



✓
**La Utilización de Materiales Didácticos
Adecuados en la Enseñanza del Tema
“La Creacion del Universo”**

PROPUESTA PEDAGOGICA
QUE SE PRESENTA PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

Diana Rosalba Martínez Casanova

CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE
1997



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE A 10 DE JULIO DE 1997

C. PROFR. (A) DIANA ROSALBA DEL CARMEN MARTINEZ CASANOVA
P R E S E N T E

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa, PROPUESTA PEDAGOGICA

titulado " LA UTILIZACION DE MATERIALES DIDACTICOS ADECUADOS EN LA ENSEÑANZA DEL TEMA: " LA CREACION DEL UNIVERSOS "

presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que -
obligan los reglamentos en vigor para ser presentado antes el II. Ju-
rado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejempla-
res como parte de su expediente al solicitar el examen.

A T E N T A M E N T E

PROFR. LEDDY MARIA CRISTINA JABER PARRA
El Presidente de la Comisión



S. E. P.
Universidad Pedagógica
Nacional
Unidad 012
Cd. del Carmen, Camp.

DEDICATORIAS

A MIS HIJOS:

JAVIER EDUARDO, EMMANUEL Y
FAVIOLA POR LA COMPRESION
QUE BRINDARON.

A MIS PADRES:

POR EL APOYO QUE ME DIERON PARA
PODER ALCANZAR ESTA META, LES -
DOY LAS GRACIAS.

A MI ESPOSO:

CON CARIÑO Y RESPETO

INDICE

	Pág.
INTRODUCCION.....	6
1.- FORMULACION DEL PROBLEMA	
1.1. Presentación del Problema.....	9
1.2. Delimitación del Problema.....	11
1.3. Justificación del Problema.....	14
1.4. Objetivos.....	17
2.- MARCO CONTEXTUAL	
2.1. Antecedentes.....	20
2.2. Condiciones Situacionales.....	24
3.- MARCO TEORICO	
3.1. El aprendizaje a través de la participación activa.....	28
3.2. Teoría sobre la creación del Universo.....	35
4.- ANALISIS INTERPRETATIVO.....	
4.1. Recomendaciones Didácticas.....	40
5.- PROPUESTA PEDAGOGICA.....	44
CONCLUSIONES.....	50
BIBLIOGRAFIA.....	52

INTRODUCCION

La escuela primaria debe procurar al niño una formación -- que le permita vivir en el mundo de hoy y de mañana. Las técnicas modernas de producción requieren de personas capaces de desempeñar diversas actividades y entender los principios fundamentales de las diversas tecnologías.

El presente trabajo es la resultante de la experiencia personal y la investigación documental, para su realización se siguen los pasos en la siguiente estructura.

En primera instancia, se hace la Presentación del Problema en donde se bosqueja un panorama general de la importancia que tienen los Materiales Didácticos en el proceso enseñanza-aprendizaje, de cualquier tema, en este caso en la Creación del Universo.

Seguidamente para tener un mejor panorama de la problemática se Delimita y se ubica en la Escuela Alicia Ma. Calderón en el salón de quinto año "B" y en el área de Ciencias Naturales.

La Justificación nace de la inquietud, de no contar con el Material Didáctico adecuado al tema en estudio.

Seguidamente se plantean los objetivos que son unos de los puntos más importantes en todo trabajo de investigación, ya que

a través de ellos se guían las actividades a seguir. El propósito general de las Ciencias Naturales es propiciar en el niño el desarrollo de una actitud que le facilite una aproximación clara de los fenómenos naturales.

El Marco Contextual se subdivide en dos partes: Antecedentes del Problema, donde se refiere al origen de la problemática en el contexto y las Condiciones Situacionales que prevalecen en el mismo y que dificultan la enseñanza del tema en estudio.

El Marco Teórico está dividido en Marco Teórico General y Marco Teórico Específico. En ambos se analizan los fundamentos teóricos, metodológicos, técnicos y psicopedagógico que inciden en el tratamiento del caso planteado.

A continuación se hace un análisis de la forma en que se debe enseñar el tema de la Formación del Universo y los factores que influyen para que se haga correctamente.

En la Propuesta Pedagógica se presentan las posibles alternativas de solución en la cual se especifican acciones a realizar.

El presente trabajo termina en una serie de Conclusiones y sugerencias que harán más fáciles alcanzar los Objetivos planteados, además de la Bibliografía consultada que sirvió de apoyo para la elaboración de la presente Propuesta.

1. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.1. Presentación del problema

Con el estudio de las Ciencias Naturales se pretende la -- formación de una actitud científica en el niño, que le permita -- entender la ciencia, como un proceso evolutivo, como una búsque -- da lógica y sistemática que fundamentada en conocimientos adqui -- ridos y en procedimientos de investigación específicos, propi -- cia la adquisición de nuevos conocimientos y aplicaciones acer -- ca de diversos objetos, seres y fenómenos naturales.

De ahí que los niños, en las clases de Ciencias Naturales, se les debe enseñar a descubrir algunos de los conocimientos -- que estas disciplinas han alcanzado, no sólo con el propósito -- de que obtengan este tipo de información, sino también que --- aprendan a manejar los procedimientos de la investigación cien -- tífica. Con esto se desea favorecer en el educando un desarro -- llo progresivo de habilidades y una afirmación de conceptos bá -- sicos de manera que puedan transferirlos a contextos y situacio -- nes distintas a aquellas en que fueron aprendidas y que le sir -- ven de base para ampliar su visión del mundo que lo rodea.

En la enseñanza de las Ciencias Naturales debe considerarse que los niños han tenido experiencias previas con algunos temas incluidos en el programa por lo que han elaborado sus propias - explicaciones respecto a los fenómenos que ocurren en su entor-

no. Estas explicaciones tienen su razón de ser y poseen un significado a partir de la experiencia personal.

En el programa de quinto grado el estudio de las Ciencias Naturales se aborda a través de cuatro grandes temas: Medio Ambiente, Materia y Energía, Los Astros y el espacio Exterior. -- Durante mi labor docente he desempeñado distintos trabajos en el área de Ciencias Naturales, los cuales al irse realizando en la práctica dentro del aula y con grupos naturalmente distintos, cada uno formado por una combinación irrepetible de inteligencias y de caracteres, me surge una duda en relación al tema Los Astros y el Espacio Exterior, por lo cual me hago la siguiente interrogante.

¿ QUE MATERIALES DIDACTICOS SE PUEDEN EMPLEAR PARA LA ENSEÑANZA DEL TEMA DE LA FORMACION DEL UNIVERSO Y DE LA TIERRA, BASADOS EN LA TEORIA DE LA GRAN EXPLOSION ?

1.2. Delimitación del Problema

El contexto de este trabajo es en el salón de quinto grado grupo "B" de la Escuela Alicia Ma. Calderón de Avilés, en el -- cual pretendo enseñarles a los niños por medio de los materia-- les didácticos que se puedan emplear para la enseñanza del tema de la Formación del Universo y de tierra, basados en la Teoría de la Gran Explosión.

El presente trabajo se ubica como se expresó anteriormente en el aula del quinto grado grupo "B" de la Escuela mencionada ubicada en la calle 55 x 38 s/n, a ella asisten niños de todas partes de la ciudad y encontramos que hay cierta similitud de -- los contextos sociales, económicos y culturales de los educan-- dos de esta escuela.

En las Ciencias Naturales se les enseña a descubrir algu-- nos conocimientos que esta disciplina ha alcanzado, no solo con el propósito de que obtengan este tipo de información, sino tam-- bién de que aprendan a manejar los procedimientos de investiga-- ción científica.

En el programa de quinto grado, el estudio de las Ciencias Naturales se aborda a través de cuatro grandes temas: Los seres vivos, Medio ambiente, Materia y energía, Los Astros y el espa-- cio exterior. Los contenidos y actividades propuestas se han se-- leccionado y diseñado respectivamente para desarrollar de mane--

sistemática en el niño distintas habilidades.

Nos interesa valorar no sólo los productos finales del proceso de aprendizaje sino cada una de las etapas mediante las -- cuales el niño elabora un concepto, y esto no siempre puede medirse con una prueba o un cuestionario rígido.

El mecanismo que se sigue a lo largo de todo curso consiste en construir sobre esas nociones, poniendo al niño en situaciones en las que manipule, observe, compare, analice y concluya hasta alcanzar por medio de la práctica el concepto que le interesa elaborar.

El estudio de las Ciencias Naturales invita al alumno a reflexionar sobre el mundo y a concebir la ciencia como un cuerpo de conocimientos en constante transformación, producto de la actividad humana en diferentes contextos sociales cuya práctica -- involucra valores y actitudes, no debe enfocarse en la simple -- transmisión de conocimientos o conceptos que, por no relacionarse con experiencias personales y sociales del niño, podrían provocar visiones fragmentadas o distorsionadas de la realidad.

La enseñanza de las Ciencias Naturales en quinto y sexto -- grado debe de enriquecer la experiencia de los alumnos y fortalecer la búsqueda de explicaciones.

Una diferencia llamativa entre los métodos antiguos y mo--

dernos de la enseñanza de las Ciencias Naturales, estriba en el mayor número de actividades libres de que se dispone actualmente para estimular el pensamiento creador, Algunas personas consideran que la actividad libre consiste, simplemente en colocar ciertos materiales en manos de los niños y observar lo que --- ellos pueden descubrir por sí solos. Pero con muy pocas excep-- ciones, los beneficios de una exploración que no se controla y- se guía, son apenas triviales tanto en lo que respecta al pro-- ducto como a los objetivos del proceso.

1.3. Justificación del Problema

Después de haber realizado un análisis de los programas y libros de Ciencias Naturales de Educación Primaria, en relación al tema de la Formación del Universo y de la Tierra de acuerdo a la Teoría de la Gran Explosión y tomando en cuenta las características del niño, esta problemática me parece muy interesante ya que la forma en que se vienen impartiendo estos objetivos siento que debemos tener presente la realidad que el niño está viviendo, utilizando materiales adecuados y de la naturaleza -- misma, es decir que el niño viva la clase a través de su propio entorno y no únicamente utilizar gis y el pizarrón, ya que al niño se le hace monótona la clase y va perdiendo el interés por ella.

La escuela primaria debe procurar al niño una formación -- que le permita vivir en el mundo de hoy y de mañana. Las técnicas modernas de producción requieren de personas capaces de desempeñar diversas actividades y entender los principios fundamentales de las nuevas tecnologías, atendiendo al mismo tiempo al cuidado y mejoramiento del medio ambiente como parte de un desarrollo que favorezca el equilibrio entre el avance científico-tecnológico y la preservación de la naturaleza.

En este contexto, la enseñanza de las Ciencias Naturales -- en la Escuela Primaria adquiere una particular importancia ante los retos y transformaciones que enfrenta nuestro país en mate-

ria de ciencia y tecnología.

En la vida diaria, las personas se enfrentan a diversos -- problemas y fenómenos. Para resolverlos y explicarlos se hace -- uso de los conocimientos que se han elaborado a partir de la -- experiencia cotidiana y de aquellos que se adquieren en la es-- cuela y que en conjunto forman una visión de la realidad. Así -- se aprende una forma de relacionarse con el mundo y de explicar se lo que en él sucede.

La clase de esta asignatura ha de ser un espacio para que los niños expongan y discutan sus explicaciones respecto a lo -- que ocurre en su entorno, favoreciendo así el cuestionamiento y la duda.

Las actividades o estrategias que el maestro ponga en prác-- tica para la enseñanza de las Ciencias Naturales deberán apun-- tar a la búsqueda de explicaciones. Lo más importante no es lo-- gar que los alumnos lleguen a un fin previsto de antemano y en un tiempo preestablecido, sino aprovechar su interés por apren-- der, observar, indagar y resolver problemas y preguntas que -- ellos mismos se plantean.

Esto significa que el plan de trabajo inicial puede modifi-- carse sobre su marcha para aprovechar el interés que generan -- las actividades. El maestro habrá de orientar a los alumnos pa-- ra que se se involucren en su trabajo y favorecer la interven--

ción de la mayoría del grupo en las actividades que se realicen procurando que la participación no se centre en los niños que intervienen en clases con mayor frecuencia.

Corresponde al maestro propiciar y orientar la realización de actividades acordes con las características y los intereses de los niños de estos grados. Estas actividades pueden ser juegos, exposiciones, dramatizaciones, experimentos, elaboración de trabajos, lecturas de cuentos o historias. De esta manera -- los niños ampliarán sus posibilidades de comunicación y re-- flexión sobre su entorno.

1.4. Objetivos

El desarrollo del ser humano es un proceso biológico continuo y no es posible determinar con precisión el paso de una etapa evolutiva a otra, menos aún las diferencias de un grupo escolar al siguiente. Con todas las limitaciones, que este supone, las investigaciones que ha realizado la psicología en el aspecto evolutivo de la persona, siempre representará para el maestro un marco de referencia de suma utilidad.

Los objetivos son uno de los puntos claves en todo trabajo de investigación, ya que, a través de ellos se podrán guiar las actividades a seguir y desarrollar, permitiendo a la vez, valorar las metas o términos de la investigación. Para la resolución de este trabajo propongo los siguientes objetivos.

- * Elaborar un texto ilustrado sobre la Teoría de la Gran Explosión.
- * Qué materiales de desecho se pueden utilizar para una mejor enseñanza de la creación del Universo y la Tierra.
- * Realizar una maqueta de la integración del Sistema Solar, con diferentes materiales.

De acuerdo al estudio de las Ciencias Naturales, se pretende la formación de una actitud científica en el niño, que le --

permita entender esta ciencia como un proceso evolutivo, una --
búsqueda lógica y sistemática que fundamentada en conocimientos
logrados anteriormente y en procedimientos de investigación, in
vite al alumno a reflexionar sobre el mundo y a concebir la --
ciencia como un cuerpo de conocimientos en constante transforma
ción, producto de la actividad humana en diferentes contextos -
sociales, cuya práctica involucra valores y actitudes.

2. M A R C O C O N T E X T U A L

2.1 Antecedentes

El Sistema Solar forma parte de una inmensa familia que -- tiene la forma de una gigantesca lenteja y que tal vez contiene 100 mil millones de estrellas. En el cielo nocturno, su perspectiva constituye el majestuoso camino blanco que en la antigüedad se asemejaban a miles de gotas de leche, por lo que los astrólogos le dieron el nombre de Galaxia (galactea-leche) o -- vía lactea. En 1600, Giordano, en Roma, sostenía que la vía lactea era un anillo de estrellas semejantes al Sol.

El Sistema Solar se formó por la fragmentación de una nube de material interestelar, en la que probablemente existía una -- gran cantidad de moléculas, dió por resultado la formación de -- nubes más pequeñas, cada una de las cuales se seguía contrayendo a su vez.

Una de ellas, la llamada nebulosa solar, empezó a acumular material en su centro, donde eventualmente se formaría el Sol, -- mientras que en el resto de la nebulosa se formaban pequeñas -- condensaciones a partir de granos de polvo, moléculas y átomos -- que se iban agrupando. Esta nube se empezó a contraer, formando un disco que giraba alrededor del protosol.

Hace aproximadamente cuatro mil quinientos millones de -- años el Sol empezó a emitir energía generada por procesos termo nucleares que ocurrían en su interior y al hacerlo empujó hacia las partes externas de la nebulosa solar al material gaseoso -- más ligero. De esta manera, los planetas que se formaron a partir de la condensación del material del disco que giraba alrededor del Sol, quedaron separados en dos grandes grupos, de acuerdo a su composición química.

A pesar de que este contenido de las Ciencias Naturales se imparte de los grupos anteriores, he observado a través de la experiencia como maestra, que no son explicados y aplicados en forma adecuada durante todo el período escolar en que el niño tiene al llegar al quinto grado; ya que el educando adquiere un conocimiento superficial sobre el concepto de la creación -- del universo.

Esta situación se dificulta debido principalmente a que -- los maestros de los primeros grados no abordan el tema en cantidad suficiente, no por qué no quieren sino porque no vienen marcados en el programa.

También es determinante el nivel cultural de los padres, -- los cuales en su mayoría desconocen científicamente la Formación del Universo, pues la influencia que tiene la religión sobre la creación es constante.

La interacción de enseñanza aprendizaje consiste en propiciar situaciones favorables para que tanto los alumnos como los maestros participen en el mismo proceso logrando incorporar y manejar la información para indagar y actuar sobre la realidad. De esta manera el alumno tiene la posibilidad de una participación, de ser concebido como objeto de enseñanza para convertirse en sujeto activo de su propio aprendizaje.

El aprendizaje que se intenta promover es un proceso de elaboración conjunta, en el que el conocimiento no se da como algo acabado de una persona que lo posee a otros que no lo tienen, sino como un proceso dinámico de interacciones y transformaciones. Este dinamismo parte de situación problema, en donde se elaboran hipótesis, se investiga, se definen conceptos, se analizan los elementos involucrados, se proponen alternativas de solución, se participa en la realización de las acciones propuestas.

En estas condiciones, el docente se transforma en un coordinador de las acciones de aprendizaje, aprovecha todos los elementos y factores que están presentes en el proceso, propicia un ambiente favorable para el trabajo, establece una comunicación adecuada y apoya la participación corresponsable de los educandos.

Si partimos de esta concepción de enseñanza aprendizaje, podemos inferir que desde el aula el profesor y los alumnos se encuentran ante un cúmulo de situaciones problemáticas que están afectan

do el ambiente en que nos desenvolvemos. Bastará que se heche - una mirada por el salón de clases, por los rincones de la escuela su entorno y que se haga un recorrido por la comunidad para darse cuenta de que existe un sinnúmero de posibilidades en donde se puede actuar juntos.

2.2. Condiciones Situacionales

La Isla del Carmen, denominada también "LA PERLA DEL GOLFO" es una porción de Tierra situada en la parte sureste de la República Mexicana, que alberga una población llamada Cd. del Carmen que pertenece al municipio del mismo nombre, del Estado de Campeche. Desde sus orígenes, esta pequeña ciudad, ha fincado su crecimiento en la explotación del palo de tinte y las maderas preciosas las que originaron el poblamiento y crecimiento de la Isla.

A partir de los años cuarenta de este siglo, en el establecimiento de la pesca comercial se reactivó la economía con base en la actividad pesquera, que generaron un considerable número de empleos, lo que dió estímulo al crecimiento de la población. En la década de los ochenta con la transferencia de la flota camaronera a las sociedades cooperativas de producción pesquera esta actividad entra en un período de crisis que coincide con el boom petrolero que inicia en 1978 dando paso a la explotación del petróleo a gran escala. Este hecho generó una gran cantidad de empleos y una importante derrama económica que estimuló un crecimiento explosivo de la población con lo cual se acentuaron las diferencias socioeconómicas en la misma.

Con la llegada de la industria paraestatal llamada PEMEX, se originaron en la Isla un número ilimitado de problemas sociales como asentamientos irregulares, explosión demográfica y pro

blemas de toda índole derivados de la actividad petrolera. Cabe mencionar que en lo social, el arribo de un considerable número de trabajadores que vinieron con sus familiares, guiados por el afán de encontrar en estas tierras un empleo que les permita -- sostenerlas de manera decorosa; esta situación contribuyó a la explosión demográfica en la Isla, fuera por demás notoria al -- crecer exageradamente su población.

El bajo nivel económico que existe en algunas familias repercute en sus hijos, ya que a veces no llevan el material solicitado y así estos niños no completan su aprendizaje. El problema planteado se detecta en mi labor educativa que día a día es una fuente de inquietudes, dudas emociones, pregunta que surgen con la convivencia y desarrollo dentro del aula que se encuentra ubicada en la Escuela Primaria Urbana Alicia María Calderón de Avilés localizada en la calle 38 x 55 s/n de la Colonia Electricista, que pertenece a la zona escolar 039 del Municipio del Carmen, teniendo por clave 04DPR0377F.

Algunos padres influncian a sus hijos de no participar en actividades propias de la escuela, debido al tipo de religión - que practican, repercutiendo en la labor educativa y especialmente en el tema que sirve como marco central de esta propuesta que se relaciona con la creación del Universo de acuerdo a la Teoría de la Gran Explosión, ya que cuando se intenta explicar el tema o los conceptos que se han investigado a través de los estudios, los padres se encuentran en ciertos grupos religiosos

que tratan de inculcar en los niños los conceptos que se les --
dana conocer, como en el caso de la creación divina en el sentido
do de que Dios creó todas las cosas. Esta concepción algunos -
niños la relacionan con las actividades educativas que ya vie--
nen marcadas en el programa del maestro y en sus libros de tex-
to, algunos alumnos manejan los conocimientos relacionados con
la religión pero que desvirtúan el conocimiento científico en -
estudio y así lo transmiten a sus compañeros.

Es necesario e indispensable desarrollar la creatividad --
tanto en el educando como en el educador y a la vez despertar -
el interés del por qué de las cosas, como se desarrollan, este -
proceso nos sirve para enriquecer el proceso enseñanza-aprendi-
zaje, la falta de recursos materiales y el desinterés de propor-
cionarles los medios que se requieran para llevar a cabo las ac-
tividades, han sido factores negativos en nuestra labor educativa
va compaginándose estos con la poca creatividad de los docentes

Como se podrá notar, en el contexto el nivel cultural y --
económico reviste una gran importancia, pues al no existir el -
conocimiento científico, sobre la Formación del Universo, la --
labor del maestro se ve obstaculizada para lograr el cumplimiento
to del programa.

3. M A R C O T E O R I C O

3.1. El aprendizaje a través de la participación activa

Piaget ha definido la inteligencia como un proceso adaptativo que se realiza a través de intercambios activos entre personas y las características del ambiente, las características de ésta participación cambian con el proceso evolutivo, los niños más pequeños emplean esquemas prácticos para coordinar acciones externas y aprenden manipulando los objetos y por medio de la experiencia directa, los niños mayores emplean esquemas operatorios para coordinar sus generalizaciones sobre la experiencia cuando el lenguaje asume un papel más fundamental en el proceso de aprendizaje el niño es capaz de aprovecharse de las experiencias de los demás.. Sin embargo, a lo largo de todo proceso evolutivo, es necesario la participación activa para el desarrollo de estrategia cognitivas que permiten la organización de la experiencia.

El análisis de las restricciones y opciones que el maestro ofrece al alumno es una fuente importante de información para comprender las características de una participación activa.

La función del maestro es crear un ambiente en que el alumno se interese por explorar y estudiar lo que se adecúa a sus intereses. Como también es la de transmitir con efectividad al educando el contenido prescrito, en espera de que el alumno lo

confirme.

El maestro que fija normas y los contenidos centraliza también el control y la organización en el aula. Por medio de la enseñanza el maestro intenta armonizar el aprendizaje y los intereses del alumno, el control y la organización de la clase reposan en la motivación que ponga el maestro como las ganas de aprender del alumno.

El contexto ambiental del programa ofrece también algunos elementos para analizar las oportunidades de participación activa. Una primera consideración concierne al número de áreas de interés en una clase como indicación de las opciones que un individuo tiene para conseguir sus intereses, otra es el utilizar el material adecuadamente para el desarrollo de sus clases.

La educación incluye una gran variedad de material para desarrollar procesos de pensamiento educativo y lo que es más importante a medida en que el material no es representativo y puede dar lugar a combinaciones nuevas.

El material no representativo le ofrece al alumno la oportunidad de proyectar una significación y de organizar la experiencia mediante su utilización.

La combinación de diferentes materiales posibilita el incremento de la complejidad de la organización cognitiva. Por

ejemplo en una clase con los niños pequeños se pueden combinar tabloncitos de madera con barrotitos para variar los juegos. De manera similar, la arena puede combinarse con recipientes graduados y con agua, para elaborar nuevos juegos.

En una clase con los niños mayores, se puede combinar balanzas, recipientes graduados, agua, objetos que flotan y objetos que se hunden a fin de investigar las propiedades relativas de los objetos y materiales.

MATERIAL DIDACTICO

Es todo aquel objeto físico, natural o elaborado, que usa el maestro o el alumno durante el proceso enseñanza-aprendizaje en función de un tema dado.

El niño goza modificando la distribución de materiales y creando espacios en donde pueda introducir para hacer más real su juego simbólico, igualmente, encuentra mayor interés en el desarrollo de ciertos contenidos cuando puede combinar lo real con lo imaginario haciendo usos de pequeños objetos y materiales con lo que se pueda expresar su sentir con respecto de una situación; todo esto permite incrementar su expresividad y su creatividad.

El uso de material le dará la oportunidad de descubrir diferentes elementos con los cuales expresarse. Así mismo le brin

dará un sentimiento de seguridad y confianza para darse cuenta de que es capaz de manipular y transformar elementos que se encuentren en su medio ambiente.

LOS MATERIALES DIDACTICOS Y SU RELACION CON EL ALUMNO

Recientemente se ha enfatizado la necesidad de contar con materiales didácticos concretos; esta convicción se ha basado no sólo en el trabajo de Piaget y la escuela genebrina, sino en los estudios de psicólogos y educadores como Wallon, Bruner, Ausubel, Freinet y Montessori, por sólo citar algunos. Estos autores postulan que el niño es el principal agente de su propia -- educación y desarrollo mental. El niño aprende haciendo por sí mismo y no a través de lo que otro hace, es decir, debe lograr la comprensión de los fenómenos por sí mismo, debe inventar y reinventar activamente lo que quiere comprender. De ésta forma conocer algo no es meramente escuchar o ver acerca de ello, sino actuar sobre ese algo.

Piaget en sus investigaciones sobre desarrollo cognitivo, presentaba a los niños y adolescentes materiales y objetos físicos propios de su medio ambiente, como pedazos de plastilina, - vaso con agua, recortes, recortes, canicas etc. involucrándolos en tareas y actividades ingeniosas, observando lo que el niño hacía y formulándole preguntas de los objetos presentados y sus propiedades y relaciones.

Algo análogo debería suceder, de acuerdo con esta postura en relación con el proceso de conducción de aprendizaje y con el papel del maestro y los materiales didácticos. Para los psicólogos genéticos, el manejo de material es crucial, pues para poder pensar, los niños del período de las operaciones concretas necesitan tener objetos que sean fáciles de manejar, o en su lugar visualizan aquellos que se puedan imaginar con poco esfuerzo. Para que los alumnos sean activos y aprendan a descubrir por sí mismos, se necesita, por una parte propiciar la actividad espontánea, y por otra parte, preparar objetos y materiales didácticos para ellos.

Con base en los lineamientos de la psicología genética, el material didáctico debería ser aquel que se conforma con los objetos o elementos del medio ambiente físico y social habitual del sujeto. No deben tener preponderancia los materiales complicados ni costosos, ni debe abogarse por la enseñanza programada por medio de máquinas si ésta sigue patrones de aprendizaje dogmatizado, digerido y memorístico

Cuando Piaget habla de un niño activo, lo hace en dos sentidos: uno, actuando sobre cosas y materiales relevantes; otro en colaboración social en esfuerzo de grupo.

Es deseable que el niño pueda hacer las cosas a su propio ritmo; por lo cual el arreglo del aula debería permitirselo, --proveyendo a los alumnos de abundante material didáctico concre

to que pueda explorar, manipular, experimentar, etc., los materiales deben estar a disposición del niño de forma segura y accesible.

No hay magia en los materiales didácticos. Un aula podría estar llena de materiales y permanecer intelectual y emocional, estéril. Los materiales didácticos serían útiles sólo en el grado que se empleen con intelecto, tanto como las manos. El aprendizaje ocurrirá cuando los educandos usen los materiales como un instrumento de aprendizaje como una fuente de actividades -- imaginativas y recreativas sobre todo en las etapas iniciales -- del desarrollo cognitivo, deberían ir aparejados el juego y el trabajo con materiales didácticos, dado que es ampliamente reconocida la importancia del juego en el aprendizaje.

El papel del maestro debe consistir cada vez menos en hablar y hablar, el del alumno en hacer cada vez más cosas y reflexionar sobre las mismas. Al menos, hasta que los alumnos -- sean suficientemente maduros para manejar abstracciones verbales fácilmente, el papel del maestro debe ser primordialmente -- presentar al niño situaciones que lo estimulen a experimentar, -- manipular cosas y símbolos, observar los resultados de sus acciones, demostrar sus ideas.

La función del educador, bajo los lineamientos de una pedagogía basada en la psicología genética, son cruciales; debe es-

tar capacitado no sólo para esa sección de material didáctico- sino que necesita saber planear sus clases, conocer a fondo la materia de estudio y tener un panorama claro de las características del desarrollo psicológico del niño en diferentes edades. No es suficiente que el docente conozca la estructura del libro de texto y prepare dos o tres clases con anticipación. El maestro, en su papel de guía, asesor y planeador del aprendizaje debe reconocer, aún en el caso de materiales altamente estructurados, la posibilidad de su empleo en diversas actividades y confinalidades amplias, considerando que el uso que se le dá a los materiales no debe ser rígido ni ortodoxo.

El maestro debe asegurarse de que los materiales que utilice, sean lo suficientemente ricos como para permitir preguntas sencillas al principio y que abran cada vez nuevas posibilidades. De ésta forma, una de las tareas principales del maestro será entender, organizar, adaptar y crear materiales didácticos.

Los materiales didácticos sustituyen un recurso fundamental para el proceso de enseñanza-aprendizaje, por ello es importante que el maestro conozca los distintos materiales que existen, sus ventajas y limitaciones, el apoyo que pueden dar a su labor, así como las bases psicológicas y de comunicación en que se sustentan. Esto le permitirá formarse criterios propios para evaluar y seleccionar correctamente sus herramientas de acuerdo a sus necesidades.

TEORIA SOBRE LA CREACION DEL UNIVERSO

Uno de los misterios más emocionantes para el hombre es el de la formación del Sistema Solar. De las muchas soluciones propuestas, la que parece satisfacer mejor las condiciones de nuestro sistema fué formulada por Gerard P. Kuiper en el decenio de 1950. Consecuencia de muchas otras teorías, sus conceptos se basan en la suposición de que el Sol y sus planetas se formaron de una nube de gas primigenea. Hay así nubes en el espacio y algunas parecen estar a punto de condensarse para formar estrellas.

Este gas se encuentra tenuemente distribuido en el espacio. Pero la atracción recíproca de las moléculas dentro de la nube empieza a reunir las en una masa cada vez más compacta. La causa de este efecto, fundada en la suposición de que siempre hay movimiento en las nubes, así es el movimiento circular al azar del gas en la nube. El mismo movimiento, que poco a poco se vuelve más circular al azar del gas en la nube.

Hace 100 años Federico Engels se preguntó ¿ es la existencia del mundo una repetición eterna de lo mismo o las rotaciones tienen ramas descendientes y ascendentes ?. Ahora la ciencia ha determinado la edad del Universo en 15 a 20 mil millones de años.

La cosmogonía moderna afirma que antes de esa fecha, toda la masa del Universo estaba metida en cierto punto, en la gota ini--

cial del cosmo. Ni siquiera ahora sabemos debido a qué fuerzas se modificó ese estado puntiforme y ocurrió lo que ahora se designa con las palabras " Gran Explosión ". Conforme a la hipótesis de los investigadores soviéticos Linde y Starobinski, todo sector del universo observado por nosotros y cuyas dimensiones ascienden a 10000 millones de años luz, sugirió como resultado de una expansión que se prolongó solo 10-30 segundos. Difundiéndose y extendiéndose en todas las direcciones, la materia aportó el vacío, creó el espacio y comenzó la cuenta del tiempo.

Si la hipótesis sobre la "Gran Explosión" es correcta, debería haber dejado en el cosmo alguna especie de huella o eco. Y se ha encontrado tal huella. El espacio del Universo ha resultado calado por ondas radioelectrónicas de frecuencia milimétrica que se expanden uniformemente en todas direcciones. El número de cuentas de estas radiaciones supera en miles de millones de veces el número de partículas de la sustancia que forma la galaxia, los planetas y todos los cuerpos cósmicos. Esta radiación del Universo es justamente la huella proveniente del pasado, de aquel estado superdenso y supercandente cuando aún no -- había ni estrellas, ni nebulosa y la materia era un plasma pre-estelar y pregaláctico.

Debemos recordar que desde el punto de vista teórico, la concepción del Universo en expansión, fue planeada en 1922 por el destacado científico soviético Alexander Fridman y solo pasados varios decenios fue confirmada en la práctica.

A lo largo de la historia, el hombre ha observado la parte del Universo, hasta donde sus limitaciones se lo han permitido y todo este conocimiento acumulado sobre el movimiento de los cuerpos celestes, así como el estudio de la materia y radiaciones cósmicas lo han llevado a crear diversas teorías sobre el origen, desarrollo y estructura del Universo.

A partir del siglo XVII y sobre todo en las últimas décadas gracias al perfeccionamiento de los instrumentos de observación; así como el empleo de diversos modelos matemáticos del espacio y se han establecido conceptos como del Universo hiperesférico que es, a la vez, finito e ilimitado y que su radio se calcula en 13 mil millones de años luz y su circunferencia de 63 mil millones.

Los cálculos más recientes establecen una edad aproximadamente del Universo entre 13 y 18 mil millones de años. De todas las teorías sobre el origen del Universo, la más aceptada es la de la expansión, formulada primero por George Lemaitre en el decenio de los años veinte y desarrollada después por Gamow y Hubble, en 1946. Esta teoría supone que el Universo tuvo su origen en una Gran Explosión, en inglés "**Big Bang**", de ahí también su nombre, de un hipotético átomo primitivo de cuerpo compacto, el cual contenía toda la materia existente en la actualidad y con un radio de 150 millones de Km. Esta explosión dió lugar a la paulatina formación de las galaxias que con el tiempo se han estado aleja y aleja más, o sea, que se está expandiendo el Uni

verso, ésto ha sido deducido por el desvío del espectro luminoso hacia la gama de los rojos de la luz emitida por las galaxias más distantes.

Este alejamiento confirmaría la teoría de la expansión continua del Universo sostenida por algunos científicos, mientras que otros suponen que el Universo atraviesa fases alternativas de expansión y contracción, que sería la llamada hipótesis del Universo Oscilante, y en la actualidad, el Universo se encuentra en la fase expansiva.

El sistema Solar que forma parte de la Galaxia o Vía Láctea y que se encuentra cerca de una de las orillas de este gran disco está formado por el Sol, nueve planetas, lunas, planetas menores, cometas, meteoritos, gas y polvo. Los planetas se dividen en interiores y exteriores. Los interiores pequeños y sólidos son: Mercurio, Venus, Tierra y Marte. Los exteriores o jovianos, esferas gaseosas sin superficie sólida son: Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón. La distancia entre Plutón y el Sol es 40 veces la distancia de la Tierra al Sol. Todos los planetas se trasladan alrededor del Sol en órbitas elípticas y están casi en un mismo sentido. Los planetas que se encuentran -- más cerca del Sol, se mueven con mayor velocidad, en promedio -- Mercurio se mueve a 48 km/h, la Tierra a 30 km/h, y Plutón a 50 km/h. Parte del polvo está concentrado en anillos, tres cercanos a los asteroides y dos más allá de la órbita de Plutón.

4. ANALISIS INTERPRETATIVO

4.1. Recomendaciones Didácticas

Las actividades o estrategias que el maestro ponga en práctica para la enseñanza de las Ciencias Naturales deberán apuntar a la búsqueda de explicaciones. Lo más importante no es lograr que los alumnos lleguen a un fin previsto de antemano y en un tiempo preestablecido, sino aprovechar su interés por conocer, observar, indagar y resolver problemas y preguntas que --- ellos mismos se planteen. Esto significa que el plan de trabajo inicial puede modificarse sobre la marcha para aprovechar el interés que generan las actividades.

Corresponde al maestro propiciar y orientar la realización de actividades acordes con las características y los intereses de los niños de este grado. Estas actividades pueden ser juegos, exposiciones, dramatizaciones, experimentos, elaboración de trabajos, lecturas de cuentos o historias. De esta manera los niños ampliarán sus posibilidades de comunicación y reflexión sobre su entorno.

Es muy importante dar al niño el mayor espacio posible de participación individual y en grupo, para que exprese sus ideas y las pueda comentar. También es indispensable respetar su ritmo y tiempos propios. Se le puede motivar planteándole preguntas que le permitan reflexionar e iniciar un debate con sus com

pañeros y con el maestro. Cuando los niños discuten entre sí -- pueden llegar a ideas erróneas, en estos casos el maestro ha de encauzar la discusión hacia los conceptos adecuados, tratando - de aprovechar las ideas equivocadas, sin descalificarlas, a - fin de generar un clima de confianza.

Es incuestionable la importancia de los materiales didácti-
cos que se utilizan como apoyo a la labor del maestro en el sa-
lón de clases, por eso es necesario que el educador haga uso de
los adelantos de la tecnología que ha llegado a casi todos los-
campos de la Ciencia y el aspecto educativo no puede sustraerse
a su influencia, dentro de los adelantos de la tecnología se en-
cuentran aparatos como grabadoras, proyector, láminas, proyec-
tor de cuerpos opacos, fotografías y demás instrumentos hasta -
llegar a la computadora que se introdujo en la enseñanza.

Los proyectores de películas proporcionan al maestro me---
dios a través del cual le llega información y conocimiento no -
solamente a través del oído sino de la vista y esto es una ayu-
da para que perciba y comprenda mejor el conocimiento por medio
de los sentidos.

Con la ayuda del material didáctico en el transcurso del -
proceso enseñanza-aprendizaje, el niño tienen una amplia gama -
de experiencias al ponerse en contacto directo y manipularlo, -
ésto hace más interesante y significativo el aprendizaje.

El material didáctico amplía la percepción ya que utiliza de una manera más profunda los sentidos del alumno, ya que observa, recorta, manipula, ilumina, moldea, pega en fin utiliza su propio cuerpo en todas las actividades de aprendizaje.

El material didáctico no es solo un auxiliar más que utiliza el educador, sino que es complemento de su tarea educativa, es el medio por el cual el maestro mantiene vivamente interesado al alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje. Tanto las cualidades y disposición del docente así como los auxiliares didácticos son recursos para la educación.

El entusiasmo que el maestro ponga en el desempeño de su trabajo educativo puede suplir la falta de auxiliares didácticos, en cambio la abundancia de éste siempre requiere de un maestro que los aplique correctamente y los sepa seleccionar de acuerdo a las características de su grupo.

De lo expuesto anteriormente se puede decir que en el contexto de este estudio el material didáctico que se utiliza no es el adecuado.

5. P R O P U E S T A P E D A G O G I C A

PROPUESTA PEDAGOGICA

El aprendizaje es uno de los hechos que reclaman la participación de la psicotécnica para juzgar los resultados. La apreciación cuantitativa de los resultados del aprendizaje representa un dato de gran significación para el maestro, por lo cual la enseñanza debe tener un proceder viable y seguro.

En la actualidad existe la necesidad de superación, es por eso que los maestros tenemos que buscar métodos, procedimientos y teorías que nos faciliten el proceso enseñanza-aprendizaje, para que a través de ellos los alumnos asimilen los objetivos que se establecen en los programas propuestos por la Secretaría de Educación Pública.

Este trabajo no solo nos ha permitido adquirir conocimientos teóricos, sino también nos ha ayudado a reflexionar acerca de la manera de construir el aprendizaje de los alumnos..

No pretendo que esta propuesta pedagógica sirva como modelo de actividades, simplemente doy a conocer un punto de vista que en lo personal, considero importante que el niño conozca desde temprana edad.

El niño desde que nace convive con todas las personas con las que tiene contacto, de esta manera influyen en las costumbres de la sociedad a la que pertenecen, es por eso que a veces

nos encontramos con niños que tienen ciertos prejuicios, los -- que se anteponen a nuestro trabajo docente. Por lo que esta propuesta incluye actividades que no vienen en el programa de quinto grado, para que el alumno vaya forjando sus propios conceptos y los interprete desde su punto de vista científico.

A menudo, la religión es un factor que entorpece nuestras actividades y provoca cierto grado de dificultad para propiciar en el niño cambios en su comportamiento para superar ciertos mitos, productos de la educación familiar. La explicación de un tema apoyándose en realidades científicas observables, es muy favorable en el aprendizaje del niño y así va ampliando sus pensamientos.

Con este trabajo se busca solamente favorecer situaciones que permitan el buen aprovechamiento de aprendizaje..

En este caso, creo pertinente que sea aprovechado el momento en que se situaron las actividades propuestas y sean relacionadas con la creación del Universo de acuerdo a la Teoría de la Gran Explosión, ya que las actividades que se realizan de acuerdo al libro de texto, sirvieron de base para propiciar preguntas que requieran respuestas claras pero, sobre todo, hicieron reflexionar al alumno acerca de este fenómeno natural.

Es necesario permitir al niño expresar sus ideas y favorecer el análisis de sus propias observaciones para que él reco--

nozca y supere sus desaciertos utilizando diversas alternativas de corrección.

Algunos criterios importantes de los materiales didácticos:

- * Los materiales deben estar relacionados en función de los -- aprendizajes que se quieran obtener en los niños y en sus intereses, y no en el gusto o preferencia del aducador.
- * Introducir nuevos materiales de acuerdo al desarrollo del proyecto, evita la monotonía en la realización de las actividades.
- * Enriquecer los materiales en el transcurso del ciclo escolar con la participación de niños, padres y maestros es su elaboración, adquisición y mantenimiento.
- * Los materiales deben estar al alcance de los niños y ser --- ellos quienes dispongan de los mismos, sin esperar que se los den.
- * Es conveniente que exista un cierto orden, decidido por consenso grupal, para poder ubicar los materiales con cierta facilidad, tomarlos y devolverlos al terminar de usarlos.
- * El material puede ser de fabricación casera, es el material - no comprado y que padres y maestros puedan elaborar.

Algunos de los materiales que se pueden utilizar para la -
realización del problema planteado.

Películas: imágenes o dibujos consecutivos de objetos en -
movimiento que se proyectan, especialmente en una pantalla por-
proyector tan rápidamente como para dar la impresión de que los
objetos se muevan tal como lo hicieron en la escena original. -
Puede usarse el sonido al igual que las imágenes visuales.

Acercan a la realidad al salón de clases, muestran conti--
nuidad y movimiento en el tiempo, proporcionan muchos ejemplos.
Crean un estado de ánimo y empatía con los personajes que pre--
sentan, relacionan lo proyectado con la experiencia de cada ---
quien y mantiene la atención.

La computadora, en si no es un medio de investigación, es-
un multimedio, ya que puede emplearse como el centro de un sis-
tema de instrucción que combina diferentes medios. Así por ejempl
o, cuando un estudiante lee los mensajes impresos en la panta
lla, entonces está recibiendo instrucción similar a la que le -
da un libro, si observa gráficas o imágenes, sus efectos son sii
milares a los materiales.

Por otra parte la computadora, como ningún otro material -
didáctico, integra las actividades de estimulación, respuesta -
y retroalimentació. Las actividades de la estimulación corres--
ponden a las presentadas en la pantalla, texto de información,-

imágenes y/o mensajes auditivos. Las actividades de respuestas se dan escribiendo los resultados a preguntas formuladas por medio del teclado de una terminal, esto resulta apropiado tanto para el aprendizaje de información verbal como para el desarrollo de habilidades intelectuales. Las actividades de retroalimentación constituyen indudablemente la mayor riqueza de la computadora en el proceso de instrucción, donde lo resuelto por el estudiante puede evaluarse como correctos o incorrectos y la computadora puede programarse para responder al estudiante de forma que se ajuste al resultado dado por él.

Las ventajas del uso de las computadoras en la educación ; son las siguientes. Incrementa o mantiene la atención durante más tiempo, reduce el tiempo necesario para aprender una tarea, permite al alumno interactuar activamente con el material, responder, practicar y probar cada paso del tema que debe dominar.

La última propuesta es la utilización de material de desecho, para que el alumno cree su propio material, ya que el buscará, aplicará y formará el sistema planetario con todo lo recolectado.

C O C L U S I O N E S

CONCLUSIONES

Después de haber tenido la oportunidad de observar el desempeño del docente se llegó a la conclusión que hace falta adecuar la teoría a la práctica utilizando los materiales que el medio proporciona.

Para que se pueda trabajar con un marco teórico de referencia, se debe tomar en cuenta y respetar el ritmo de aprendizaje de cada niño.

A lo largo de todo el proceso enseñanza-aprendizaje es necesario la participación activa de los niños y la del maestro - para el desarrollo de estrategias cognitivas que permitan la organización de diversas actitudes.

Despertar interés, inquietud en los niños, los encamina a explorar, investigar, manipular las cosas obteniendo conocimientos y experiencias que más adelante le puede servir en su vida cotidiana.

La cooperación del maestro produce una liberación en las posibilidades de los niños para la construcción de su inteligencia, su personalidad y sus sentimientos morales y sociales.

La restricción del adulto produce una represión en las mentes, personalidades y sentimientos en los niños.

B I B L I O G R A F I A

BIBLIOGRAFIA

AGUSTIN ANTONIO ALBARRAN. Diccionario Pedagógico. 5ª. Ed. siglo Nuevos Editores, S.A. 1980.

GARCIA GONZALEZ, ENRIQUE. El maestro y los Métodos de Enseñanza Ed. Trillas. 1996.

ISABEL OSALDE COREAGA, ESTHER BARDAVID NISSIM. Los Materiales Didácticos y Medios y Recursos de Apoyo a la Docencia Ed. Trillas, 1992. México.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Libro para el alumno. 5° Grado. Ed. Ultra. México 1996.

_____ . Libro para el maestro, 5° grado Ed. Comisión Nacional de los Libros de Texto Gratuito, México, 1994.

_____ Libro para el maestro 5 y 6 grado CIENCIAS NATURALES. SUGERENCIAS PARA SU ENSEÑANZA. ED. Comisión Nacional de los Libros de Texto Gratuito. México, 1994.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Teorías del Aprendizaje, Antología. Ed. U.P.N. 1996.

DAVID BERGAMINI. El Universo. Ed. Lito Offset Latina S.A. México
1979.