación activa de quien juega.

El juego constituye una necesidad vital, contribuye al equilibrio humano, especialmente durante los primeros años de vida, ya que es una actividad exploradora y creadora, un medio de comunicación y de liberación necesaria para el desarrollo físico, intelectual y social del hombre.

2.4.1. . El juego en la infancia

Descubrir lo que son las cosas, cómo funcionan y qué se puede hacer con ellas ocupa gran parte de la atención y de los esfuerzos del niño en la primera infancia. Los juguetes y los juegos sirven de diversas maneras como nexo de unión entre el niño y su entorno, pues le proporcionan una vía de interacción social con adultos o con otros niños, le permiten también conocer el ambiente en el que está inmerso y le dan la posibilidad de ir integrándose en él paulatinamente.

Durante el desarrollo evolutivo del niño, la actividad del juego adopta distintas modalidades acoplándose a los diferentes intereses de cada etapa. Los primeros juegos del niño tienen una función de consolidación: el niño juega con el propio

cuerpo y se entretiene con la exploración y manipulación de los objetos más próximos, repitiendo una y otra vez los mismos movimientos. Más tarde, el niño entra en una nueva etapa donde tiene gran importancia el juego simbólico como conducta de simulación, ya que es una forma de actuar como si fuera real, una transformación de los objetos y de las situaciones por impulso de la fantasía y del deseo. A través de él, el mundo de los adultos se convierte en su principal fuente de juego.

A medida que los niños se van haciendo mayores, van representando las cosas del mundo del adulto de forma más realista, añadiendo mayor número de detalles y aproximándose con más fidelidad a la vida real, a la vez que algunos detalles son tratados muy libremente dando rienda suelta a la imaginación y la improvisación. El juego simbólico se enriquece con la colaboración de otros niños, lo que implica la aceptación de unas normas y condiciones iguales para todos; en ese momento el niño empieza a estar capacitado para realizar interacciones sociales persistentes, cooperativas y competitivas.

En el desarrollo infantil tienen gran importancia, también, los juegos de construcciones y los de estructuración del lenguaje. El juego se utiliza en psicoterapia como medio de diagnóstico y como recurso terapéutico para el tratamiento de problemas.

El niño apenas sabe expresar sus conflictos mediante palabras mientras que las actividades lúdicas (dibujo, juego dramático, etc.) le pueden permitir proyectarlos y resolverlos.

Algunas de las razones para favorecer el juego son:

a) Psicosociales

- Tema de contacto entre los participantes
- Confianza en las decisiones
- Comunicación en el grupo
- Cooperación con los demás
- Centrar la atención
- Impulso a la participación

- Autoestima
- Motivación

b) Sentido de lo concreto, destrezas
- Creatividad
- Ingenio
- Desarrollo de los sentidos
- Expresión corporal, verbal, musical
- Descubrimiento: aspectos de la naturaleza, la ciudad, otros temas

c) Desarrollo físico, salud
- Resistencia
- Equilibrio
- Expresión corporal
- Conocimiento del cuerpo

d) Otros objetivos

e) Concentran la atención, distensión, siempre: una diversión gratificante.[9]

2.4.2. ¿Qué es jugar?

Esta actividad es " Hacer algo con el solo fin de entretenerse, travesear, retozar, tomar parte en uno de los juegos sometidos a reglas.[9] "Tanto Freud como Piaget consideran que el juego es una actividad valiosa e importante para los niños y entienden que es como una forma de descargar y expresar sentimientos como el ira, ansiedad o frustración, a demás es muy importante en el desarrollo del ser humano puesto que a través de él, descargamos ciertas tensiones que nos afectan en nuestra vida emocional, permite a los niños explorar a través de la fantasía muchas respuestas cognitivas que tal vez no fueron posibles en su propio ambiente, incluye procesos mentales de la percepción, la memoria, el razonamiento y la resolución de problemas, mediante los cuales un individuo obtiene conocimientos acerca del mundo.

2.4.3..- Tipos de juego.

[9] http://www.lafacu.com/apuntes/educación/juegos/default.htm

El juego simbólico es una de las actividades lúdicas de mayor importancia donde el niño hace representaciones de fantasía de los acontecimientos que suceden a diario y lo representa a través del juego, ayuda al alumno a asimilar la realidad, a demás, hace que acepte la vida como él la vive con experiencias alegres o tristes.

El juego de normas motiva al alumno a jugar indiscriminadamente con juguetes considerados exclusivo de uno u otro sexo para crear diferencias entre ambos sexos, sobre todo entender la razón y el por qué de las normas o reglas.

Dentro del constructivismo existen opiniones similares sobre la aplicación y uso de las actividades lúdicas, tal es el caso de Susana Isac, Piaget, Froebel, Montesori, entre otros, que a través del juego el niño percibe sus habilidades corporales interesándose por el mundo de animales y plantas, actuando espontáneamente(Susana), a través de esta actividad, el niño puede pasar del valor simbólico de las cosas a la información activa en la construcción de lo real.(Piaget), cuando el niño trabaja material de su Región, expresa su mundo interno, expresan sus sentimientos a través de las pinturas, tratan de representar el trabajo que hacen los mayores mediante el juego. Imitan al papá y las niñas a la mamá, relacionando cultura, lenguaje y juego, del lenguaje depende que comprendan sus reglas y sus objetivos.

En mi opinión personal puedo afirmar que el juego es la forma lógica y física de la diversión, descansa nuestra mente y espíritu de problemas y actividades de nuestra cotidianidad, permitiendo la paz interna, nos relajamos, nos internamos a la imaginación y concentración, por esta razón es una estrategia magnífica para el aprendizaje.

2.5. Medios para la enseñanza

2.5.1.. Material didáctico.

La labor educativa no solo requiere de los medios de enseñanza, requiere a la vez de materiales en la enseñanza, el nexo entre la palabra y la realidad, es una exigencia de lo que está siendo estudiado por medio de la palabra a fin de hacerlo concreto e intuitivo, y desempeña un papel fundamental en el proceso enseñanza aprendizaje, en las diferentes materias.

El material didáctico es un recurso de apoyo que facilita el maestro lograr un mejor rendimiento académico con los alumnos dentro de la enseñanza aprendizaje funcional, significativo y practico.

El material didáctico se utiliza de manera objetiva por los propios alumno, así mismo se realiza y maneja por ellos mismos, para facilitar el aprendizaje de la asignatura de matemáticas con el propósito de conocer sus habilidades, aptitudes y destrezas en los niños, como también conocer acercarse a una realidad de los objetivos programados.

> "conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan la palabra y la realidad dentro de la enseñanza – aprendizaje, esta se lleva a cabo en la comunicación profesor – alumno, desempeña un papel destacado en la enseñanza de las asignaturas"[10]

Para lograr un aprendizaje significativo, es necesario que el alumno utilice los cinco sentidos, es conveniente que manipule objetos reales que nos apoyen en

[10] FREUD, "El juego" Op. cit. pág. 103

nuestro fin educativo y es el caso del material didáctico, tales como los estáticos, informativos e ilustrativos, a fin de facilitar el aprendizaje en los alumnos.

La finalidad del material es acercar al niño a la realidad de lo que se enseña ofreciendo una idea más exacta de los hechos o fenómenos, motiva la clase, facilita la comprensión, reduce esfuerzos para su comprensión. Para que pueda alcanzar la eficiencia este material es fundamental que sea tomado del propio contexto y de fácil manejo y que los propios alumnos lo elaboren.

2.5.2. Clasificación de los Materiales Didácticos.

Como lo mencioné en el párrafo anterior, se clasifican en tres campos: estáticos, que se considera, gis, borrador, pizarra, libretas, reglas, lápiz, sacapuntas, etc. En los informativos se consideran, mapas, libros, diccionarios, enciclopedias, revistas, periódicos, discos, filmes, ficheros, etc.; entre los ilustrativos son, esquemas, cuadros sinópticos, dibujos, carteles, grabadoras, retratos, cuadros cronológicos, entre otros.; en la actualidad se pueden utilizar otros, como los audiovisuales y tienen como objetivo llevar al educando a trabajar, investigar, descubrir y construir sus conocimientos que les sean útilies en su vida cotidiana.

2.6. **El papel del Maestro**.

Me he dado cuenta que la interacción es un factor importante que mantiene la relación dinámica que se da entre el profesor y un grupo de elementos estrechando la acción directa que se mantiene entre sí, este modo de encuentro entre docente y dicente ayuda a desarrollar el valor y la capacidad de hacer las cosas por ellos mismos, así mismo se basa en los principios de justicia e igualdad. Esta relación recíproca de interlocutores tiene una influencia uno del otro, donde el enseñante categoriza y valora al alumno basándose en el rendimiento escolar.

2.6.1. El maestro no democrático

Las personas se caracterizan por su forma de ser y de actuar y de esta manera encontramos al maestro no democrático que se conoce por ser impositivo, que nada más le preocupa el exponer sin permitir la participación de sus alumnos, es agresivo y rígido en cuanto a la disciplina, se cree autosuficiente y además de aires de superioridad, no permite que sus alumnos se liberen que sean creativos, abiertos, sino que siempre los está reprimiendo por su forma de ser tan dura,.

Esta forma de trabajar es lo que se considera como tradicionalista, donde el maestro se convierte en expositor, el alumno como oyente, sin que tenga la oportunidad de preguntar por qué es cuartado de libertad por su profesor.

> "Para este tipo de maestro solamente habrá un tipo de alumno: niño tímido y callado, que solamente se limita a escuchar pasivamente, se traumará y pensará que la educación es así, solamente aprender lo que imponen y se hará un jovencito inseguro que siempre dependerá de los demás, será el estilo de un robot mecánico que se someterá de acuerdo a lo que los demás deseen. Para estos niños la actitud de su guía es desagradable así como la renuencia a otorgar elogios, exigencia, la locuacidad, el autoritarismo y la fragilidad de temperamento"[11]

2.6.2. **Maestro democrático.**

Este se caracteriza por ser una persona abierta y que da oportunidad a los alumnos a preguntar sus dudas, es sociable e interactivo, acepta sus errores, es comprensivo ante los demás y especialmente de sus alumnos, tiene la iniciativa de hacer cosas por sí mismo y de cambiar a un alumno reprimido en un educado, participativo, crítico, reflexivo, sociable, activo, autónomo, responsable y confiado por

[11] F:W: Hart. Leeds.Criterios de evaluación. UPN-SEP. México, 1988. . P.207.

si mismo, en su seguridad motivado por su guía, así el educando y el educador accionan en una práctica completamente liberadora.

Por esta razón es comprensible que los alumnos no solo admiten en el profesor su habilidad para enseñar, su claridad, su dedicación a la tarea y su buen control del salón de clase, sino que también estiman mayormente su justicia, su imparcialidad , su paciencia, su entusiasmo y su comprensión. Aprueban, además a los profesores que interesan en los alumnos y que sean serviciales, amables y considerados para con sus sentimientos.

2.6.3. El maestro autónomo

Para el maestro autónomo, la educación será sin gritos sin regaños y, sin imposiciones de otros. Tomará en cuenta todo lo que se encuentra a su alrededor de tal manera que nunca se limita ante nada, esto con el fin de dar lo mejor de sí mismo y asesorar al alumno guiándolo para enfrentarse a la vida con éxito y sin temor a nada ni a nadie, siempre seguro de si mismo, de frente a la vida para dar y recibir lo mejor del mundo, ya que es una persona con autoridad, pues el rostro de la autoridad no puede confundirse con el autoritarismo. La autoridad es racional, equitativa, eficaz y generalmente silenciosa.

2.6.4. El maestro extremista.

Existe otro tipo de maestro y se le puede llamar como el del máximo extremo, por que es el clásico maestro que no se molesta en planear, no tiene vocación, no motiva a sus alumnos, jamás busca el material adecuado para su labor, no es responsable, les da toda la libertad a sus educandos de que hagan lo que quieran sin importarle que se le suban sobre el escritorio y en lugar de organizar a su grupo lo desorganiza completamente y claro todo esto lo reflejará su alumno obteniendo y mostrando una actitud de educando desobediente, malcriado, peleonero, agresivo,

no le toma sentido a la vida, se encuentra totalmente desorientado no le interesa su clase.

2.7. Los procesos matemáticos

A la operación mental por medio de la cual se emiten juicios, y que es la formulación lógica del pensamiento o de un argumento se le llama razonamiento. El acto por el cual después de la reflexión se determina algo es la resolución. En lógica y en matemáticas es la operación por medio de la cual se resuelve un problema y se alcanza su solución.

El papel del profesor en la enseñanza de las matemáticas es sustancial [...]debe participar como coordinador de actividades, orientador en las dificultades, ser fuente de informaciones y apoyo adicional en los problemas de la suma, resta y multiplicación y la división. Los niños poseen conocimientos que no han adquirido en la escuela, sino en su casa, la calle, jugando con sus amiguitos, etc. "Se debe generar la interacción del alumno con los problemas de la suma y el intercambio con sus compañeros para que los niños puedan avanzar sin dificultades.”

Los conocimientos previos le permiten resolver los problemas que se les presentan; teniendo que desechar, adaptar o adquirir saberes distintos de los que ya poseían, pero en ocasiones esto se convierte en un conflicto que debe resolver, sin embargo, al usar su propia lógica usarán los procedimientos de resolución que les convengan. Es importante que el niño trabaje con material concreto, al manipular

objetos puede verificar si los resultados que estimó al plantearle un problema son correctos o no.

Algunos niños pueden seguir un orden, no en el sentido estricto de la palabra, pueden aprender a sin necesidad de abarcar todas las etapas, algunos las suprimirán otros no, pero aprenderán a usar el algoritmo de la suma.

> "El procedimiento usual de la suma requiere que se sigan varios pasos [...] los cuales han sido abreviados en aras de la rapidez, de tal forma que no es fácil comprenderlos [...] además que el sumando no se considera globalmente. Se consideran por separado unidades, decenas, centenas, etcétera. Esto propicia que se pierdan fácilmente de vista las cantidades involucradas. Por esta razón dicho procedimiento es complejo, difícil de comprender y difícil de aplicar." [12]

En la adquisición del algoritmo de la suma se genera, un proceso durante el cual los niños utilizan estrategias personales, creadas por ellos o resultado de la interacción con los compañeros.

> "El significado que para los niños tenga una operación está dado principalmente con esa operación. No es necesario que el niño aprenda a distinguir la estructura de los problemas, ni mucho menos que aprendan los nombres de esas estructuras. Es con la experiencia en la resolución de problemas diversos que ellos van construyendo poco a poco las relaciones necesarias para saber que corresponden a determinada operación."[12]

Las actividades que se realizan en el aula con la finalidad que los niños aprendan a sumar llevan tiempo dependen del nivel de razonamiento y la capacidad de análisis matemática que tengan. En la enseñanza de las matemáticas, la situación problémica, la resolución de problemas, la pregunta generadora, entre otras son estrategias que ayudan en la construcción de conocimientos matemáticos. "Al resolver problemas, el razonamiento matemático y la estimación son procesos

---

[12] Ibidem. Pág-38

complejos pero inseparables [...] ésta es la esencia del razonamiento y se realizan simultáneamente."[13]

Al razonar una persona puede encontrar una respuesta factible a su problema, para ello su habilidad mental debe estar desarrollada, lo cual se logra con la práctica de la estimación constante, búsqueda de respuestas, aplicación de estrategias, planteamientos matemáticos.

"Una persona que razona:

- Estudia un problema y decide qué tipo de respuesta se requiere
- Usa su flexibilidad mental al trabajar con diferentes clases de números
- Selecciona las estrategias adecuadas
- Reconoce que existen varias soluciones y no tiene temor de abandonar
- una en favor de otra
- e)Revisa si los resultados son razonables"[13]

Las estrategias de estimación deben ser enseñadas para que luego los alumnos puedan construir las propias y tengan más opciones disponibles que junto con las condiciones del problema, las preferencias y estilos de éstos los conduzca a un proceso de resolución que implica procesos de análisis, de juicio y de toma de decisiones, es decir haciendo uso del razonamiento.

"Para que una situación planteada atraiga la atención del niño y despierte su interés o se inquiete por buscarle una respuesta que solucione la dificultad, ésta debe cumplir con lo siguiente:

- Representar una meta comprensible para quien la va a resolver.
- Permitir aproximaciones a la solución partiendo de los conocimientos previos.
- Representar un reto, una dificultad para qué busque estrategias de solución."[14]

El alumno ensaya, busca propone soluciones, las discute con los

[13] Ibidem. Pág. 39.
[13] Ibidem. Pág. 40
[14] GUTIERREZ, Ángel y Jaime Adela. "El modelo de razonamiento de Van Hiele como marco para el aprendizaje comprensivo de la geometría. Un ejemplo: los giros". en La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. SEP. México. 1995. Pág. 125.

compañeros y las defiende, el saber es considerado por su lógica. El maestro debe buscar los momentos propicios para modular la comunicación del grupo. "Los conocimientos no se apilan, no se acumulan, sino que pasan de estados de equilibrio a estados de desequilibrio, en el transcurso de los cuales los conocimientos anteriores son cuestionados [...] sólo hay aprendizaje cuando el alumno percibe un problema para resolver, el problema es percibido como un desafío intelectual."[15]

El problema matemático depende de la complejidad del cálculo numérico pero sobre todo del planteamiento, ahí está la clave que obliga al alumno a razonar o en su caso a confundirse al realizar las operaciones en la búsqueda de la solución correcta. La complejidad consiste en las relaciones entre los datos y el enfoque que acarrea al significado no en las operaciones que implica.

Roland Charnay[16] define el problema como situación-alumno-entorno hay problema cuando el alumno percibe una dificultad en una situación determinada, el entorno (condiciones didácticas de la resolución: organización de la clase, intercambios, expectativas del docente) es un elemento del problema u obstáculo a superar.

El problema siempre tiene solución, es una idea que predispone al niño a

[15] AVILA, Alicia. "Problemas fáciles, problemas difíciles." en La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. SEP. México. 1995.

[16] CHARNAY, Roland. "Aprender (por medio de) la resolución de problemas" en UPN Antología: Los problemas matemáticos en la escuela. UPN/SEP. México. 1999. p. 30

realizar varias operaciones, impidiendo que encuentre una opción racional y al mismo tiempo obstaculizando el desarrollo de un razonamiento lógico. "Y es precisamente el cálculo relacional el que permite explicar las diferencias de dificultad en los problemas que se resuelven con el mismo cálculo numérico. No siempre que implique el uso de un mismo cálculo serán igualmente difíciles."[17]

El problema matemático debe servir para que el alumno aprenda a demostrar una solución encontrada con un lenguaje preciso, además esto se debe desarrollar en actividades de comunicación e intercambio su justificación podrá lograrse cuando: Para que el alumno evolucione en su proceso, es necesario que se involucre en la situación propuesta y que se encuentre dentro de las condiciones favorables que le permitan comunicar informaciones o procedimientos a otros para así argumentar la validez de sus resultados. El rol del maestro no consiste en dar indicaciones al alumno para que resuelvan los problemas matemáticos, sino en observar los procesos que ellos utilizan.

[17] REYS, Robert. "Estimación." en La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. SEP. México. 1995. Pág. 43

III. CONCLUSIONES

Es importante que el trabajo que presento como trabajador de educación primaria, no solo se respalde con ideas acumuladas durante mi trayectoria docente, conocidas como experiencias cotidianas, sino que también se fundamenten con ideas de otras personas que vivieron en otros tiempos y quizá con la misma problemática, estas ideas conocidas como elementos teóricos que me permitieron por un lado a entender la lógica de la investigación.

La investigación me permitió esclarecer muchas definiciones que estaban confusas e ignoradas para mi, a demás me replanteé el papel del profesor en la práctica docente, con un enfoque constructivista, convirtiéndome en guía, apoyo, propiciador de conocimientos, amigo del alumno, en una palabra, con una actitud muy diferente a la que venía desempeñando, para que el alumno que hoy en adelante esté a mi cuidado, se sienta con libertad de ser él mismo.

Hasta el momento, puedo afirmar que logré significativamente un avance en la adquisición de conocimientos, más sin embargo se me presentaron varias dificultades en la investigación, ya que mi formación no está dada para investigador, gracias a la UPN, tengo elementos necesarios para concluir este trabajo que me servirá como documento recepcional y lograr mi culminación profesional.

BIBLIOGRAFIA

AVILA, Alicia. “Problemas fáciles, problemas difíciles.” en La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. SEP. México. 1995.

BENLOCH, Montserrat. “ El aprendizaje por cooperación”. La pedagogía operatoria. Antología UPN. El campo de lo social y la educación indígena II.UPN-SEP. México, 1990

COLL, César, en: Antología Básica Corrientes Pedagógicas Contemporáneas, SEP UPN, México 1994.

CHARNAY, Roland. “Aprender (por medio de) la resolución de problemas” en UPN Antología: Los problemas matemáticos en la escuela. UPN/SEP. México. 1999.

DELVAL, Juan, “La motivación” El campo de lo social y la educación indígena II. Antología UPN-SEP. México, 1990.

FREUD, “El juego” Op. cit. pág. 103

F:W: Hart. Leeds.Criterios de evaluación. UPN-SEP. México, 1988. . P.207.

http://www.lafacu.com/apuntes/educación/juegos/default.htm

MACARENCO ,S.A. “Obras” 1960. 57

MORENO, Guadalupe. “Didáctica i. Fundamentación y práctica”. México progreso, 1985.

NERICI Giuseppe, Imedeo. Op.cit. pág. 329.

REYS, Robert. “Estimación.” en La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. SEP. México. 1995

SEP. Taller de actualización. Características de planeación 1999.