

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 321



**EL JUEGO COMO RECURSO DIDACTICO PARA
EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS EN EL CUARTO
GRADO DE EDUCACION PRIMARIA**



ALEJANDRA SANDOVAL JAUREGUI

GUADALUPE, ZAC.- 1996.

SEC



**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 321**

681581

✓ **EL JUEGO COMO RECURSO DIDACTICO PARA EL APRENDIZAJE
DE LAS MATEMATICAS EN EL CUARTO GRADO DE
EDUCACION PRIMARIA**

ALEJANDRA SANDOVAL JAUREGUI

**TESINA PRESENTADA PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION BASICA**

GUADALUPE, ZAC. 1996



SEP



UNIDAD UPN-321

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Guadalupe, Zac. 13 de febrero de 1996

PROFR.(A) ALEJANDRA SANDOVAL JAUREGUI
P R E S E N T E .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis de su trabajo intitulado:

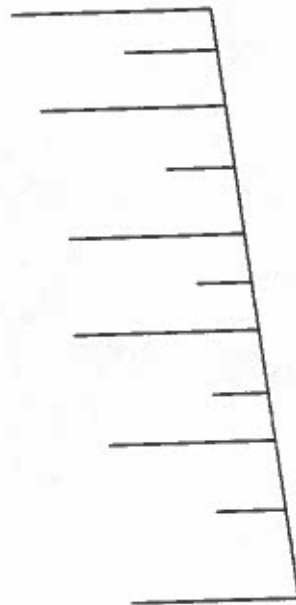
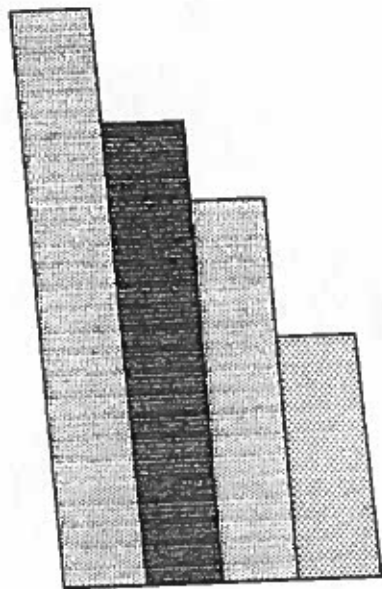
" EL JUEGO COMO RECURSO DIDACTICO PARA EL APRENDIZAJE-
DE LAS MATEMATICAS EN EL CUARTO GRADO DE EDUCACION -
PRIMARIA "

Opción TESINA avalada por el Asesor Profr. JOSE MANUEL LARA PACHE
CO manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al -
respecto por la institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a pre-
sentar su examen profesional.

SEP
UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL
PROFR. JOSÉ MANUEL RAMOS AVILA
UNIDAD 321
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION

INDICE



I N D I C E

pág.

INTRODUCCION.

CAPITULO I. PROBLEMATIZACION DE LA PRACTICA DOCENTE.

- A). La teoría de la Política Educativa del Estado Mexicano y la realidad concreta de la educación en México. 10
- B). La Matemática como barrera en el rendimiento del Sistema Educativo Mexicano. 23

CAPITULO II. DESCRIPCION DE DIVERSAS TEORIAS DE APRENDIZAJE.

- A). Descripción de diferentes Teorías de Aprendizaje.
1. Teoría de Aprendizaje de Vygotski. 31
2. Teoría de Skinner. 34
3. Teoría de Piaget. 40
- B). Descripción Teórica del Juego
1. ¿ De qué trata y de dónde proviene la teoría de juegos ? 46
2. Conocimiento de teoría de juegos. 55
3. Puntos de vista teóricos sobre el juego. 57
- C). Declaración de la Teoría Adaptada.
1. La Pedagogía Operatoria. 60

	ii
D). La Implicación del juego en la enseñanza de la matemática.	66
E). Juegos Propuestos en la Modernización Educativa.	70
F). La Innovación y Adaptación del Juego al Proceso de la Matemática.	72

CAPITULO III. LA CONSTRUCCION DEL APRENDIZAJE Y DEL JUEGO.

ANTECEDENTES.	76
A). Los Juegos Utilizados en el Aprendizaje de las Matemáticas.	77
B). Papel del Maestro ante el Juego.	80
C). La Actividad Lúdica en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje.	83
D). La Interrelación Maestro- Alumno.	85
E). La Importancia del Juego en el Aprendizaje de las Matemáticas.	87
F). El Juego para el Aprendizaje de la División.	89
G). El Juego para el Aprendizaje de las Fracciones.	92

CAPITULO IV. EL JUEGO, UN FACTOR DETERMINANTE EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA.

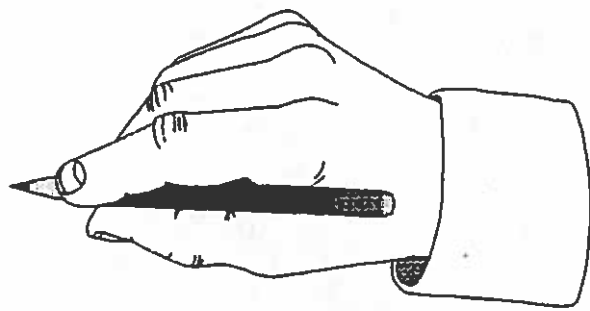
A). Ventajas y Desventajas en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas.	95
--	----

B). El Juego como Factor Indispensable para el
Aprendizaje de las Matemáticas.

98

CAPITULO V. CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA



INTRODUCCION

I N T R O D U C C I O N

A través del tiempo la ciencia ha tenido grandes cambios que han surgido por medio de la investigación, la cual se ha llevado a cabo también en la Política Educativa Mexicana, que desde la consolidación del Estado Mexicano surgió con mayor fuerza.

La tarea de realizar una investigación, es muy alentadora, pues nos lleva al conocimiento de hechos históricos y además podemos descubrir cosas nuevas que nos hacen cambiar de actitud en el medio social en que vivimos.

La investigación presente en esta tesina se hizo con el TEMA: EL JUEGO COMO RECURSO DIDACTICO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS EN EL CUARTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA; apoyada por la siguiente hipótesis: SI HACEMOS UN USO ADECUADO DEL JUEGO COMO RECURSO DIDACTICO LOGRAREMOS LA ADQUISICION DE LOS CONCEPTOS DE LA MATEMATICA.

Los motivos por los que se llevó a cabo esta investigación, es la necesidad de que el maestro conozca y estudie las diferentes Teorías Pedagógicas y tome conciencia de la realidad que vivimos en el ámbito educativo ya que a pesar de todos los avances que han existido la realidad educativa sigue siendo tradicionalista, razón por la que es indispensable el uso de nuevas metodologías de aprendizaje, en donde se

incluya el juego como alternativa pedagógica para la enseñanza de las matemáticas de acuerdo con el proceso evolutivo del niño.

Los caminos que se persiguen en la investigación son: realizar una investigación documental sobre la problemática educativa; investigar diferentes teorías pedagógicas referentes al juego; analizarlas y criticarlas; describir la que más se adapta a las condiciones evolutivas del niño; y hacer un análisis de la utilización del juego como recurso didáctico para el aprendizaje de las matemáticas.

Este trabajo consta de CUATRO CAPITULOS.

En el CAPITULO I. Se describe la problemática de la práctica docente; En el CAPITULO II. Se hace una descripción de teorías de educación y del juego, la matemática y su implicación al juego, los juegos que se proponen en la modernización educativa y la adaptación del juego al proceso de la matemática; En el CAPITULO III. Hace una recopilación de lo que es la matemática en la modernización educativa; y por último en el CAPITULO IV. Se mencionan las ventajas y desventajas en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y el juego como factor indispensable en ellas.

Por último se presentan las CONCLUSIONES a las que se llega después del proceso de la investigación en el CAPITULO V.

CAPITULO I

PROBLEMATIZACION DE LA PRACTICA DOCENTE

A) LA TEORIA DE LA POLITICA EDUCATIVA DEL ESTADO
MEXICANO Y LA REALIDAD CONCRETA DE LA EDUCACION
EN MEXICO

Etimológicamente la palabra educación significa conducir, llevar, dirigir. "Acción y efecto de educar. Modo en que se ha educado una persona. Proceso de socialización de los miembros más jóvenes de una comunidad, a fin de integrarlos en las normas y valores imperantes en ella."(1)

De todas las especies que existen en la tierra el hombre es un ser único por la facultad que tiene de transmitir a sus hijos, por medio de la palabra, un valioso cúmulo de conocimientos, sentimientos y actitudes.

Los niños adquieren de los mayores, varios conocimientos prácticos de la vida social, como la manera de comportarse ante sus semejantes. Se les hace tener conciencia de los valores morales que rigen la comunidad donde viven y de las consecuencias de ignorarlos como seres humanos. En una palabra, " por medio de la educación, se enseña a los jóvenes los aspectos morales, sociales, políticos y económicos que integran la vida adulta."(2)

Es importante entonces que tomemos plena conciencia de

(1) Grijalvo. "Nuevo Diccionario Enciclopédico", Tomo 2, pág 663
(2) Grolier. "Nueva Enciclopedia Temática", Tomo 7, pág 401

lo que es la educación y cómo las generaciones adultas debemos actuar para que realmente el niño o el joven desarrolle sus habilidades para apropiarse del conocimiento.

La educación es un proceso social, que implica como quehacer permanente y cotidiano, el intercambio de informaciones, conocimientos y experiencias entre emisores y receptores es decir:

"La educación como fenómeno social no puede definirse ni comprenderse sin establecer su ligazón interna con el cuerpo del sistema de relaciones sociales, del cual forma parte articulada y constituyente."(3)

En México existen tres modalidades del proceso educativo que son; la educación formal, la educación no formal y la educación informal.

La educación formal se refiere al "sistema educacional jerárquicamente estructurado, graduado, cronológicamente"(4). Este tipo de educación se da desde pre-escolar hasta la educación superior, pues es el instrumento fundamental del Estado Mexicano para reproducir y consolidar la estructura social.

La educación no formal se refiere a la organización de

(3) UPH. "Expresión y Comunicación". Ed. SEP, pág 45 1988.

(4) Ibid., pág 46.

las actividades fuera de las horas que corresponden al trabajo escolar sistemático. Este trata de mejorar la vida social o el desarrollo de las destrezas que le permiten al individuo ocuparse en actividades específicas, por medio de programas que no se rigen por normas implantadas en los planes curriculares sistematizados sino por satisfacer otras necesidades del individuo.

La educación informal es una forma de aprendizaje asistemática. La adquiere el individuo en el transcurso de su vida, proporcionándole una gran cantidad de conocimientos con los cuales logra actitudes, valores, habilidades y conocimientos mediante la experiencia diaria. Aquí el individuo se relaciona con la familia, amigos, escuela, trabajo y diversas instituciones, es decir, se relaciona con el mundo que lo rodea, de esta manera se va formando la conciencia del hombre.

Con el transcurso del tiempo la educación mexicana ha ido adquiriendo nuevos matices, pues desde:

" Que emergió el Estado Mexicano independiente la educación se concibe como una función básica para la construcción de una sociedad libre y de un Estado soberano. Estos dos objetivos no podían ser alcanzados sin una educación pública que liberara a las gran-

des masas populares de la ignorancia y les permitiera estar en condición de decidir por si mismas su destino.

La educación aparece así como un presupuesto básico de la organización política, como el medio más eficaz para asegurar la realización del modelo de sociedad que se desea."(5)

Dentro de un marco llamado Constitución se encuentran plasmadas las ideas de una sociedad y los principios mediante los cuales dicha sociedad desea organizarse por lo que la Carta Magna se convierte en la base de un Estado de Derecho es decir, en ella se encuentran normas que regulan la conducta del individuo. Esta Constitución fue creada a través de los ideales mayoritarios de los grupos mexicanos.

Es así como "La Carta Política refleja en gran medida lo que somos, pero también lo que deseamos llegar a ser; lo que hemos alcanzado a lo largo de nuestra evolución social y el ideal por el que como pueblo, seguimos luchando incansablemente."(6)

El hombre, de generación en generación en su proceso histórico, ha dado una atención primordial a la educación pues se considera que ésta, representa una tarea de gran

(5) UPN. "Política Educativa". Ed. SEP, Vol I. pág 5. 1988.

(6) Ibid., pág 13.

responsabilidad y que nos puede llevar a mejores logros en el desarrollo familiar, social y cultural del niño. De ahí que la educación, desde los inicios de la formación del Estado Mexicano, haya ocupado un lugar tan relevante.

En nuestro país los primeros intentos por transformar la educación se hicieron con la introducción de la escuela Lancasteriana por el " Sr. Rocafuerte, a cuyos esfuerzos se debió la apertura de la primera escuela de ese género en la ciudad de México. el 22 de agosto de 1822"(7) se consideraba que esta escuela era en materia pedagógica la que constituía la última palabra y era la más eficaz en cuestión de enseñanza primaria elemental. Su principal propósito era adquirir una educación rápida, con bajo costo, utilizando los llamados monitores, escogidos entre los alumnos más adelantados en su aprendizaje y de más edad.

Después surgen diferentes políticas en las que hubo reformas educativas las cuales no llegaban a satisfacer las necesidades del pueblo, se criticaron las instituciones educativas religiosas antiguas y a los métodos de enseñanza. Fue entonces que aparecen los principios educativos básicos enunciados por José Ma. Luis Mora, basados en las exigencias sociales que imperaban. El enunció tres principios educativos básicos que son: "1o Destruir cuanto era inútil o perjudicial a la educación y enseñanza; 2o Establecer ésta en conformidad

(7) Id.

con las necesidades determinadas por el nuevo estado social: 3o. Difundir entre las masas los medios precisos e indispensables de aprender."(8) Además planteó un plan casi perfecto que contiene, todos los principios elementales de una buena educación y las bases de una enseñanza científica literaria y artística acordes a las necesidades del estado actual de nuestra sociedad mexicana. Sus bases son:

Una "Dirección General de donde partan todas las medidas relativas a la conservación, fomento y difusión de la educación y enseñanza: un fondo público formado de los antigua y nuevamente consignados al objeto, administrado, conservado e invertido bajo la autoridad de la expresada Dirección; para cada uno de los ramos principales de la educación científica y literaria y para los preparatorios, un colegio, escuela o establecimiento; una inspección general para las escuelas de primeras letras, normales, de adultos y niños de ambos sexos, de las cuales debía haber por lo menos una en cada parroquia; un establecimiento o escuela de bellas artes, un museo nacional y una biblioteca pública."(9)

La forma de pensar de Mora es muy clara para entender el

(8) Ibid., pág 19.

(9) Ibid., pág 20.

papel tan importante que el Estado debe otorgar a la educación.

En este sentido también los conservadores aplicaban su propia política educativa protegiendo los intereses de la iglesia, aunque tuvieron grandes acciones como, la creación de la Dirección General de Educación Primaria, decretada por el Gral. Santa Anna el 26 de octubre de 1842, además determinó el plan de estudios de las escuelas de enseñanza primaria, pero el problema residía en la falta de fondos para atender la instrucción.

Continuaron políticas y las luchas por los ideales y al terminar la guerra de tres años, se expidió la Ley de Instrucción Pública decretada por Juárez en 1861. en la que se destacó lo siguiente:

" La creación y mantenimiento de escuelas de instrucción primaria y la organización de los planes de estudio para todos los niveles de instrucción. En el mismo documento también se establecían los procedimientos para exámenes, las obligaciones de los profesores y la administración de los fondos escolares. Es conveniente señalar que en esta legislación se habla de la educación moral como necesaria, pero ajena a cualquier religión."(10)

(10) *Ibid.*, pág 61.

En estas políticas educativas, tanto los conservadores como los liberales, defienden sus puntos de vista y fue en el Congreso de Instrucción Pública donde se decidió que la uniformidad en la Educación Nacional consistía en la enseñanza obligatoria, gratuita y laica.

Todos estos principios y leyes se han ido reformando con el tiempo y a través de cada período presidencial. Por ejem: en el régimen Porfirista, la figura de Justo Sierra tuvo relevancia en la acción educativa, éste confería a la educación un papel fundamental. "Combatió incansablemente en favor de una educación y una cultura nacionales integradas de manera proporcional al sentido universal de las cosas."(11) Para él , el fin educativo era rehacer a Mexico en función de su realidad.

Justo Sierra, Joaquín Baranda y otros maestros y pedagógos, buscaban que la educación respondiera a las verdaderas necesidades del país, con carácter popular, con el fin de una libertad individual y social. De esta manera se consideraría al Estado como rector de la política educativa.

Después del movimiento Revolucionario en el Congreso Constituyente de 1916-1917, el tema que más se debatió fue el educativo a raíz del proyecto que presentó Venustiano Carranza ante el Congreso, el cual contenía lo siguiente:

(11) Ibid., pág 175.

" Artículo 3o. Habrá plena libertad de enseñanza: pero será laica la que se dé en los establecimientos oficiales de educación y gratuita la enseñanza primaria superior y elemental que se imparta en los mismos establecimientos."(12)

Este proyecto fue rechazado por la Comisión que se formó con el objeto de analizar dicho proyecto. según ellos no cumplía con los objetivos y las necesidades de la sociedad popular. por lo que se dieron a la tarea de presentar su contrapropuesta en los siguientes terminos.

"El Artículo tercero del proyecto de Constitución. proclama la libertad de enseñanza. sin taxativa, con la explicación de que continuará siendo laica la enseñanza que se dé en los establecimientos oficiales, y gratuita la educación de las escuelas oficiales primarias."(13)

Después de varios debates respecto a ambos proyectos, los diputados constituyentes los sometieron a votación logrando la mayoría de votos, el presentado por la Comisión, por lo tanto es aprobado después de algunas modificaciones hechas por la misma Comisión, quedando de la siguiente manera:

"Artículo Tercero. La enseñanza es libre. pero

(12) UPN. "Pol. Educ.". Ed SEP, Vol II, pág 23 1988.

(13) Ibid., pág 24.

será laica la que se dé en los establecimientos oficiales de educación, lo mismo que la enseñanza primaria elemental y superior que se imparta en los establecimientos particulares.

Ninguna corporación religiosa, ni ministro de algún culto, podrán establecer o dirigir escuelas de instrucción primaria.

Las escuelas primarias particulares solo podrán establecerse sujetándose a la vigilancia oficial. En los establecimientos oficiales se impartirá gratuitamente la enseñanza primaria."(14)

El Presidente Venustiano Carranza presentó una propuesta de reforma a dicho Artículo Tercero, la cual fue rechazada por el Congreso de la Unión.

Después de algunos años se creó la Secretaría de Educación Pública en el año de 1921, para lo cual se expidió la Ley Orgánica de la Educación Pública. En esta época el titular de la Secretaría fue José Vasconcelos, quien consideraba que con el apoyo de la cultura, los indígenas lograrían mejores condiciones de vida.

Un nuevo hecho histórico surgió con el modelo socialista

(14) Ibid., pág 33-34.

que con la depresión de 1929 en nuestro país dejó fluir una nueva perspectiva que constituía la posibilidad de asignar un total control por parte del Estado en la realización de la función educativa. Con respecto a este tipo de educación, se le hicieron reformas al Artículo 3o., sus características eran implantar el carácter socialista en la educación, eliminación total de la ingerencia del clero en la educación y la hegemonía del Estado en la educación Primaria, Secundaria y Normal.

En este período se percibía la falta de una definición general del socialismo, aún así, esta "reforzó el nacionalismo, alimentando nuestra vocación de solidaridad internacional, contribuyó a vincular la educación a la producción para el desarrollo social he hizo avanzar la conciencia de los sectores mayoritarios en relación a sus derechos de participación en el progreso del país."(15)

Otro de los aspectos importantes de la política educativa, fue la acción del Dr. Jaime Torres Bodet basada en la Unificación del Magisterio en el que se constituyó el Sindicato de trabajadores de la Educación (SNTE) con el reconocimiento del Estado, como Institución Sindical única y representativa en todo el magisterio del país. Expuso varios principios el primero fortalecer la unidad nacional y exaltación de los sentimientos patrióticos.

(15) Ibid., pág 214.

Poco después en 1946, se hizo otra reforma al Artículo 3o. Constitucional. A partir de este año la preocupación fundamental del Estado Mexicano ha sido la aplicación de medidas que permitan el desarrollo económico del país. Los contenidos esenciales del Artículo 3o., han constituido la base de las acciones emprendidas en cada sexenio.

En el período de 1952-1958, la educación se vió afectada. pues las acciones del régimen obtuvieron alcances limitados y fue hasta los años sesentas cuando se extendió el sistema educativo con el gobierno de Adolfo López Mateos, especialmente en educación primaria apoyada con el Plan de Once Años.

Posteriormente se trató de "abatir el analfabetismo, impulsar la orientación vocacional y diseñar algunos lineamientos pedagógicos bajo el principio de aprender haciendo y enseñar produciendo." (16) Y en educación media se introdujo el uso de la televisión, estableciendo la telesecundaria.

En 1960, también se realizaron cambios en educación primaria respecto a los Planes y Programas de Estudio, en ellos se trata de enlazar el aprendizaje a las necesidades de los niños, a sus propias experiencias y a la vida social, proponiéndose estructurar las materias en áreas dejando atrás la organización de los conocimientos en asignaturas. Todos

(16) UPH. "Pol. Educ.". Ed SEP, Vol III, pág 37, 1981.

estos cambios en la política educativa han sido y han tenido en su época momentos importantes en el proceso educativo.

Las reformas de 1970-1976 cumplirían otras funciones como: " Equilibrar la distribución del ingreso propiciando la justicia social; contribuir al desarrollo económico; garantizar la capacitación para el trabajo; y posibilitar la cohesión social sentida con la crisis de 1968."(17) Lo más relevante de esta política fue el establecimiento de las formas y los sistemas abiertos y se dio inicio a un importante Proyecto de Educación de Adultos.

(17) Ibid., pág 92.

B) LAS MATEMATICAS COMO BARRERA EN EL RENDIMIENTO
DEL SISTEMA EDUCATIVO MEXICANO

Es frecuente observar que tanto en el ambiente familiar como en la escuela primaria, los niños realizan actividades como: repetir oralmente la serie de los números, escribir planas de los mismos, copiar la serie del 2, del 3, para adquirir el conocimiento matemático. Las actividades que se llevan a cabo de este tipo, es por el concepto que se tiene sobre la matemática.

Las matemáticas es una buena forma de ejercitar el razonamiento. " El resolver problemas planteados por el profesor o por los manuales no ejercita precisamente la capacidad de abstraer, tan sólo favorece la generalización en el caso de que las nociones matemáticas hayan sido previamente construidas por el alumno; de no ser así, se convierte en una aplicación mecánica de fórmulas sin sentido."(18)

A este respecto considero que la enseñanza de las matemáticas, favorece el desarrollo del conocimiento, de manera que el individuo se sitúe en el mundo, siempre y cuando este aprendizaje se dé en determinadas circunstancias. Es decir, según el método utilizado por el maestro para la

(18) UPH. " La Matemática en la Escuela", SEP, pág 70, 1988.

enseñanza de las matemáticas. repercutirá en la personalidad del niño. esto hablando en forma sistematizada. Pero el hombre no sólo aprende en forma sistematizada, sino que también aprende por si solo, porque aunque el hombre no sea una persona culta, está en contacto directo con la matemática, pues vive la necesidad de hacer cuentas en su vida cotidiana. De ahí que se mencionen dos cuestiones: "a) No se puede prescindir de la matemática; b) No se puede hacer trampas con la matemática."(19)

Lo anterior significa que no podemos dejar a un lado la ciencia matemática, pues desde los primeros años de la vida de un niño éste empieza a reunir objetos y contarlos de alguna manera, además no se puede engañar a nadie pues se dice que las matemáticas son una ciencia exacta.

Al igual que otras áreas de conocimiento se han hecho investigaciones en la que existe en función del desarrollo de la inteligencia, una construcción espontánea gradual de las estructuras lógico-matemáticas elementales, las cuales están más cerca de las utilizadas en la época tradicional.

En esta época el maestro sólo se ocupa de la transmisión del conocimiento al alumno, sin preocuparse de las ideas espontáneas que el niño quiere exponer, pero que el maestro en ocasiones por falta de conocimiento psicológico, no deja

(19) Ibid., pág 87.

que el alumno exprese lo que siente o piensa, de lo contrario, el maestro podría "sacar un notable partido, simplificándose su propio trabajo en vez de complicárselo, y, sobre todo, favoreciendo la aparición de vocaciones creadoras en vez de convertir a los alumnos en meros receptores conformistas". (20)

El uso de los métodos tradicionales para el aprendizaje de las matemáticas, ha traído grandes fracasos a la educación matemática que justifican el escepticismo de ciertos matemáticos.

Es difícil para un profesor de matemáticas "situarse en la perspectiva fundamental concreta de sus jóvenes alumnos" (21) para ello es necesario conocer perfectamente los detalles y el mecanismo de las estructuras espontáneas del alumno. Por lo que es esencial que el maestro recuerde los principios psicopedagógicos muy generales como son: el de la comprensión real de una noción o una teoría, se supone la reinención por el sujeto, esto significa que él haya sido capaz de encontrar por si mismo las razones de la verdad que intenta comprender y además que la haya reinventado parcial o totalmente; el papel del maestro no consiste en dar el conocimiento, sino en organizar situaciones que despierten el interés por investigar, claro, utilizando los métodos

(20) Ibid., pág 320.

(21) Ibid., pág 324.

apropiados, ya que "el sujeto posee muchos más poderes que los que es capaz de teorizar o, simplemente de describir"- (22). Por lo que el maestro, cuanto más conoce las estructuras de que dispone el alumno, puede ayudarle a tomar conciencia, mediante la interacción maestro-alumno y alumno-alumno.

Indudablemente que las matemáticas forman parte integral del desarrollo del niño. Cuando se tome conciencia de esto por parte del maestro y los pequeños mexicanos realmente tengan un incentivo por qué luchar, entonces la investigación se desbordará y así el verdadero progreso profundo y especial de las matemáticas, llegará con el uso constante de la inteligencia humana.

En el proceso educativo han existido diversos métodos para la enseñanza de las matemáticas que han tenido aciertos y deficiencias, de las cuales se ha aplicado masivamente la de los programas de 1960, que se refiere a la "mecanización de procedimientos y el dominio de algoritmos, forzando la memorización de conceptos dados".(23)

Todavía en la actualidad el magisterio mexicano ejerce sobre estos principios en la educación básica, lo cual impide la reflexión de la matemática, por eso al finalizar el año escolar, los alumnos no saben cómo contestar el examen

(22) Ibid., pág 326.

(23) Ibid., pág 334.

que se les presenta y el número de reprobados es muy alto, precisamente debido a las metodologías usadas para el aprendizaje de las matemáticas.

Es muy triste darse cuenta que un alumno por el simple hecho de reprobado matemáticas se le ponga una barrera. Es decir se le estanque en la repetición de todo un año escolar que puede ser fatal para él, ya que esto implica problemas psicológicos, que afectan sobremanera el desarrollo del niño. Sería mejor tratar de encontrar estrategias metodológicas para que el niño aprenda matemáticas.

La nueva política del Sistema Educativo Mexicano es que este "sistema educativo debe ser capaz de proporcionar, al educando los conocimientos y habilidades para aprender de manera autónoma, descubrir y asumir valores, analizar y resolver problemas, vivir en sociedad y aportar todo ello para mejorar sus condiciones de vida y contribuir eficazmente al desarrollo del país."(24)

Es importante señalar que es indispensable superar la actual situación respecto al aprendizaje de las matemáticas, ya que existe en nuestro país una minoría de personas que las comprendan.

(24) CONALTE. "Hacia un nuevo modelo educ.". SEP, pág 137, 1991

Según las nuevas perspectivas el niño debe construir su propio conocimiento a través de la manipulación de objetos. Pero la acción sobre los objetos será un quehacer permanente en el aprendizaje matemático, ya que el alumno irá estructurando su pensamiento matemático a través de la acumulación de diversas experiencias.

"En los alumnos jóvenes la acción sobre los objetos resulta totalmente indispensable para la comprensión, no sólo de las relaciones aritméticas, sino también las geométricas."(25)

La importancia de la acción del alumno sobre los objetos, no radica en la manipulación mecánica de los mismos, sino que a esta acción se suman las acciones intelectuales, mediante las cuales el alumno irá elaborando sus conceptos matemáticos. Es decir el niño construye su propio conocimiento matemático gracias a la acción sobre los objetos, la reflexión sobre dicha acción y el diálogo permanente con sus compañeros.

Es posible que el alumno no logre elaborar su propio conocimiento por sí solo, o tal vez tarde mucho tiempo en lograrlo, esto sucede a menudo en nuestras aulas escolares cuando nos preguntamos por qué nuestros alumnos no aprenden

(25) UPN. "La Matemática en la Esc.", SEP, pág 321, 1988.

tal o cual objetivo del programa curricular. Es aquí, donde el maestro debe intervenir haciendo que el alumno reflexione por medio de preguntas.

CAPITULO II

DESCRIPCION DE DIVERSAS TEORIAS DE APRENDIZAJE

A). DESCRIPCION DE DIFERENTES TEORIAS DE APRENDIZAJE

1. TEORIA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE VYGOTSKI

Muchos teóricos durante años y años han hecho investigaciones sobre psicología del niño, inteligencia infantil, aprendizaje y desarrollo, los cuales han dejado aportes importantes para la enseñanza aprendizaje.

Vygotski analizaba la crisis de la psicología de su época con una perspectiva de que dicha teoría, fuera una alternativa entre un objetivismo reduccionista y una psicología descriptiva.

Vygotski, rechazaba las ideas de otros teóricos en relación de que el desarrollo cognoscitivo, se caracterizaba como el resultado de la acumulación constante de cambios que se suscitaban independientemente, al contrario él creía que el desarrollo del niño:

" Es un proceso dialéctico complejo, caracterizado por la periodicidad, la irregularidad en el desarrollo de las distintas funciones, la metamorfosis o transformación cualitativa de una forma a otra, la internalización de factores externos e internos y los procesos adaptativos que superan y vencen los obstáculos

con los que cruza el pequeño."(26)

Desde la perspectiva de Vygotski, el desarrollo del aprendizaje se pondría como condición fundamental y necesaria para el desarrollo cualitativo, ya que el aprendizaje humano, presupone una naturaleza social específica y un proceso mediante el cual los niños acceden a la vida intelectual de aquellos individuos que les rodean.

Vygotski llama "nivel de desarrollo potencial"(27) a la serie de actividades que el niño es capaz de realizar con la intervención o guía de otra persona, por lo que este nivel de desarrollo potencial, Vygotski lo diferencía de otro nivel que es el nivel de desarrollo actual que se refiere a ciclos evolutivos, también definido como el conjunto de actividades que el niño es capaz de realizar sin ayuda de nadie.

El análisis de los procesos de desarrollo, Vygotski los colocaba en la zona de desarrollo potencial en su método genético-experimental. Esto lo hacía a través de la influencia activa del experimentador y del aprendizaje. Para Vygotski el factor fundamental del desarrollo se centra en la frase (a través de la influencia).

Considero que esta influencia se ejerce sobre el niño

(26) UPN. " El Niño: Apren. y Des.". SEP, pág 70, 1988.

(27) Ibid., pág 71.

desde los primeros días de su vida, cuando los adultos queremos que hablen, caminen o incluso que imiten algún gesto: luego cuando hace sus primeras preguntas y estas tienen respuesta, va adquiriendo una gran información; cuando juega con diferentes objetos, entonces el niño no hace otra cosa que aprender.

Vygotski "considera al juego como forma particular de acción y una preocupación permanente en su trabajo es explicar que es lo que mueve al individuo a actuar. Afirma que el individuo actúa por circunstancias particulares articuladas con una sucesiva maduración de necesidades."(28) Para él no hay juego sin reglas.

Como vemos la teoría de Vigotski, es una teoría meramente social.

(28) Ibid., pág 139.

2. TEORIA DE SKINNER

(Condicionamiento Instrumental Operante)

En la actualidad, la teoría del condicionamiento operante de Skinner ha llegado a ser, respecto de la teoría del refuerzo, lo que fue la concepción de Pavlov respecto de los enfoques basados en la contigüidad.

Pavlov ejerció gran influencia sobre Skinner. esta influencia le permitió interesarse por la investigación tanto que grande fue su empeño en tratar de determinar qué fuerzas ambientales controlan la conducta. El rechaza las fuerzas internas y se centra en los hechos ambientales antes que en los internos.

Skinner utilizó el método de " análisis causal o funcional"(29) para investigar las variables externas que controlan la conducta.

Según Skinner las relaciones causa- y - efecto entre las variables independientes que él considera como los hechos ambientales externos y las variables de respuesta son las leyes de la conducta.

Skinner sostiene que "el condicionamiento operante moldea la conducta tal como un escultor moldea un trozo de

(29) UPN, "Teorías de Aprendizaje", SEP, pág 134, 1988.

arcilla."(30)

Los principios técnicos más importantes de la teoría Skinneriana son tres:

- 1). El refuerzo debe ser inmediato.
- 2). La conducta sólo se aprende cuando es reforzada.
- 3). Sólo es posible crear conductas complejas mediante el proceso de moldeamiento gradual de respuestas que se acerquen cada vez más al objetivo conductual.

Con respecto a la Psicología, Skinner concibe a esta como ciencia de la conducta y que el objeto de estudio de esta ciencia es la explicación, la producción y el control de la conducta observable. Además presenta su teoría como "Conductismo Metodológico que es la versión Psicológica del positivismo lógico u operacionalismo."(31) Dicho operacionalismo dice. Es muy difícil que dos observadores se pongan de acuerdo sobre lo que sucede en el mundo de la mente, ya que éste no es observable.

Por el uso de una metodología inductiva dentro de la investigación experimental y por concebir a la psicología como una ciencia natural que estudia la conducta de los organismos la teoría Skinneriana se sintetiza como ateórica y descriptiva.

(30) Ibid., pág 139.

(31) Ibid., pág 230.

Skinner considera al estímulo el factor más importante para el desarrollo del individuo, ya que es lo único capaz de activar o de hacer reaccionar al organismo sin considerar sus motivos así como sus procesos fisiológicos.

Así pues la relación estímulo- respuesta concibe al objeto sobre el sujeto en donde el estímulo provoca, es capaz de activar y hacer reaccionar al sujeto. olvidando que el hombre interactúa con el medio social y biológico en que vive y que mediante este proceso posibilita su desarrollo evolutivo. Esta teoría se limita a concebir al hombre como un organismo dependiente de los cambios ambientales que en forma automática responde a ellos.

" A la teoría de Skinner se le ha encontrado una característica única del condicionamiento operante y es la que se basa en la que el estímulo reforzante no se produce simultáneamente o antes de la respuesta, sino después de ella."(32)

En esta teoría la parte más importante del aprendizaje no es la del hecho de la sustitución del estímulo sino la modificación de la respuesta. Es necesario que un estímulo provoque la respuesta para que aparezca el condicionamiento operante.

Para Skinner generalmente la mayor parte del comporta-

(32) UPN. " Pedagogía: Bases Psicológicas".SEP, pág 267, 1982

miento humano es operante , atribuye características reforzantes a los estímulos que acompañan a los refuerzos primarios. no admite el uso del castigo estimulación aversiva, cree que el refuerzo positivo es una operación más eficaz.

Skinner extendió y aplicó el condicionamiento operante de cuatro formas:

La tecnología de laboratorio. Aplicada a la psicofísica animal con los métodos operantes en la cual se producen las curvas de sensibilidad visual de las palomas.

Instrucción programada. En 1954 Skinner inició investigaciones mediante las cuales se incrementaría la enseñanza de la lectura, habla, aritmética y otros temas escolares. A estos modelos se les llamó "máquinas de enseñanza o dispositivos de autoinstrucción, y los materiales que se convirtieron en la base de la instrucción se denominaron programas ". (33) Este tipo de instrucción causa gran interés, tanto que llegó a ser una empresa comercial y educativa de gran importancia.

Conducta verbal. Existe una gran diferencia entre los animales y el ser humano y es el lenguaje que distingue más claramente la conducta de los humanos de los demás mamíferos.

(33) Hilgard E. "Teorías de Aprendizaje". Trillas, pág 155, 1979

Respecto a esta conducta Skinner grabo en 1936 un disco que contenía agrupaciones casuales de sonidos del habla, los cuales carecían de significado. Este disco fue empleado para estudiar los sonidos leídos dentro de las palabras por parte de quien escucha.

La psicoterapia es otra forma por medio de la cual Skinner explica el condicionamiento operante. Él afirma que la necesidad de que la psicoterapia exista, constituye una especie de producto derivado del control excesivo ejercido por la demás gente; en especial el castigo, por el que el individuo pierde sus facultades o se vuelve peligroso para los demás y para él mismo.

"El control excesivo da lugar a resultados secundarios, que pueden ser emocionales (miedo, ansiedad, enojo o furor, o depresión) o que pueden manifestarse en la conducta operante (drogadicción, conducta extremadamente enérgica o reprimida, discriminación defectuosa de estímulos, autoconocimiento incompleto, autoestimulación aversiva)."(34)

Los hechos más importantes en la psicología de Skinner son la producción y una respuesta y las consecuencias inmediatas. Actualmente se opina que " Skinner es virtualmente

(34) Ibid., pág 156.

sinónimo de Psicología de recompensa."(35)

(35) UPN. "Psicología: Bases Psicológicas". SEP, pág 283, 1982.

3. TEORIA DE PIAGET

Otra teoría con la que se puede vincular mi práctica docente es la teoría de Piaget no porque la esté llevando a cabo sino como alternativa de solución a los problemas del aprendizaje.

Piaget dice que para entender el desarrollo del conocimiento, debemos comenzar con una idea de una operación, que es la esencia del conocimiento, una acción interiorizada.

El define operación, como un conjunto de acciones que modifican el objeto y capacitan al sujeto que conoce para llegar a las estructuras de la transformación, por lo que presenta cuatro etapas de desarrollo, las cuales permiten al docente identificar el nivel de desarrollo del niño. Dichas etapas son:

Etapa sensorio-motriz, que tiene lugar durante los primeros dieciocho meses de vida, llamada también, etapa preverbal en la cual se desarrolla el conocimiento práctico.

Etapa de la representación preoperacional: principios de lenguaje, de la función simbólica y por lo tanto, del pensamiento o de la representación,

Etapa de las operaciones concretas porque operan sobre objetos. es decir operaciones de clasificación, ordenamiento, la construcción de la idea de número, espaciales y temporales.

Etapa formal o de operaciones hipotético deductivas es decir el niño razona de acuerdo a hipótesis, y no sólo a objetos.

Estos estadios permiten al maestro identificar el desarrollo de los alumnos con más detenimiento.

En los tres procesos siguientes se encuentran los mismos problemas y los mismos tipos de explicaciones.

- a) La adaptación de un organismo a su ambiente durante su crecimiento.
- b) La adaptación de la inteligencia en el curso de la construcción de sus propias estructuras.
- c) El establecimiento de relaciones cognoscitivas o más generalmente epistemológicas.

Relaciones entre sujeto - objeto.

Ideas principales:

Para conocer los objetos el sujeto debe manipular, por

lo tanto transformarlos, para conocerlos mejor, el niño los debe desplazar, conectar, combinar, separar y volver a unir.

" Desde este punto de vista el límite entre el sujeto y los objetos no está delimitado." (36) Para que el sujeto pueda conocer las características y relaciones del sujeto con el objeto es necesaria una práctica continua o la construcción de instrumentos sofisticados para poder analizar dichas relaciones.

Así pues el conocimiento en sus orígenes no surge de los objetos ni del sujeto sino de las interacciones entre el sujeto y el objeto.

" La construcción es la consecuencia natural de las interacciones entre el sujeto y los objetos." (37) pues tiene su origen en las interacciones sujeto - objeto, que implica dos tipos de actividad: 1) la coordinación de las acciones mismas y por otra la introducción de interrelaciones entre los objetos y se originan a través de la acción.

Del texto anterior podemos deducir que "el conocimiento objetivo esta siempre subordinado a ciertas estructuras de acción que son el resultado de una construcción." (38)

(36) UPN. "Optativa: Jean Piaget". SEP, pág 66, 1988.

(37) Ibid., pág 67.

(38) Id.

" El punto principal de una teoría de desarrollo es no ignorar las actividades del sujeto en el sentido epistemológico del término"(39) ya que a través de ellas nos damos cuenta que el estadio sensorio-motor aparece en todos los estadios de desarrollo a niveles que las acciones primitivas se han transformado en operaciones interiorizadas, como la suma que se realiza mentalmente, que son reversibles, la inversa de la suma, el agrupamiento en la suma o grupos algebraicos.

Dicha teoría del desarrollo está menos elaborada en comparación con la teoría del aprendizaje, ya que existe la dificultad de separar los factores internos de los factores externos.

Piaget, considera tres factores clásicos del desarrollo que son: "la herencia, el medio físico y el medio social"(40) que no se pueden aislar del desarrollo biológico, de ahí que añade un cuarto factor llamado, factor de equilibrio:

" No puede haber discontinuidad entre el pensamiento como aparece en el niño y el pensamiento colífico del adulto; esta es razón por la que extendemos la Psicología del desarrollo a la epistemología genética ".(41)

(39) Ibid, pág 69.

(40) Piaget J. "Seis Estudios de Psicología". Ed Ariel, pág 147

(41) UPN. "Optativa: Jean Piaget". SEP, pág 70, 1988.

Tomando en cuenta el significado psicológico de los cuatro puntos anteriores se ve, que constan de asimilaciones en el sentido biológico como en el intelectual. "Desde el punto de vista biológico la asimilación es la integración de elementos externos a estructuras completas o en desarrollo de un organismo."(42)

La asimilación biológica nunca está presente sin su contraparte, la acomodación, que es cualquier modificación de un esquema de asimilación o una estructura por los elementos que asimila.

De esta manera la adaptación cognoscitiva, así como su contraparte biológica consiste en un equilibrio entre la asimilación y acomodación. Concluyendo, no hay asimilación sin acomodación y están presentes en toda actividad y sólo la estabilidad del equilibrio puede decidir un acto completo de inteligencia.

En el desarrollo de la inteligencia del niño existen diferentes tipos de equilibrio entre asimilación y acomodación que usarían con los niveles de desarrollo y con los problemas que deben ser resueltos. A la edad de los 7 a 8 años el surgimiento de las operaciones reversibles aseguran armonía estable entre asimilación y la acomodación porque pueden actuar sobre transformaciones y sobre estados.

(42) Ibid., pág 71.

Piaget considera que un niño activo, es un niño que está aprendiendo y que este tipo de actividad tiene 3 formas.

- 1) Ejercicio. Aprendizaje por contigüidad que no exige refuerzo.
- 2) Experiencia Física. Proceso de aprender las propiedades.
- 3) Experiencia lógica- matemática. Aprendizaje superior que depende más de las propiedades especiales de la interacción sujeto-objeto que de las propiedades físicas de los objetos.

El niño elabora reglas lógicas abstractas acerca de las propiedades de los objetos con relación a estas reglas. Piaget las denomina estructuras cognoscitivas.

B) DESCRIPCION TEORICA DEL JUEGO

1. ¿ DE QUE TRATA Y DE DONDE PROVIENE LA TEORIA DE JUEGOS ?

En nuestra vida diaria realizamos actividades que, en ocasiones pasan desapercibidas, como cuando se conduce un coche en una calle transitada, cuando toma una decisión una persona sobre el precio al que intenta vender un producto, cuando una vendedora interactúa con los clientes y competidoras o cuando los dueños de empresas negocian los salarios de sus trabajadores, es decir todas las actividades que realizamos día con día.

Según Ken Binmore, todas estas situaciones de la vida cotidiana son juegos, entonces evidentemente la teoría de juegos es algo importante. Por esta razón se podría decir que " todas las ciencias sociales no son sino subdisciplinas de la teoría de juegos." (43)

Para él, esto no significa que los teóricos en esta teoría de juegos tengan respuesta para todos los problemas que existen en el mundo, sino que se debe a que dicha teoría se ocupa sobre todo de lo que ocurre cuando las personas se relacionan en forma racional.

(43) Binmore K. "Teorías de Juegos", Ed Mc Graw Hill, pág 3.

Lo anterior significa que en nuestra vida social actuamos de acuerdo a nuestra propia conveniencia, es decir razonamos óptimamente y según Binmore, a los investigadores en teoría de juegos, les interesa lo que pasa cuando el mundo razona.

Esta teoría de juegos la podemos relacionar con el aprendizaje de las matemáticas, aplicando juegos en los que los alumnos busquen estrategias por medio del razonamiento para llegar al conocimiento de esta área tan útil en la vida del hombre.

Von Neumann y Morgenstern crearon la teoría de juegos en su libro llamado *The Theory of Games and Economic Behavior*, publicado en el año de 1944. Otros llamados los "innovadores"(44) en esta teoría en el siglo XIX, fueron los economistas Cournot y Edgeworth, los matemáticos Burel y Zermelo también contribuyeron, además el mismo Von Neumann había escrito los fundamentos en 1928, fecha en que se publicó dicho artículo. Este escrito posiblemente se quedó olvidado pues fue hasta la publicación de su libro que se dieron cuenta de la importancia de esta teoría para estudiar las relaciones humanas, siendo un primer paso ya que luego decayó convirtiéndose en una teoría inactiva.

Dice Ken Binmore "Todavía encontramos profesores mayores

(44) *Ibid.*, pág 10.

que nos explican que la teoría de juegos no sirve para nada porque la vida no es un juego de suma cero o porque se puede obtener el resultado que uno quiera seleccionando el apropiado".(45) Se le llama de suma cero, porque la ganancia de un jugador depende de la pérdida del otro jugador.

Hay dos planteamientos de teoría de juegos distintos que son: el planteamiento estratégico no cooperativo, en donde se especifica detalladamente las reglas del juego es decir, lo que pueden o no pueden hacer los jugadores durante el juego y buscar estrategias óptimas para cada jugador.

El otro planteamiento es el coalicional o cooperativo en el que se busca la descripción de la conducta óptima en juegos con muchos jugadores. Por ser este un juego difícil sus resultados no fueron muy precisos como los alcanzados en el planteamiento anterior.

Los progresos más importantes en la teoría de juegos en los últimos veinte años se han dado sobre todo en la teoría no cooperativa, por lo que opino que los dos tipos de juego se deben tomar en cuenta para el desarrollo de las actividades escolares, principalmente en el aprendizaje de las matemáticas ya que es una área relacionada con la mayoría de las ciencias.

(45) Ibid., pág 11.

Se dice que la teoría de juegos se ha aplicado más en economía, pues la gente actúa racionalmente en este juego y se considera a la economía neoclásica, como una rama de la teoría de juegos. Por lo que se refiere a la ciencia política, no ha tenido el mismo éxito debido a que en este aspecto la gente se conduce menos racionalmente pues lo que está en juego son las ideas.

La teoría de juegos no solo es aplicable a las ciencias anteriores sino también en la biología pues los biólogos evolucionistas la usan para explicar historias de conducta animal.

Si tal teoría de juegos es aplicable en diferentes ramas del saber, también es posible aplicarla en el aprendizaje de las matemáticas, siempre y cuando el docente tenga la disposición de hacerlo y de esta manera hacer más llevaderas las actividades matemáticas.

Es importante conocer esta teoría pues nos da elementos para el mejor desarrollo de nuestra labor docente y además permite que el alumno se apropie de lo que es realmente el concepto de la matemática.

La palabra juego es corta pero con un significado muy amplio, pues es en primer término "acción y efecto de

jugar."(46) además es un ejercicio recreativo sometido a reglas en el cual se gana o se pierde.

En nuestro mundo existe un sin fin de juegos como el de azar, el cual no depende de la habilidad de los jugadores sino del azar o la suerte, el que interesa a nuestro estudio es el juego de niños que se realiza con informalidad, el cual se puede tomar como base para el aprendizaje formal de las matemáticas.

" El juego, pedagógicamente es de gran valor sobre todo en los primeros años de la vida, pues se les enseña a los niños hábitos y formas de conducta, jugando. El juego colectivo favorece hábitos de sociabilidad, compañerismo, disciplina, dominio de sí, modestia en los triunfos, magnanimidad en las derrotas es una actividad espontánea del niño."(47)

Todo parece contrario a la labor escolar pues predominan en la actualidad las actividades sistemáticas con el propósito de dar el conocimiento, no que el niño lo busque a través de su juego. Con respecto a esto grandes estudiosos de la pedagogía han pasado parte de su vida en busca de materiales y modos de enseñar dándoles el nombre de, juegos didácticos, que bien utilizados o manejados por el docente rinden

(46) Grijalvo. "Diccionario Enciclopédico". Tomo 3, pág 1067

(47) Alvarran A. "Diccionario Pedagógico". Siglo Nuevo, pág 126

mejores resultados en la tarea educativa.

En los acontecimientos diarios, las personas compiten unas con otras al igual que en los juegos de salón como: bridge, poquer, damas, ajedrez e incluso el juego de tres en raya, gato o ta-te-ti, aunque en estos juegos existen reglas según las cuales deben practicarse dichos juegos. Además llegan a resultados o finales que se refieren a ganancia, pérdida y empate que surgen o aparecen de las diferentes estrategias o jugadas de los adversarios.

"En la teoría del juego se supone que el objetivo de cada jugador es el de maximizar, sus ganancias o minimizar sus pérdidas. También se supone que se enfrenta con un adversario sensato cuyo objetivo es hacer lo mismo."(48)

Según esta teoría la mayoría de los juegos es finita, porque existe sólo cierto número de estrategias u opciones que cada jugador puede seguir y el juego se resuelve en determinado número de jugadas o movimientos, por ejem. el ajedrez, las damas y el de tres en raya son juegos finitos o de información perfecta.

La teoría del juego dice que "no debe utilizarse una estrategia mixta si el juego tiene un punto de equilibrio. Es decir si el máximo de sus ganancias mínimas es igual al

(48) Grolier. "Enciclopedia de las Ciencias". pág 131

mínimo de las pérdidas máximas de su adversario."(49)

Esta teoría ha tenido su mayor éxito hasta ahora únicamente con los juegos o situaciones conflictivas más elementales, sin duda alguna llegará a tener cada vez más importancia en el futuro ya que gran parte de la vida tiene que ver con el conflicto y la competición.

De hecho cuando los juegos se apartan de dos personas suma cero, es decir participan más de dos personas, entonces los problemas se hacen un poco más complicados, porque la psicología, la negociación y la comunicación pueden convertirse en factores que alteren dicho juego.

Para evitar este tipo de problemas, lo más conveniente es tomar en cuenta una teoría en la cual se distinga el proceso de la evolución del niño respecto al juego, de esta manera el docente podrá elaborar actividades que sean afines con dicho proceso.

Considero que la teoría de Piaget es la que reúne las características necesarias para aplicarla al proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas, pues nos señala tres tipos de juego que favorecen el desarrollo intelectual del individuo y que a continuación se describen.

(49) Ibid., pág 134.

1. Juego de ejercicio. Este tipo de juego se refiere a las funciones sensorio-motrices en donde no interviene el pensamiento ni la vida social, sólo pone en acción sus movimientos y percepciones.

2. Juego simbólico o juego de imaginación y de imitación. Constituye una actividad real del pensamiento, no es un esfuerzo de sumisión del sujeto a lo real, sino una asimilación deformadora de lo real al yo. También constituye el egocentrismo del pensamiento. por ejem. el niño que juega a las muñecas, refleja su propia vida en el juego, pero adaptándola a su manera ya que revive todos sus placeres y conflictos que tiene en la vida real. La realidad la compensa con la ficción.

3. Juegos reglados. En este tipo de juegos el egocentrismo desaparece casi completamente. Los niños juegan colectivamente observándose un cambio en sus actitudes sociales. Estos cambios presentan un doble progreso aún sin conocer las reglas del juego los niños se controlan unos a otros con el fin de mantener la igualdad.

La importancia de este juego es que el niño empieza a reflexionar, porque piensa primero antes de actuar, es decir, empieza a deliberar consigo mismo en forma interiorizada.

Los niños que participan en estos juegos reglados (más de siete años) se someten en forma más rigurosa y coordinada a un conjunto de reglas comunes.

Si nosotros como maestros tenemos como conocimiento este proceso, se hará más fácil el desarrollo de las actividades matemáticas con la implicación del juego.

2. CONOCIMIENTO EN TEORIA DE JUEGOS

De hecho el proceso evolutivo del niño es prácticamente en base al juego. pero puede aprender mas rápido, si estos juegos son enseñados por alguien que ya es un experto o si imitan el juego de alguien que lo está realizando. Este tipo de educación es competente si las estrategias del juego son correctas.

"El hombre se caracteriza por su fortaleza física, sus pasiones, su experiencia y su razón"(50) dice el filósofo Hobbes, quien considera que estas características son un soporte sobre el cual se puede discutir lo que debe ser conocimiento de juego.

La fortaleza física "determina lo que alguien puede o no puede hacer"(51) por ejem: un atleta planea correr una milla en cuatro minutos, pero para la mayoría sería imposible realizar este plan. Esto forma parte de las reglas del juego, las cuales determinan lo que es factible para un jugador.

La segunda y tercera característica corresponden a pasiones y experiencia que se refiere a "las preferencias y creencias de un jugador"(52) las cuales deben ser conocimiento de juego.

(50) Binmore K. "Teorías de Juegos". Mc Graw Hill, pág 465

(51) Id.

(52) Id.

La razón, que corresponde a la última característica. Esta es más complicada en el juego, "porque la idea de equilibrio da por supuesto que los jugadores saben algo acerca de como razona todo el mundo."(53) Pero no se sabe exactamente quién debe saber, cuánto debe saber o qué es lo que debe saber.

Considero que lo anterior nos da una idea de lo que es conocimiento en teoría de juegos, ya que esto implica conocer un poco del jugador o de los jugadores con los que se va a realizar un juego.

En todo tipo de juegos debe existir un previo conocimiento de las reglas a seguir en el juego, y no sólo eso sino también conocer el razonamiento de los jugadores y además , tener conocimiento de algunas estrategias a seguir, de lo contrario el juego se convertiría en monótono y aburrido.

(53) Id.

3. PUNTOS DE VISTA TEORICOS SOBRE EL JUEGO

En este tema se dan a conocer algunos puntos de vista teóricos sobre el juego en relación al desarrollo del niño, como el de Vygotski que incluye en su teoría de aprendizaje y desarrollo, lo que para él es el juego; los puntos de vista de Piaget; Leif y Brunelle; además Freud, Wallon y algunos puntos que la UNESCO aporta respecto al juego.

"El juego es un factor básico en el desarrollo"(54) dice Vygotski, pues el niño en edad escolar entra en un mundo ilusorio o imaginario en el que sus deseos irrealizables encuentran cabida en este mundo. Para el niño el juego es muy importante ya que despierta la imaginación.

Para Vygotski no hay juego sin reglas cuando afirma que "toda situación imaginaria contiene reglas, aunque de forma velada, hemos demostrado también el caso inverso. Todo juego sin reglas encierra en sí una situación imaginaria, aunque de forma velada".(55)

Considero que la importancia del juego es indiscutible pues a través de él, el niño satisface ciertas necesidades, se produce un mayor autocontrol del que es capaz un niño y además durante el juego su nivel de capacidad aumenta y su

(54) UPN. "El Niño: Apren. y des.".SEP, pág 152, 1980.

(55) Ibid., pág 145.

conducta se transforma.

" El juego es vital; condiciona un desarrollo armonioso del cuerpo de la inteligencia y la afectividad".(56) Este desarrollo no puede efectuarse si el niño está lleno de preocupaciones familiares, escolares, políticas y morales. El niño debe de jugar, dejemos que desarrolle su capacidades lúdicas, afectivas, cognoscitivas y educativas.

El juego infantil es una actividad que se lleva a cabo desde el inicio de las sociedades humanas, con sus tradiciones y sus reglas constituyen un auténtico espejo social.

El juego es una actividad primordial del niño con características particulares de acuerdo a la etapa de desarrollo, definido también como actividad natural y espontánea, motivada intrínsecamente por el medio ambiente donde combina fantasía con realidad. El vivir el juego permite obtener experiencias valderas sobre la vida diaria imaginaria que basará la realidad objetiva del ser en su vida posterior.

"La teoría psicogenética, fundada por Piaget ve en el juego a la vez la expresión y la condición del desarrollo del niño. A cada etapa está indisolublemente vinculado cierto tipo de juego. El juego constituye un verdadero revelador de la evolución mental del

(56) Ibid., pág 131.

niño".(57)

Según Brunelle Lucien y Leif Joseph Hay tres tipos de juegos, juego de ejercicio, Juego simbólico y juego reglado. El juego de ejercicio a jugar por jugar; el juego simbólico se describe bajo tres condiciones, "la primera es que haya afrontado los acontecimientos a los que el juego le remite, la segunda que el niño esté disponible y la tercera que el niño esté protegido".(58)

Wallon también aporta sus puntos de vista respecto al juego, sus puntos teóricos se basan sobre la ley del efecto. "El efecto es inesperado y previsible"(59) es decir, el efecto que se espera puede ser conocido o no puede ser conocido de antemano.

Para Freud " el juego puede emparentarse a otras actividades fantasmáticas del niño , y más particularmente en el sueño".(60)

(57) Ibid., pág 133.

(58) Ibid., pág 173.

(59) Ibid., pág 160.

(60) Ibid., pág 133.

C) DECLARACION DE LA TEORIA ADOPTADA

1. LA PEDAGOGIA OPERATORIA

Entre todos los seres del mundo existe uno, que es el único capaz de realizar actividades que no puede hacer cualquier otro ser (EL HOMBRE), el cual en el ámbito de la pedagogía, ha hecho diversas investigaciones que permitan al maestro desarrollar sus actividades escolares en mejores condiciones. Aquí cabe mencionar la Pedagogía Operatoria descrita por Montserrat Moreno, quién pone todo su empeño en buscar nuevas perspectivas en el proceso educativo. Es esta pedagogía la que está dando una nueva alternativa a los sistemas tradicionales de enseñanza-aprendizaje del niño.

Esta pedagogía gira sobre diferentes ejes que son: "pensar y razonar para conocer las causas, por qué conocerse a si mismo, las propias reacciones, conocer a los demás, saber cuáles son sus problemas y como responden a nuestra manera de actuar".(61)

Considero que Pedagogía Operatoria es como una puerta abierta que da salida a los problemas educativos que está viviendo nuestro país.

"Pedagogía Operatoria. Operar - de aquí su nombre-

(61) Moreno M. "Pedagogía Operatoria". Ed Laía, pág 46. 1983

significa establecer relaciones entre los datos y acontecimientos que suceden a nuestro alrededor. para obtener una coherencia que se extienda no sólo al campo de lo que llamamos "intelectual" sino también a lo afectivo y social. Se trata de aprender a actuar sabiendo lo que hacemos y por qué lo hacemos. La libertad consiste en poder elegir y para ello hace falta conocer las posibilidades que existen y ser capaz de inventar otras nuevas. Si simplemente pedimos al niño que haga LO QUE QUIERA lo estamos dejando a merced del sistema en que está inmerso que tenderá a reproducir. Es necesario ayudarle a que construya instrumentos de análisis y a que sea capaz de aportar nuevas alternativas".(62)

Desde mi punto de vista esto significa que la Pedagogía Operatoria nos lleva a un mejor desarrollo de nuestros alumnos, tanto intelectual, como afectivo, moral y social. es decir, el alumno se desarrollará en forma integral.

Intentar desarrollar el conocimiento en los alumnos a través de la Pedagogía Operatoria, no será tan difícil si tomamos en cuenta que "el niño es investigador por naturaleza, si entendemos por investigación los procedimientos que llevan a descubrir nuevos conocimientos".(63)

(62) Id.

(63) Id.

Como educadores a menudo nos ponemos fácilmente de acuerdo en reconocer y proponernos que los niños participen en su proceso educativo, así como en que usen su libertad para decidir qué quieren estudiar o en qué desean trabajar. Este es el primer paso luego, presentarle varias posibilidades para que realmente pueda escoger, como paso siguiente está que pueda discernir de forma argumentada cuál de estas posibilidades le interesa.

El uso de la libertad estará empezando a forjarse con el proceso anterior suscitado por el diálogo, discusión, análisis y crítica por parte de los miembros del grupo clase.

La concepción de aprendizaje de la Pedagogía Operatoria parte de los trabajos de Piaget sobre la Psicogenética, desarrollando su propio campo de investigación ligado a la problemática de la escuela.

Los estudios que se han realizado sobre la genesis o pasos que sigue la inteligencia nos dan a conocer también su funcionamiento y los procedimientos más adecuados para facilitarlos.

Los principios de la pedagogía operatoria son los siguientes:

- El niño construye sus propios conocimientos siendo un sujeto activo y creador, con un sistema propio de pensamiento.
- Los conocimientos se adquieren mediante un proceso de construcción del sujeto que aprende.
- Este proceso supone etapas o estudios sucesivos, cada uno de los cuales tiene sus propios alcances y limitaciones.
- El aprendizaje, tanto cognitivo, afectivo como social, se da a través de la interacción entre el sujeto y el medio.
- Las contradicciones que dicha interacción genere en el sujeto le permitirán consolidar o modificar sus propios conocimientos y ello no dependerá de la transmisión de información.
- Para que un aprendizaje sea tal debe poderse generalizar, es decir aplicar en diferentes contextos.

Estos principios se consideran como los más importantes pero en realidad podemos considerar otros aspectos también de igual importancia como son; el papel que desempeña el maestro dentro de la Pedagogía Operatoria. Este aspecto es muy importante ya que de él depende el desarrollo del proceso

evolutivo del alumno; el conocimiento de las etapas evolutivas en cada conocimiento es indispensable para la creación de expectativas nuevas.

La Pedagogía Operatoria ayuda al niño para que éste construya sus propios sistemas de conocimiento y para llegar a dicho conocimiento, el niño, por supuesto cometerá errores, los cuales en este tipo de pedagogía "no son considerados como faltas sino como pasos necesarios en su proceso constructivo"(64) ya que sin ellos el niño no sabrá lo que no debe hacer, entonces si el maestro impide que cometa errores estará coartando su aprendizaje.

"Operar es realizar una acción con el pensamiento pudiendo a la vez imaginar la acción inversa o recíproca que anula o compensa los resultados de la primera".(65) es decir el niño realiza una acción interiorizada que se va modificando para luego adaptarse a la realidad.

Los objetivos fundamentales de la Pedagogía Operatoria son:

- Hacer que todos los aprendizajes se basen en las necesidades y en los intereses del niño.

(64) Moreno N. "Pedagogía Operatoria". Ed Lafa, pág 36, 1983

(65) Ibid., pág 50.

- Tomar en consideración en cualquier aprendizaje la génesis de la adquisición de conocimientos.
- Ha de ser el propio niño quien elabore la construcción de cada proceso de aprendizaje, en el que se incluyen tanto los aciertos como los errores, ya que éstos también son pasos necesarios en toda construcción intelectual.
- Convertir las relaciones sociales y afectivas en tema básico de aprendizaje.
- Evitar la separación entre el mundo escolar y el extraescolar.

Estos objetivos, son en realidad tan importantes que nos hacen ver que el niño debe ser el protagonista de su propia educación.

D). LA IMPLICACION DEL JUEGO EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA

En nuestro sistema educativo la enseñanza de las matemáticas, es un poco difícil de llevar a cabo, ya que éstas gustan a un reducido número de alumnos, soportadas por otros porque hay que aprobarlas si hay suerte, para algunos de la población escolar son aburridas y no se diga de los casos de niños para quienes el tema de aprender, aprobar o suspender les resulte aparentemente indiferente, más en los casos en que la familia no está capacitada para colaborar con el maestro por diversos motivos.

La matemática también es un lenguaje que cada maestro debe saber utilizar pues de lo contrario el alumno no nos va a entender si no hablamos el mismo lenguaje que él maneja, por ejem. "el sistema de numeración posicional de base 10, es una creación intelectual de la humanidad, de máxima utilidad para conceptualizar las cantidades y operar con ellas"(66) pero desafortunadamente la importancia que se le dá a este sistema de numeración, considero que no es adecuada, ya que el sistema tradicional lo que pretende es transmitirlo lo más rápido posible, debido a que los programas nos marcan un sin fin de objetivos que debemos lograr que el niño aprenda.

(66) UPN. "La Matemática en la Esc.".SEP, pág 49, 1988.

"Aprender los números no es fácil si bien son capaces de aplicar de forma mecánica el sistema. la mayoría de los niños no llegan a entender por qué y cómo se combinan las distintas cifras que representan una cantidad. A nuestro parecer, ello es debido no a una mala intervención pedagógica, sino a que el grado de abstracción inherente a la combinatoria, implícita en nuestro sistema de notación numérica, desborda las posibilidades del niño de seis-siete años. La utilización mecánica y no comprensiva del sistema de numeración dará lugar a muchas de las conocidas y repetidas dificultades que los niños experimentan para resolver operaciones elementales (resta, división) y comprender nociones matemáticas básicas".(67)

Esto significa que la técnica o método que se ha utilizado hasta el momento no es el adecuado o el docente no lo aplica como es debido, pero la realidad es que el problema del aprendizaje de las matemáticas sigue, por lo que debemos de tomar cartas en el asunto para que este problema se solucione.

En los programas escolares a partir de la modernización educativa se han propuesto algunas alternativas incluyendo al juego, es por eso que para mí el juego escolar es de vital

(67) Id.

importancia para el desarrollo intelectual, social y psicológico del niño; claro un juego dirigido, planeado, bien organizado, para que dé buenos resultados en el aprendizaje de los niños.

Según Piaget el juego simbólico aparece aproximadamente al mismo tiempo que el lenguaje y menciona además en cada una de las etapas evolutivas el proceso a seguir hasta llegar a las operaciones concretas, que no se constituyen en bloque, se elaboran en dos etapas sucesivas:

" operaciones proposicionales (lógica de proposiciones). con sus estructuras de conjunto particulares, que son las de retículo (lattice) y de un grupo de cuatro transformaciones (identidad, inversión, reciprocidad y correlatividad) no aparecen, en efecto, hasta los 11-12 años y no se organizan sistemáticamente hasta el período que va de los 12 a los 15".(68)

De acuerdo a la teoría piagetiana, la trasmisión de la cultura no debe imponerse , sino que la forma de pasar de la ignorancia al conocimiento es necesario detenernos a pensar en el proceso de construcción intelectual , que es en realidad la interacción entre las ideas elaboradas por el niño en forma espontánea sobre una determinada noción y lo que el docente o cualquier otra persona le enseñe sobre lo mismo.

(68) Piaget J. "Seis Estudios de Psicología". Ed Ariel, pág 133

El docente, tanto como las autoridades educativas debemos valorar las características y el grado de dificultad de los contenidos que nos interesa transmitir, así como las posibilidades intelectuales de los sujetos que los deben asimilar y el juego es una alternativa de solución para el aprendizaje de las matemáticas ya que el niño nunca se cansa de jugar.

E) JUEGOS PROPUESTOS EN LA MODERNIZACION EDUCATIVA

Desde los inicios de la modernización educativa se ha vislumbrado un interés por el juego aplicado a las matemáticas pues se dice que los juegos forman parte de la vida cotidiana del niño y los adultos, aún en las culturas más antiguas, y sobre todo los juegos son un componente fundamental en la vida real del niño.

Un juego se puede dar con pocos conocimientos y quien participa en él, sabe si gana o pierde, sin necesidad de que se lo diga, por lo tanto es un jugador autónomo que se adapta a las reglas del juego y constituye sus propias estrategias en interacción con sus compañeros.

Según el libro "JUEGA Y APRENDE MATEMATICAS"(69), desde el punto de vista matemático no todos los juegos son interesantes, ni todas las actividades que sirven para aprender matemáticas son realmente juegos, por lo que propone que se descubran y construyan actividades que sean realmente juegos para los niños y que sirvan para el aprendizaje de las matemáticas.

El libro antes mencionado consta de dieciseis juegos matemáticos, once sobre contenidos de aritmética y cinco sobre geometría que se proponen al maestro de cuarto grado

(69) Fuenlabrada I. et. al. "JUEGA Y APRENDE MAT.", Ed SEP, 1991

para la adquisición del conocimiento matemático.

Con estos juegos los alumnos " amplian sus conocimientos matemáticos y desarrollan ciertas capacidades y habilidades básicas como son: construir estrategias, expresar y argumentar sus ideas, realizar cuentas mentalmente para calcular resultados aproximados y conocer, identificar y clasificar figuras geométricas".(70)

En los juegos que se proponen en este texto se manejan diferentes versiones o maneras de hacerlo de menor a mayor dificultad. se utilizan materiales de bajo costo y fáciles de construir especificando el material necesario para cada uno.

En este tipo de juegos, los alumnos pueden participar en la elaboración de dicho material, esto permite que el alumno se apropie del proceso para la realización del juego.

(70) Ibid., pág 6.

F). LA INNOVACION Y ADAPTACION DEL JUEGO AL
PROCESO DE LA MATEMATICA

Una innovación, literalmente significa acción y efecto de innovar. Aplicación a la educación de una nueva metodología que puede beneficiar al sector educación, que al adaptarse a ésta, tiene efectos sobre todo el sistema educativo.

En este sentido el juego como parte principal del aprendizaje de las matemáticas es innovador, por lo que al adaptarse los nuevos contenidos de los programas en relación al juego sólo es necesario en este proceso la buena voluntad de los docentes para aplicar convenientemente el proceso a la enseñanza-aprendizaje de acuerdo a la realidad del educando, basándose en las propuestas y en el proceso evolutivo del niño y la capacidad del hombre para responder con éxito a la problemática educativa que está viviendo nuestro país en relación al aprendizaje de la matemática.

Evidentemente para llevar a la práctica cualquier tipo de juego es necesaria una organización correcta del mismo, ya que sin ella se caería en el error de fomentar el desorden en el grupo, por lo tanto la adaptación del juego al proceso de la enseñanza-aprendizaje de la matemática dejaría de ser innovador.

Por esta razón considero que es muy importante realizar el trabajo escolar en relación al conocimiento de la matemática en forma más operativa (organizando el grupo en equipos de cuatro o cinco alumnos) dadas las condiciones del mismo, pues en ocasiones hay grupos de más de treinta niños, por lo que para poder darles la debida atención, es conveniente formar equipos; además el material que se requiera para realizar las actividades es más fácil de recopilar, pues de lo contrario el acopio del mismo para cada uno de los niños del grupo, sería más difícil de adquirir.

La realización de actividades en grupo, desarrollará en el alumno la manipulación de objetos, la comunicación de sus propias experiencias, la investigación y el descubrimiento del conocimiento matemático.

Otro punto que considero importante es la facilidad que tienen algunos alumnos para entender las matemáticas, lo que podemos utilizar en beneficio de los demás ya que facilitarían información a los niños con más dificultades, es decir, trabajarían solidariamente con sus compañeros, entonces el verdadero conocimiento de las matemáticas florecerá y se quedará en el niño para siempre y sin que nadie pueda quitárselo.

También lo que me parece innovador es la participación

de los padres de familia en la adquisición y elaboración del material didáctico que se requiere para las actividades matemáticas, y sobre todo en la organización y realización de juegos por lo menos una vez al mes en compañía de sus hijos y el maestro, de esta manera no solo aprenderán matemáticas sino que se logrará un poco más la integración familiar, que últimamente se ha deteriorado mucho, debido a que los padres de familia trabajan o realizan otras actividades que impide que tengan comunicación con sus hijos, razón por la cual no asisten a las reuniones escolares.

Las reuniones escolares son tan importantes que no sólo sirve para informar a los padres de familia del avance de sus hijos en el aprendizaje, sino que también para ver las necesidades del grupo y buscar estrategias de solución a los problemas que se presenten. Además con base en estas necesidades que se detecten, promover conferencias de diferentes temas en unión con el maestro (a) de grupo. Las conferencias serán en beneficio de la comunidad escolar y social del niño.

Estimo que con la realización de las actividades antes mencionadas se logrará un avance en el aprendizaje de la matemática y lo más importante en el desarrollo de nuestro país.

CAPITULO III

LA CONSTRUCCION DEL APRENDIZAJE Y EL JUEGO

ANTECEDENTES

En el presente capítulo "LA CONSTRUCCION DEL APRENDIZAJE Y EL JUEGO" expreso en varios rubros mis apreciaciones respecto a la importancia del juego en el aprendizaje de la matemática.

El primer tema corresponde a los juegos utilizados para desarrollar el conocimiento de la matemática. en realidad se ha utilizado muy poco el juego. en su mayoría se ha llevado a cabo en forma mecánica.

Actualmente se debe considerar que el papel del maestro es significativo en la vida del niño, que la actividad lúdica es una necesidad del mismo y que depende de la interrelación maestro-alumno, el que pueda favorecer el conocimiento. De ahí la importancia del juego en el aprendizaje de las matemáticas.

El juego no sólo se utiliza como una actividad recreativa sino para inducir al alumno por medio del juego al aprendizaje de la división, fracciones y cualquier tipo de conocimiento que se quiera lograr.

A). LOS JUEGOS UTILIZADOS EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS

Desde nuestros antepasados, las matemática, es uno de los conocimientos que se han utilizado y que han tenido gran significado a través de los tiempos, pues grandes científicos han sido capaces de estudiarla y entenderla, hablando desde un punto de vista muy elevado de la materia.

El nivel que se pretende explicar en este tema corresponde al nivel primario, esa etapa en que apenas inician los conocimientos académicos del niño en edad escolar y que por lo tanto es una tarea difícil para el maestro de llevar a cabo, pero que con un poco de esfuerzo se logra este propósito.

Se escuchan con frecuencia comentarios acerca de que las matemáticas son muy difíciles de aprender, que a muy pocos de los alumnos egresados de la primaria les gusta la materia de corazón. Otros estudian sólo para aprobar y poder seguir adelante en sus estudios

Quizá éstos comentarios sean razonables pues a lo largo de mi carrera me he dado cuenta de que tal vez falte algo de dinamismo, de más actividad, no me refiero a hacer actividades como: un sin fin de operaciones que el niño tiene

que hacer y con eso ya se dice que está aprendiendo: a lo que yo me refiero es a la utilización de actividades que al niño más le gusten y le llamen la atención, como es el juego.

Existen algunos teóricos como Vygotski, quien "considera al juego como una forma particular de acción y una preocupación permanente en su trabajo es explicar qué es lo que mueve al individuo a actuar. Afirma que el individuo actúa movido por circunstancias particulares articuladas con una sucesiva maduración de necesidades".(71)

Hasta cierto punto, estoy de acuerdo con lo que dice Vygotski, pues en el transcurso de mi práctica docente he observado que el desarrollo del niño, se basa en juegos, juegos que ellos mismos se imaginan, esto sucede de preferencia con los niños de corta edad y los juegos de los niños en edad escolar sobre todo en los grupos de cuarto grado que son los que a mi en particular me interesan, practican principalmente, juegos en los que él mismo impone sus propias reglas y otros en los que ya hay reglas preestablecidas.

En los juegos reglados el alumno interactúa más con sus compañeros y se inicia el desarrollo de la socialización.

(71) UPH. "El Niño: Aprea. y Des.". SEP, pág 139. 1988

Esto me ha parecido interesante y desde mi perspectiva, los adultos debemos inmiscuirnos en ese juego de niños. específicamente los maestros que somos los responsables de coadyuvar en forma activa en el proceso y desarrollo cognoscitivo del niño en edad escolar.

Creo que los alumnos al ver nuestra participación en estas actividades sus temores e inhibiciones producto del autoritarismo se irán desvaneciendo poco a poco hasta desaparecer, entonces vendrá un ambiente de amabilidad, cordialidad y confianza entre maestro y alumno.

B) PAPEL DEL MAESTRO ANTE EL JUEGO

Desde hace mucho tiempo se han utilizado juegos, que de acuerdo a su época han tomado mayor o menor importancia.

Todo ser humano independientemente de su condición social o cultural, ejerce en determinado momento de su vida acciones de juego que pueden ser canalizados a una acción educativa.

Una acción educativa es una actividad que logra interesar al niño y que dicho interés, le hace modificar su conducta. De hecho todos los humanos pueden ejercer ésta acción algunos con mayor influencia que otros, por ejem. los que logran modificar su conducta a través de juegos sin ninguna perspectiva educativa, es decir juegos que no se planean para educar sino sólo para divertirse y pasar momentos gratos y agradables. Sin embargo estos juegos son favorables a la niñez pues adquiere habilidades y destrezas y su desarrollo es más eficaz, ya que se da en un ambiente de confianza en sí mismos, además estos juegos son más espontáneos sin inhibiciones de ninguna clase.

Otra de las formas mediante las cuales el hombre puede llevar a cabo una acción educativa es la comunicación oral o forma teórica en donde el hablante no pone en práctica un

juego; a pesar de esto el oyente se queda con la idea de aquel.

El juego que se utiliza en algunas instituciones educativas, es un juego pedagógico ya que se realiza dentro del aula escolar en forma planeada u organizada por el maestro y sobre todo que lleva un fin educativo.

A este tipo de juegos es al que se le deben integrar todas las actividades escolares ya que su eficacia depende de quien planee, pues al llevarlo a la práctica se debe tomar en cuenta el tipo de juego que esté de acuerdo con las necesidades del niño.

Por esta razón en la práctica docente el papel del maestro es un factor importante para el desarrollo del aprendizaje del niño ya que, éste debe proponer actividades concretas que lleven al alumno a realizar sus trabajos escolares por medio del juego, principalmente en la matemática.

El maestro debe involucrarse en los juegos de los infantes, con el fin de lograr una mayor identificación con ellos, especialmente ganarse su confianza, respeto y cariño. Para el maestro tradicionalista, es difícil su actividad educadora respecto a los métodos activos, razón por la cual

cabe reflexionar sobre las palabras de Tomás Villarreal Canseco quien dice:

"Podemos decir que la actividad educadora es la voluntad del educador de identificarse con sus alumnos, de ejemplificar con su conducta y de seleccionar los medios más adecuados para realizar sus objetivos".(72)

El maestro que no juega con sus alumnos está dejando correr de entre sus manos, el poder alcanzar un mejor aprovechamiento en el aprendizaje cognoscitivo de aquellos, pues considerando que en el DESARROLLO EVOLUTIVO DEL NIÑO. Según Piaget el juego es el principal factor de su desarrollo, entonces por qué no aprovechar esas actividades lúdicas y ponerse a jugar con ellos.

(72) Villarreal T. "Didáctica General", Ed Oásis, pág 63, 1983

C) LA ACTIVIDAD LUDICA EN EL PROCESO
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Para iniciar con el tema comenzaré con lo que es la actividad lúdica desde un punto de vista muy personal.

Esta actividad forma parte del desarrollo del niño pues se refiere al interés que muestra por el juego. Es una necesidad que lleva dentro de si mismo, que lo hace actuar de acuerdo a sus requerimientos y que muere con él.

De acuerdo a las etapas del desarrollo del niño, tiene interés por juegos diferentes y precisamente a una de éstas me referiré más a fondo, pues considero que es la que va más acorde con el grupo de cuarto grado de educación primaria, que es el objeto de estudio, y se refiere a la etapa de LAS OPERACIONES CONCRETAS según la Teoría de Jean Piaget.

En esta etapa se inicia el conocimiento por el concepto de número que posteriormente llevará al niño a la resolución de problemas. Creo que es importante para el maestro que considere dentro de esta etapa el tipo de juego que al niño más le llama la atención y canalizarlo al aprendizaje de las matemáticas, para hacerlas más agradables a los ojos de los alumnos.

Dichas "operaciones concretas, consisten puramente en operaciones aditivas y multiplicativas de clases y relaciones: clasificaciones, seriaciones, correspondencias. Pero estas operaciones no cubren toda la lógica de las clases y las relaciones y no constituyen más que estructuras elementales de "agrupamientos" que consisten en semirretículos y grupos imperfectos".(73)

El maestro puede aprovechar en el transcurso de esta etapa, que va de los siete a los once años, la manipulación de objetos y desarrollar actividades que permitan al niño adquirir habilidades y destrezas para llegar al conocimiento.

(73) Piaget J. "Seis Estudios de Psicología". Ed. Ariel. pág 133

D) LA INTERRELACION MAESTRO-ALUMNO

Desde los tiempos más antiguos el hombre ha tratado de comunicarse primero a través de señales de humo para una comunicación a distancia, señas y ademanes en una comunicación en contacto directo, actualmente tenemos un sistema de comunicación oral que si no la usamos es por que no queremos utilizarla. además podemos expresar nuestros pensamientos en forma escrita, es decir tenemos todos los elementos para que el maestro de cualquier nivel ya sea de pre-escolar primaria, secundaria, preparatoria se pueda comunicar ampliamente con sus alumnos.

Las relaciones de maestro y alumno deben ser estrechas, de acuerdo a mi manera de pensar, pero la realidad es otra, pues todavía en la actualidad se aplican los métodos tradicionales, los cuales se reafirman con lo que dice Montserrat Moreno:

"La escuela se centra principalmente en la adquisición de conocimientos y de hábitos sociales, pero no en los procesos necesarios para su construcción. Interesa más que el niño dé la (buena respuesta) que el hecho mismo de que sea capaz de elaborar por sí solo una respuesta, aunque ésta sea menos buena".(74)

(74) Moreno M. "Pedagogía Operatoria". Ed Lafa, pág 23, 1983

Así pues el aprendizaje se realiza en forma mecánica. lo cual no permite una reflexión sobre la utilidad del mismo. Además no existe una comunicación verdadera entre el maestro y el alumno, ni éste con sus compañeros. Evidentemente no se puede llevar al niño a que analice y a que se relacione con la realidad de su entorno.

Lo anterior refleja la falta de comunicación por parte del maestro y que actualmente debemos erradicar y lograr una verdadera relación entre el maestro y el alumno, y creo que esto está a punto de realizarse, pues hoy en día los alumnos ven al maestro con más naturalidad de igual a igual, somos los adultos quienes con nuestras actitudes le estamos recordando al niño que somos una autoridad y que nos deben respeto. En cuanto al proceso educativo también existen maestros que con la utilización de la metodología tradicionalista están imponiendo reglas de conducta y obligando al niño a actuar como se quiere no como se debe para un mejor desarrollo del mismo.

E). LA IMPORTANCIA DEL JUEGO EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS

El juego es una actividad que el ser humano realiza conciente o inconcientemente, pues los pequeños tanto como los adultos juegan hasta cierto punto, digo hasta cierto punto porque las mismas reglas de la sociedad imponen una conducta a seguir que no permite aflorar el verdadero ser del individuo.

Si nos ponemos a observar un niño de dos, tres, cuatro o hasta un niño de cuarto grado de educación primaria, tomar un objeto y manipularlo van adentrándose en un juego que poco a poco toma interés hasta absorberlo totalmente. Desafortunadamente estos juegos pasan desapercibidos para el adulto o el docente y reprende al niño.

En la escuela tradicional el docente menosprecia el juego y suele marginarlo a la hora del recreo. entonces si ésto sucede en el recreo, en el aula escolar con más razón y lo considera una perdida de tiempo.

Al respecto opino que lejos de menospreciar el juego debemos admitirlo como recurso didáctico y darle el valor necesario para el desarrollo y aprendizaje del niño en las diferentes áreas del conocimiento y sobre todo en el proceso

de la enseñanza de las matemáticas, pues esta materia es en la que se requiere despertar mayor interés, ya que existe un gran número de estudiantes que no les gustan las matemáticas.

La actividad del juego es tan preponderante en la existencia del niño, que se puede decir que es la razón del ser de la infancia y no sólo de esta etapa sino también de la adolescencia, pues en realidad todos tenemos juegos de niños dentro de nuestro ser.

F) EL JUEGO PARA EL APRENDIZAJE DE LA DIVISION

Como ya se ha mencionado antes, a los niños lo que más les interesa es el juego, pues son "grandes entusiastas de cualquier experiencia donde el movimiento y la manipulación sean elementos integrantes".(75) Para el maestro es muy difícil hacer un planteamiento para que el niño consiga aprender matemáticas mediante actividades manipulativas ya que los esquemas lógico-matemáticos están estructurados desde hace mucho tiempo, esto significa que el maestro no tiene el mismo nivel mental del niño y que éste no tiene la capacidad suficiente para comprender lo que se pretende enseñarle.

Es importante señalar que, lo que sí se puede hacer es poner en contacto directo al alumno con situaciones reales para que las resuelva matemáticamente, manipulando objetos y sacando sus propias conclusiones.

Considero que es posible generar, tanto dentro del aula como fuera de ella, situaciones y problemas que el alumno pueda afrontar con facilidad para luego, por medio de su intuición convertirlos en modelos matemáticos. Estas situaciones se deben provocar mediante una enseñanza activa. Es conveniente iniciar estas actividades, realizando pequeños ensayos ya que para ello se necesita tan sólo " mucha

(75) Jimenez V. "Como Lograr Una Enseñanza Activa de la Matemática". Ed Ceac. pág 16 , 1990.

ilusión, algo de imaginación y valentía para creer en la intuición y el deseo natural de aprender del niño."(76)

De esta manera podemos relacionar el aprendizaje de las matemáticas con respecto a la división ya que ésta se inicia con una simple partición de conjuntos, distribuyendo en una caja de zapatos o en cartulinas, un conjunto de varios elementos. Este ejercicio se puede realizar muchas veces pero con diferentes elementos, diferente lugar, posición, es decir, realizar la actividad en otra situación. Probablemente esto no sea suficiente para que el niño sepa explicar en que consiste la operación matemática, pero al menos ya es un inicio más eficaz que cualquier explicación que pudiésemos ofrecerle al respecto.

El ejercicio de partición de figuras geométricas puede aprovecharse para potenciar precisión manual, y desarrollar el dibujo geométrico; para ello se haría necesario el uso de diferentes materiales como; la escuadra, cartabón, regla y compás. De esta manera el interés del niño se mantendrá un poco más pues está manipulando los objetos y poco a poco se va dando cuenta de los elementos que forman la división.

Si el maestro consigue darle un giro a sus actividades con sus alumnos de manera que parezcan juegos, considero que

(76) Ibid., pág 19.

el niño desarrollará mejor sus capacidades intelectuales.

El aprendizaje de la división en las matemáticas se va desarrollando poco a poco y no como en la educación primaria que hasta hace algunos años se pretendía enseñar las matemáticas de manera tradicional es decir mecánicamente. En nuestros días, el Sistema Educativo Mexicano propone cambios en el aprendizaje de una manera más activa.

G) EL JUEGO EN EL APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES

El juego es también un recurso para invertir el tiempo que sobra después de realizar las actividades escolares cotidianas. no me refiero a jugar nada más por jugar. sino que se realice como una actividad metodológica que ayude al maestro a lograr el aprendizaje de las matemáticas.

Las fracciones es otro problema con el cual el niño y maestro se enfrentan ya que en numerosas ocasiones nos encontramos con niños sumamente confusos ante esa pequeña jungla de palabras que representa máximo, mínimo, común divisor, múltiplo, pues no sólo demuestran un total desconocimiento de la denominación sino que también se nota el desconocimiento del concepto básico matemático.

Ante este problema, la creatividad del maestro está en juego, pues todo aquel docente que ama su profesión, y desea el cambio de una sociedad deteriorada por los medios masivos de comunicación, busca las estrategias necesarias para que sus alumnos consigan entender las matemáticas.

El uso de materiales desechables es una alternativa para el aprendizaje de las fracciones pues el niño por naturaleza es recolector de este tipo de material. De hecho el alumno juega a la repartición pero sin asociar esto con una

operación matemática y es tarea del maestro encauzar este aprendizaje.

Para que el niño tenga una idea de lo que es una fracción el maestro debe ponerlo en una situación problemática por ejem. formar equipos de cuatro niños y pedirles que se repartan veinticinco papelitos. Al hacerlo se darán cuenta que les sobra uno. Algunos protestarán de que no se puede. otros llegarán a la conclusión de que el papelito que sobró lo pueden partir en partes iguales. Esta operación manipulativa deberán saberla expresar en forma matemática. para lo cual se interroga a los alumnos preguntándoles. ¿Cuántos papelitos tiene cada uno? La respuesta se anotará en un papel, luego con una segunda pregunta ¿Que parte le toca a cada uno del papelito que sobró? La contestación se anotará enseguida de la anterior quedando de la siguiente manera. $6 \frac{1}{4}$

Este tipo de ejercicios se puede repetir cuantas veces sea necesario hasta que quede bien asimilado el concepto de fracción.

CAPITULO IV

EL JUEGO, UN FACTOR DETERMINANTE EN LA
ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA

A) VENTAJAS Y DESVENTAJAS EN EL PROCESO ENSEÑANZA
APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS

Las actividades docentes, anteriormente se realizaban en forma mecánica, en la cual los alumnos sólo eran receptores del conocimiento y tenían que aprenderse las lecciones de principio a fin en las diferentes áreas y principalmente en las matemáticas ya que el maestro imponía como actividad, resolver un listado de operaciones que lejos de hacer que los alumnos aprendieran sólo los cansaban y les formaba sentimientos de antipatía por esta materia.

En esta forma tradicionalista de aprendizaje es posible que la falta de conocimiento de teorías pedagógicas, los recursos materiales que se usaban, el sentirse superiores a los demás impedían que los maestros utilizaran otras técnicas de aprendizaje como el juego, que considero es una buena perspectiva pedagógica para el aprendizaje de la matemática.

En la actualidad todavía persiste el tradicionalismo en México lo cual hace que en las escuelas formemos niños dependientes, incapaces de enfrentar sus problemas y por éllo demuestran rebeldía ante sus padres, maestros y la sociedad.

Otro aspecto que para mí es muy importante se refiere a

la comunicación que existe de los padres de familia y sus hijos, ya que la mayoría de los padres y madres de familia no platican con sus hijos, ni juegan, ni realizan otras actividades que pudieran fomentar las relaciones entre ellos. La falta de tiempo, el pensar que somos adultos o simplemente porque no queremos, es lo que impide que juguemos con nuestros hijos.

El juego es lo que más interesa a los niños, y tanto los padres de familia como los maestros, debemos analizar esta situación pues si nos ponemos a reflexionar, el niño desde los primeros meses de su nacimiento empieza a jugar con su propio cuerpo, con objetos, inclusive hasta con la comida, es por eso que debemos tomar muy en cuenta el juego para la realización de las actividades docentes.

En los programas de educación primaria se han contemplado ya algunas actividades en las que se utiliza el juego como son: las rondas tradicionales sobre todo para español, para matemáticas también existen algunos juegos, pero muy esporádicos en los programas anteriores y hasta el inicio de la modernización educativa, en el paquete de libros que se le entregó a cada maestro, se incluyó un libro específicamente de matemáticas llamado **JUEGA Y APRENDE MATEMATICAS** en el que se dan sugerencias de ejercicios más activos para su aprendizaje.

Por mala suerte nuestro sistema educativo esta en crisis a causa de la misma problemática económica del país, razón por la cual los maestros no han utilizado estos juegos adecuadamente como material didáctico para la adquisición del conocimiento de las matemáticas.

Los juegos propuestos en los programas educativos hasta el momento no se han llevado a cabo en su plenitud. Así pues es tarea del maestro buscar estrategias de solución al problema educativo, por lo que todo tipo de juegos de niños, debemos canalizarlos al aprendizaje.

Para la recolección de material didáctico los padres de familia no dedican mucho tiempo a sus hijos, por lo que no todos los miembros que forman un grupo llevan el material que el maestro les pide para realizar sus actividades y aunado a esto, el poco tiempo disponible de los maestros para innovar, inventar o pensar en nuevas estrategias para el aprendizaje de las matemáticas, debido a que los salarios son insuficientes para solventar las necesidades de los mismos, por lo que tienen que buscar después del horario de clase otras actividades para beneficio de su economía familiar.

B. EL JUEGO COMO FACTOR INDISPENSABLE
PARA EL APRENDIZAJE DE LAS
MATEMATICAS

Nuestro mundo es tan inmenso, que en él encontramos gran variedad de recursos naturales, los que debemos aprovechar para que el niño se desarrolle integralmente. Estos recursos no sólo se refieren al medio natural, sino también al intelectual, pues existen grandes personajes que han dedicado su vida a investigaciones encausadas al proceso y desarrollo cognoscitivo del niño.

En nuestro País, también han existido y existen recursos naturales e intelectuales, los cuales debemos aprovechar para el desarrollo del mismo,

Para el aprendizaje de las matemáticas existe a mi manera de ver, mucho material que se puede utilizar en forma de juego como: fichas, palos, piedras, huesos de frutas, semillas y hojas, específicamente, para conteo en primero; para segundo, formación de decenas y centenas; para tercero y cuarto unidades de millar y decenas de millar.

En un proceso ya más complicado que el maestro busque la forma para usar este material para el aprendizaje de las cuatro operaciones fundamentales.

Considero que el maestro debe conocer teoría de juegos como: La teoría de Piaget, Vigotski y Binmore. En las cuales puede conocer el proceso del juego en el niño y escoger algunos de ellos y adaptarlos a los alumnos de cuarto año o a cualquier grupo que se ponga en sus manos. Es muy importante el conocimiento de juegos por el maestro y no sólo eso, sino que se arme de valor, coraje, paciencia y amor, para sacar adelante el aprendizaje de los niños ya que éstos son el futuro de México, que poco a poco irán transformando esta problemática de crisis económica, política y social.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La Política Educativa, ha dejado las bases sobre la enseñanza-aprendizaje de los niños mexicanos, escritos en LA LEY GENERAL DE EDUCACION y la aplicación del ARTICULO TERCERO CONSTITUCIONAL, que rige la educación en Mexico.

El aprendizaje de las matemáticas se considera como un elemento básico en el desarrollo integral del niño y con la aplicación del método tradicional, el conocimiento de las matemáticas no se logrará en su totalidad. Con la aplicación de la propuesta de modernización educativa se vislumbran perspectivas de una acción más activa en el desarrollo de las actividades matemáticas.

La investigación sobre la problemática docente es indispensable para el conocimiento de los problemas que aquejan al desarrollo educativo.

Es importante que el maestro se convierta en un conocedor de teorías pedagógicas, para que pueda relacionar el problema del aprendizaje de las matemáticas con dichas teorías y además delimite los conceptos que puedan ayudarle a resolver los problemas docentes.

Es necesaria la confrontación de la teoría con la práctica, ya que esto aumentará las posibilidades de abrir nuevas perspectivas pedagógicas.

La utilización del juego en los planes y programas de matemáticas aumentará el interés del alumno, de tal manera que el aprendizaje de aquellas será más fácil.

La teoría de juego descrita por Piaget, es la más adecuada porque a cada etapa de desarrollo vincula cierto tipo de juego, que se puede aprovechar para que el niño llegue al conocimiento de las matemáticas, por lo tanto es conveniente conocerla.

La práctica del docente es importante ya que permite el conocimiento de las necesidades del educando y en un determinado momento innovar respecto a proceso de la enseñanza-aprendizaje de la matemática.

De la relación maestro-alumno, maestro y padre de familia y su cooperación en el desarrollo de las actividades que se realicen en relación a los juegos para el aprendizaje de la matemática, dependerá el grado de conocimiento matemático.

El conocimiento matemático de la división y fracciones

es tan importante como cualquier otro, ya que es aplicable en la vida diaria y para llegar a él es conveniente buscar juegos que desarrollen este tipo de conocimiento.

Es importante que los adultos tomemos conciencia de lo que significa EDUCACION y de como debemos actuar para que el niño desarrolle sus habilidades, destrezas y logre conocer los aspectos morales, sociales, políticas y económicas. Asegurando así, el modelo de sociedad que se desea.

La teoría de Vygotski considera que el factor fundamental del desarrollo es la influencia externa. Mientras Skinner pone al estímulo como el factor primordial para el desarrollo del individuo, por lo tanto los dos vienen del exterior.

Otro aspecto básico en el desarrollo del niño es el juego, porque despierta la imaginación y no hay juego sin reglas.

Existen semejanzas entre los puntos de vista teóricos sobre el juego de Piaget, Brunelle Lucien y Leif Joseph, pues ellos coinciden en que el juego de ejercicio, juego simbólico y juego reglado, forman parte del desarrollo del niño. Con respecto a las reglas del mismo, también Vygotski las contempla en su teoría.

La teoría de juegos de Ken Binmore se ocupa de lo que ocurre cuando el mundo razona, es aplicable en economía porque la gente actúa en forma racional; en política aunque con menos éxito pues las ideas son las que están en juego. por lo tanto la podemos relacionar con las matemáticas ya que el factor importante en ellas es el razonamiento.

La importancia de la teoría Piagetana radica en que el conocimiento surge de la interacción entre el sujeto y el objeto, es decir, el niño manipula para poder conocer.

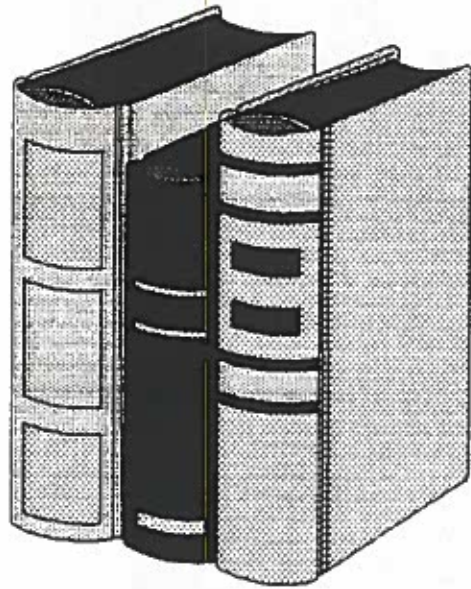
Todo tipo de juego lleva en sí una acción educativa, la cual alcanzará mejores frutos y será más integra si los adultos la sabemos conducir por el buen camino. Además despierta el interés del niño, se forman hábitos y cambios de conducta que ayudarán a la formación integral de su personalidad.

Para que el maestro pueda educar debe ser un ejemplo en honradez, patriotismo, conducta, trabajo y entusiasmo ante sus alumnos, ya que si hace lo contrario no podrá lograr lo que se propone.

El maestro de educación primaria debe cambiar su metodología tradicionalista por una más activa que le permita realizar sus actividades sin autoritarismos, sino todo lo

contrario, que el alumno llegue a expresar sus propias ideas y que sea capaz de entablar un diálogo tanto con sus compañeros como con el maestro.

Es primordial la participación de los padres de familia en las actividades escolares, ya que el niño siente el apoyo y el interés de sus padres por lo que él hace en la escuela.



BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- ALBARRAN. Agustín A. Diccionario Pedagógico. 3 ed. México. Ed. Siglo Nuevo, 1980 203 p.
- ARAUJO Joao B. y Chadwick Clifton B., Tecnología Educacional. 2 ed. Barcelona. Ed. Paidós Educador. 1993 211 p.
- BINMORE. Ken. Teoría de Juegos. Barcelona. Ed. Mc Graw-Hill. 1983 624 p.
- CONSEJO NAL. TEC. DE LA EDUC. Hacia un nuevo modelo educativo. México. Ed. SEP. 1991 166 p.
- ENCICLOPEDIA . Temática. Combi. Ediciones Danae S.A. Barcelona, 1984 583 p.
- ECO, Umberto, Como se hace una tesis. Barcelona, Ed. Gedisa, 1977 267 p.
- ERNESTR, Hilgard y GORDON H. Bower. Teorías de Aprendizaje. México, Ed. Trillas, 1979 718 p.
- FUENLABRADA, Irma et. al. Juega y aprende matemáticas. 2 ed México, SEP, 1991 93 p.
- GRAMSCI, Antonio, La Alternativa Pedagógica, 3 ed. Barcelona, Ed. Fontamara, 1992 253 p.
- GRIJALVO, Nuevo Diccionario Enciclopédico. 1990 800 p.
- GROLIER, Enciclopedia de las Ciencias. 1984 480 p.
- GUIA PARA CUARTO GRADO. Educación Primaria. S.E.P. 1992 192 p.
- JIMENEZ, Pastor Vicente, Como lograr una enseñanza activa de la matemática. Barcelona, Ed Ceac, 1990 256 p.

- JUEGA Y APRENDE. Propuestas para Divertirse y Jugar en el
Aula. Mexico, Libros del Rincón. S.E.P. 1992 70 p.
- MATTELART, Armand. La problemática de la población latinoame-
ricana. México, Ed Premia, 1982 199 p.
- MORENO, Monserrat. La Pedagogía Operatoria. Barcelona. Ed.
Ariel. 1983 354 p.
- MORRIS, Kline. El Fracaso de la Matemática Moderna
- PIAGET, Jean. Seis Estudios de Psicología. Barcelona. Ed.
Ariel. 1983 227 p.
- PEREZ, Avila Noé. Como Hacer una Investigación. México, UNAM
Agosto. 1991 95 p (Fac. de Contaduría y Administración)
- PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIO, México, S.E.P. 1993 164 p.
- U.P.N. ANTOLOGIA. Bases Psicológica. México 1982 401p.
- U.P.N. ANTOLOGIA. La Matemática en la Escuela, Vol I. S.E.P.
México 1988 371 p.
- U.P.N. ANTOLOGIA. Teorías de Aprendizaje. México 1982 450 p.
- U.P.N. Contenidos de Aprendizaje. México, S.E.P. 1988 277 p.
- U.P.N. EL NIÑO: Aprendizaje y Desarrollo. México 1988 224 p.
- U.P.N. Expresión y Comunicación. México, S.E.P. 1988 294 p.
- U.P.N. OPTATIVA. Jean Piaget. México, S.E.P. 1988 479 p.
- U.P.N. Política Educativa en México. Vol 1, 2 Y 3 México 1981
597 p.
- VALLE. Diccionario Enciclopédico de las Matemáticas. 340 p.
- VILLARREAL, Canseco T., Didáctica General, México, Ed. Oásis
1983 397 p.