

UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

SECRETARIA DE EDUCACION
PUBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

Unidad regional 161



UNA PROPUESTA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES
EN LA EDUCACION PREESCOLAR

PROPUESTA PEDAGOGICA

que presenta la C. Profra. Maricela Madrigal Zamora para obtener el
Título de Licenciada en educación preescolar.

Morelia, Michoacán

Marzo, 1989

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNA PROPUESTA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES
EN LA EDUCACION PREESCOLAR

MARICELA MADRIGAL ZAMORA

Morelia, Michoacán

1989

INDICE

Introducción	1
Referencias teóricas y contextuales que explican el problema.....	4
Tratamiento de los programas de estudio dentro de la didáctica crítica.....	8
Problemática de los objetivos de la didáctica crítica.....	10
Actividades que propone la didáctica crítica.....	12
La evaluación en la didáctica crítica.....	15
Formas para la enseñanza de las ciencias naturales.....	18
La enseñanza de las ciencias naturales.....	27
Planeación de experiencias científicas.....	31
Influencia del ambiente físico.....	34
Alternativas de solución.....	36
Estrategia metodológica.....	40
Conclusiones.....	46
Bibliografía.....	48

INTRODUCCION

Es necesario para comunicar el proceso analítico y reflexivo que realiza el maestro en su labor cotidiana, dar a conocer el nivel educativo y dimensión curricular, así como el contexto social e institucional en que se inscribe; se argumenta en la importancia que tiene el estudio de un problema con relación a la práctica docente, a la institución escolar, a los procesos de aprendizaje y desarrollo de los niños, teniendo una reflexión del conocimiento que se tiene del problema, concepciones y experiencias personales en el quehacer docente, el cual se traduce en objetivos que permitirán precisar los alcances en cuanto a su impacto en el trabajo del maestro, en la enseñanza aprendizaje de los conocimientos escolares; así también se elaboran conceptualizaciones y principios pedagógicos que representan esquemas orientadores de las acciones para los trabajos cotidianos del aula en la enseñanza aprendizaje de los conocimientos escolares, comprende la explicitación de recursos, actividades, formas de relación e intervención del docente y del grupo-alumno para desarrollar los procesos de apropiación del conocimiento.

Los elementos contenidos se conceptualizaron para dar paso a los problemas que son objeto de estudio; dicha conceptualización hace referencia al análisis de la relación con un objeto de enseñanza-aprendizaje en la escuela y a la identificación de las implicaciones de su apropiación en el desarrollo y formación de los niños.

Al mismo tiempo, se hace referencia a las condiciones del contexto social e institucional en que se desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje.

Se presentan alternativas que pueden mejorar el tratamiento que se da a los contenidos de ciencias naturales en la educación preescolar.

El planteamiento del problema que se presenta puede describirse así:
 "Tratamiento de los contenidos de las ciencias naturales en la educación preescolar." En su delimitación o acotación se pretende presentar al alternativas para el manejo de las ciencias naturales en preescolar, en el área de la salud.

La justificación del problema "podemos circunscribirla de acuerdo a es estudios realizados, el jardín de niños en México, en cuanto institución educativa organizada, se funda esencialmente en las características del desarrollo evolutivo del niño preescolar y satisface las necesidades de éste, utilizando técnicas y procedimientos didácticos basados en dicho procedimiento evolutivo." (1)

Por lo tanto, se toma como base que de la atención que reciba el niño en preescolar, dependerá el éxito que obtenga en estudios posteriores.

Con referencia a lo anterior, se hará un enfoque al problema que presenta la enseñanza de las ciencias naturales y específicamente en el área de la salud. El educador se encuentra ante la disyuntiva: ¿ es preciso normar al niño para que llegue al conocimiento de las ciencias naturales ? , o, ¿dejarlo a que por sí mismo descubra cómo está formado el mun-

1. Cuadernillo de APLE, para la aplicación de ejercicios previos en la enseñanza de la lectoescritura. SEP, México, 1987. p.3

do que le rodea y cómo a través de éste debemos conservar la salud? Ya -- que al realizarse un análisis del tratamiento que se da a los contenidos de ciencias naturales en el nivel preescolar, se ha detectado que exis -- ten anomalías diversas que impiden llevar directamente a los niños al -- conocimiento de las ciencias naturales; tales anomalías de carácter didác -- tico son:

- a) información distorsionada del uso del método experimental a los docen -- tes;
- b) incoherencia entre los planteamientos teóricos y las actividades que proponen, y,
- c) los contenidos se limitan a ser instrumentos de información y carecen de un carácter informativo.

En base a todo esto , el educador hace suya la responsabilidad de lle -- var al niño al conocimiento y experimentación de los fenómenos naturales y ~~no que se desarrolle que a estos se les informa mecanizada o memorizada,~~ atendiendo siem -- pre a los intereses del desarrollo evolutivo del niño.

Los objetivos generales que propongo pueden resumirse en los tres si -- guientes incisos:

- a) que el niño logre apreciar la relación que existe entre él mismo y la naturaleza , y todos los beneficios que puede recibir de ella;
- b) los niños realizarán acciones que les permitan evitar la contaminación ambiental y mantener la salud, y,
- c) el niño logrará identificar los elementos que contaminan el ambiente y el peligro que representa para la salud.

que ellos descubran el com. oc.

REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES QUE EXPLICAN EL PROBLEMA

Para poder abordar las alternativas con las que se puede dar tratamiento a los contenidos de las ciencias naturales, se hará antes una referencia teórica sobre el resultado que se obtuvo del análisis del programa de educación preescolar, específicamente en el área de la salud donde no dan tratamiento de una manera abierta, a situaciones por medio de las cuales se pueda preservar la salud, o situaciones que puedan dañar a la misma, como puede ser la contaminación ambiental, estos vienen implícitos y solamente se ven apoyados por programas de educación ambiental, promovidos por SEDUE.

En lo que respecta al uso del método experimental, la educadora lo habrá de considerar como modelo a seguir, aún cuando no se encuentren indicados en el programa; de esta manera, el niño logrará llegar al conocimiento en la medida que la educadora sea conciente de su labor y conozca y domine los pasos del método experimental, así como su aplicación que vaya acorde al momento y a la situación del problema. De manera que debe dejarse entendido que en la práctica con preescolares, se maneja el método experimental de una forma implícita, cuando se cumplen todos los pasos, en la medida que van involucrando y cuestionando a los niños para que sean ellos por sí mismos quienes descubran el conocimiento, llevando a cabo observaciones, investigaciones, realizando experimentos que comprobarán para llegar a una conclusión; de esta manera estarán en posibilidades de replantear el problema y llegar a modificaciones sustanciales. Todo esto se realizará -- hasta donde la madurez y el grado de interés del niño lo permitan.

Por

Por otra parte, en lo que se refiere a los contenidos sobre contaminación, no hay nada legitimado; sin embargo, se manejan situaciones donde se abordan de manera implícita estos contenidos y aquí se pone de manifiesto la habilidad de la educadora para introducirlos. Estas situaciones son: - "cuidemos plantas y animales"; "juguemos al doctor"; "hagamos cultivos", "juguemos en el laboratorio", etc.

El programa de educación ambiental va a apoyar el trabajo de la educadora con los preescolares, las actividades que sugiere dicho programa, se irán introduciendo en el momento oportuno, de manera que puedan completar una unidad de trabajo.

En el programa de educación preescolar se encuentran incluidos contenidos de ciencias naturales, por el currículo escolar y que la normatividad señala como contenidos adecuados a trabajar con los alumnos; en este caso el tema de la investigación se deja de lado, solamente se manejan en forma de noción. Se puede argumentar también que son escasos los contenidos de contaminación ambiental y los que se dan no son explícitos, y lo más -- importante, no corresponden a las necesidades del niño; por lo tanto, va a depender en todo momento de la educadora, que debe buscar la forma de manejar los contenidos que son significativos en la vida del niño dentro del medio en que vive, hacerles sentir la necesidad y tomar conciencia que se debe mantener en buenas condiciones el ambiente.

Y desde luego, cabe hacer la aclaración que esta propuesta se aplicará en un jardín de niños que pertenece a una comunidad de la zona rural, en el cual se sufre de muchas carencias, empezando porque se encuentra alejado del medio urbano y de ahí se desprenden todas las necesidades que padece; por esto mismo, como se menciona anteriormente, el programa de educación pre escolar marca actividades que realmente no son aplicables en estos medios, más bien están planeados para realizarse en zonas urbanas y nuevamente en estos casos, la educadora debe poner su iniciativa para poder adaptar las actividades a los recursos que le ofrece el medio así como a los alcances e intereses del niño y guiarlo para que por sí solo llegue a la apropiación del conocimiento, desde luego, proponiendo objetivos que el niño entienda y reflexione, como mencionan los autores Ausbel y Brunner, coincidiendo en que " es necesario el uso de objetivos en la tarea didáctica, -- pero con la condición de que se redacte a manera general y no específica, ya que lejos de aclarar, obscurecen la naturaleza de lo que se quiere enseñar." El mismo Brunner considera que " es necesario establecer objetivos para la enseñanza", admite incluso que son útiles para orientar al profesor y al alumno en el desarrollo de su trabajo. (2)

Por otra parte, el programa de educación ambiental (SEDUE), marca como objetivo general , despertar la conciencia crítica sobre slos problemas que afectan al ambiente, involucrando para ello, a toda persona comprometida con la EDUCACION, para reflexionar sobre su propia práctica do -

2. Morán Oviedo, P. Propuestas de elaboración de programas de estudio en la didáctica tradicional, tecnología educativa y didáctica crítica. Antología, Planificación de las actividades docentes. U.P.N. México, 1986. p. 276

cente, para incorporar dentro de la misma, los objetivos específicos que se señalan como "educación ambiental" integrándolo al programa del sistema educativo nacional, tomando como punto de partida la autocrítica. (3)

Dentro del ambiente escolar se pretende que la educación ambiental, desarrolle un trabajo tendiente a modificar el concepto de naturaleza y de la vida, así como los puntos de comportamiento hacia el ambiente.

Las estrategias generales que pretende manejar son las siguientes:

- a) programar acciones participativas para la selección de los problemas - de acuerdo a la edad de los educandos (en este caso preescolar), el que hacer cotidiano y la posibilidad de incidir en su solución;
- b) fomentar el amor a la naturaleza como elemento esencial para la vida y elemento de recreación y esparcimiento;
- c) incrementar el conocimiento de los fenómenos naturales y de sus inter relaciones;
- d) analizar la problemática ambiental del medio escolar, y,
- e) estimular la participación de los alumnos en la solución de la problemática que se le presenta.

"Con estas estrategias se pretende que el niño integre los elementos de la educación, en acciones que le permita evitar la contaminación ambiental y mantener la salud." (4)

3. SEDUE, Programa de educación ambiental, México, 1983.

4. Ibidem.

TRATAMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DENTRO DE LA DIDACTICA

CRITICA

Dentro de la concepción de la didáctica crítica la tarea de elaborar programas de estudio adquiere una dimensión diferente a los modelos educativos de la tecnología educativa y la didáctica tradicional.

En la didáctica crítica se entiende a los programas de estudio como eslabones fundamentales de todo el engranaje que es el plan de estudios del que forman parte. Son propuestas de aprendizaje mínimas que el estudiante debe alcanzar en un determinado tiempo, pero de ninguna manera se consideran exhaustivas y, menos aún, proposiciones acabadas, se pueden apreciar más bien como una herramienta básica de trabajo del profesor cuyo carácter es indicativo, flexible y dinámico. Atendiendo a esto se ve la necesidad que existe de que haya una interrelación y congruencia entre planes y programas de estudio; sin embargo, esta situación pocas veces, o mejor dicho, nunca, se manifiesta en la realidad educativa. Analizando un poco la causa de este problema, se verá que los planes de estudio vigentes, con frecuencia, son producto de prácticas de diseño empíricas, de tipo ideológico y político más que académicas o acercadas a la realidad que rodea al alumno y por esta razón las más de las veces los planes de estudio vigentes, cumplen con los requerimientos metodológicos, pero no responden a la expectativa de la práctica profesional, y menos aún, con las demandas de la sociedad en su conjunto. Se considera también que los programas de estudio presentarán características teóricas y técnicas distintas según se inscribe en modelos curriculares por asignaturas o lineales, por áreas de conocimiento, o bien, por organización modular o interdisciplinarias.

Esta afirmación se funda en el hecho de cada modelo curricular responde a concepciones diferentes de aprendizaje, conocimiento, ciencia y -- hombre.

Una apreciación que se hace dentro de la didáctica crítica, es que rechaza definitivamente que el docente se convierta en un reproductor o ejecutor de modelos de programas rígidos y "prefabricados" por departamentos de planeación o por expertos tecnólogos educativos; pues los maestros tienen derecho a elaborar sus programas personales, partiendo de la interpretación de los lineamientos generales. Esto constituye el rescate de una de las atribuciones esenciales de todo profesor, atendiendo primordialmente, que es toda la situación de aprendizaje la que educa, con todos los que intervienen en ella, en la cual nadie tiene la última palabra ni el patrimonio del saber. Todos aprenden de todos y, fundamentalmente, de aquello que realizan en conjunto, tomando en cuenta que si se llega a una modificación didáctica, esta misma debería ser producto de la reflexión y el análisis.

Para apreciar más claramente el desarrollo de esta corriente educativa se enunciarán sus componentes sustantivos:

- a) problemática de los objetivos de la didáctica crítica;
- b) selección y organización de contenido en el contexto de la didáctica crítica;
- c) elaboración de situaciones de aprendizaje ,y,
- d) problemática de la evaluación de la didáctica crítica.

PROBLEMATICA DE LOS OBJETIVOS DE LA DIDACTICA CRITICA

Los objetivos de aprendizaje se definen como enunciados técnicos -- que constituyen puntos de llegada, a todo esfuerzo intencional y como -- tales, orientan las acciones que procuran su consecución y determinan pre-
dicativamente la medida de dicho esfuerzo.

En esta línea los objetivos de determinado programa, resultarán res-- tringidos en cantidad, amplios en contenido y significativos en lo indivi--
dual y en lo social.

Formulación de los objetivos de aprendizaje

Se advierte que desde la perspectiva de la didáctica crítica, se evi-- tará hablar de clasificaciones exhaustivas de los objetivos, únicamente se usarán las categorías de objetivos terminales en un curso y objetivos de unidad, por lo tanto, para esta formulación es necesario plantearse algunas interrogantes como:

¿ cuáles son los grandes propósitos del curso, los conceptos fundamentales a desarrollar, los aprendizajes, los aprendizajes esenciales, de tal manera que a partir de esta etapa de esclarecimiento se tengan elementos para -- plantear criterios de acreditación de un curso, un taller, un seminario, -- etc.?

La función fundamental que cumplen los objetivos de aprendizaje es determinar la intencionalidad y/o la finalidad del acto educativo y expli--

citar en forma clara y fundamentada los aprendizajes que pretende promover un curso.

Otra función también muy importante de los objetivos de aprendizaje en la programación didáctica es " dar bases para planear la educación y - organizar los contenidos, en expresiones que bien pueden ser unidades temáticas, bloques de información, problemas eje u objetos de transformación.

La tarea de formulación de objetivos de aprendizaje deben tener lo siguiente:

- que expresen con claridad los aprendizajes importantes que pretenden alcanzar. La determinación de esta importancia se basará en un análisis crítico de la práctica profesional, y,
- formularlos de tal manera que incorporen e integren de la forma más cabal el objeto de conocimiento o fenómeno de la realidad que se pretenda estudiar.

ACTIVIDADES QUE PROPONE LA DIDACTICA CRITICA

Esta didáctica destaca que las actividades de aprendizaje son una consignación de objetivos, contenidos, procedimientos, técnicas y recursos didácticos a través de los cuales el profesor dejará de ser el mediador entre el conocimiento y el grupo, para convertirse en un promotor de aprendizajes por medio de una relación con mayor cooperativismo, no implicando desplazamiento o sustitución del profesor como tal, sino al contrario, en esta nueva relación la responsabilidad del profesor y el alumno es mayor, pues se les exige: investigación permanente, momentos de análisis y síntesis, de reflexión y de discusión, conocimiento del plan y del programa de estudios en donde realizan su práctica y mayor conocimiento de la práctica profesional. Dado este carácter integrador de actividades de aprendizaje, su selección debe apegarse a ciertos criterios, como son los siguientes:

- determinar con antelación el aprendizaje que se pretende desarrollar a través de un plan de estudios en general y de un programa de estudios en particular;
- tener claridad en cuanto a la función que deberá desempeñar cada experiencia de aprendizaje;
- incluir en ellas diversos modos de aprendizaje, lecturas, observación, redacción, investigación, análisis, discusión, etc., y diferentes tipos de recursos bibliográficos, audiovisuales, de la realidad misma, etc.;
- incluir formas metódicas de trabajo individual alternando con el pequeño grupo y sesiones plenarias;
- favorecer la transferencia de la información a diferentes tipos de situaciones que los estudiantes deberán enfrentar en la práctica profesional.

- ser apropiadas al nivel de madurez, experiencias previas, características generales del grupo, etc.;
- sobre todo, que generen actitudes en los alumnos de seguir aprendiendo.

También se propone que las actividades de aprendizaje se organicen de acuerdo a otros momentos metódicos, que se relacionan con toda forma de conocimiento:

- a) una primera apropiación del conocimiento;
- b) un análisis del objeto para identificar sus elementos, pautas, interrelaciones, y,
- c) un tercer momento de reconstrucción del objeto, producto del proceso - seguido; correspondiendo a estas fases distintas del conocimiento, diferentes procesos de investigación o actividades elementales: planeación, descripción, experimentación, comparación, inducción, deducción, análisis, síntesis, elaboración y generalización.

Explicar Si se transfiere lo anterior al aspecto didáctico, estos tres momentos metódicos aplicada a la organización de situaciones de aprendizaje se conciben como momentos de apertura , desarrollo y culminación.

___ "Las actividades de apertura están encaminadas a proporcionar una percepción global del fenómeno a estudiar (tema o problema), lo que implica seleccionar situaciones que permitan al estudiante vincular experiencias anteriores con la primera nueva situación de aprendizaje. Esta síntesis inicial representa una primera aproximación al objeto de conocimiento.

- Las actividades de desarrollos se orientarán por un lado a la búsqueda de información en torno al tema o problema planteado desde distintos puntos de vista, y por otro, al trabajo con la misma información, lo que significa hacer un análisis amplio, profundo y arribar a síntesis parciales a través de la comparación, confrontación y generalización de la información. Estos procesos permiten la elaboración del conocimiento;

- Las actividades de culminación estarían encaminadas a reconstruir el fenómeno, tema, problema, etc., en una nueva síntesis (distinta cualitativamente a la primera); esta síntesis se convertirá en síntesis inicial de nuevos aprendizajes." (5)

LA EVALUACION EN LA DIDACTICA CRITICA

Primariamente cabe hacer la separación entre evaluación y acredita --- y de lo que nos ocuparemos en este momento es de la evaluación.

La acreditación se relaciona con la necesidad institucional de certi---ficar los conocimientos; con ciertos resultados de aprendizaje, resultados de aprendizaje referidos a una práctica profesional, resultados que pueden es ---tar generalizados en los objetivos terminales o generales de un curso, pero---que no dejan de ser cortes artificiales en el proceso de aprendizaje de ---una persona. En el fondo de esta problemática, sigue estando presente la psi---cología conductista, con su concepción del aprendizaje como producto, en ---contraposición a otras explicaciones más acertadas del aprendizaje como un proceso de conocimiento.

Conviene aclarar que cuando aquí se habla de evidencias, éstas no se re---fieren únicamente a los exámenes, se incluyen en ellas toda una gama de posi---bilidades, trabajos, ensayos, reportes, investigaciones bibliográficas, investi---gaciones de campo, etc.

Aplicar en el trabajo de grupo

"La evaluación vista como un interjuego entre una evaluación individual y grupal. Es un proceso que permite reflexionar al participante de un curso sobre su propio proceso de aprender, a la vez que permite confrontar este ---proceso con el proceso seguido por los demás miembros del grupo y la manera como el grupo percibió su proceso. La evaluación así concebida tendería a ---propiciar que el sujeto sea autoconciente de sus procesos de aprendizaje." (6)

La evaluación entonces, apunta a analizar o estudiar el proceso de aprendizaje en su totalidad. Abarcando todos los factores que intervienen en su desarrollo para favorecerlo u obstaculizarlo, sobre las condiciones que prevalecieron en el proceso grupal, las situaciones que se dieron en el abordaje de la tarea de las vicisitudes del grupo en términos de : racionalización, evasiones, rechazos a la tarea, así como interferencias, miedos, tensiones, etc., elementos todos que plantean una nueva concepción de aprendizaje que rompe con estructuras o esquemas referenciales rígidos y que encauzan al grupo a nuevas elaboraciones de conocimiento.

Por lo que se pretende aplicar una evaluación grupal del proceso de enseñanza-aprendizaje, cuyos rasgos pueden ser los siguientes:

autoevaluación: se estipula un tiempo para que los participantes autoanalicen y autocritiquen su desempeño en el trabajo grupal;

evaluación del grupo: la tarea aquí consiste en señalar cómo observó cada participante el trabajo de los demás, considerando -- lo siguiente : participación (Intervenciones o interrelaciones), responsabilidad y compromiso, aportaciones al proceso del grupo y a la tarea, etc.;

participación crítica de los alumnos: los participantes se abocan al análisis y planteamiento de la forma como percibió cada uno de ellos el desempeño del coordinador ;

autocrítica del coordinador: éste por su parte, señala cómo percibió el ---
proceso del grupo y cómo se percibió a sí
mismo dentro de dicho proceso.

TRATAMIENTO DE LOS CONTENIDOS DE ACUERDO A LA DIDACTICA CRITICA

Para la elaboración de esta propuesta pedagógica, se tiene una funda -
mentación acerca de la manera como se abordarán los contenidos de apren -
dizaje dentro de la didáctica crítica y de acuerdo con ésta, los contenidos
no deben presentarse al niño de una manera fragmentada, sino por el contra -
rio, de una manera correlacionada, pues el conocimiento no se presenta de -
una manera aislada.

Además, los contenidos de aprendizaje no deben presentarse de una mane -
ra estática, el niño debe elaborar de una manera activa promoviendo en él ac
ciones de síntesis y análisis que le permitan aprender conceptos y aconteci -
mientos más completos.

FORMAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Para la enseñanza de las ciencias naturales se deben tener presentes algunos valores como son:

- formativos: el maestro se puede servir de las ciencias naturales para despertar en el niño su capacidad sensorial y la atención para perfeccionar sus facultades mentales y formar su capacidad observadora;
- instructivos: mediante el estudio de las ciencias se puede alcanzar la asimilación de los conocimientos básicos sobre física, biología, química, etc.;
- utilitarios: el conocimiento y dominio de estas materias permite al sujeto un mejor desenvolvimiento en los ambientes social y profesional;

Por otra parte, la enseñanza de las ciencias persigue:

- satisfacer la curiosidad del niño sobre los fenómenos naturales;
- hacerle comprender las características de la civilización industrial, que tiene su origen en los descubrimientos científicos;
- mostrar la relación entre la ciencia y los problemas que interesan al hombre: la salud, la alimentación, la vivienda, etc.;
- inculcar hábitos de juicio a partir de una observación de procedencia inmediata;
- asimilar estas materias y desarrollar en el alumno una actitud científica.

Para lograr los objetivos que se propone la ciencia, es necesario hacer uso del método experimental por ser "Activo, intuitivo, inductivo complementado por la deducción, paralelo al método científico correspondiente, ofrece las mejores condiciones para trasladar sus verdades al campo didáctico. Participa del carácter pragmático, matemático, simbólico, intuitivo e inductivo; el trabajo experimental didáctico consta de las siguientes etapas:

- a) observación y experimentación: elección del objeto de estudio; recogida de los datos pertinentes y análisis de los mismos;
- b) hipótesis: formalización de hipótesis;
- c) comprobación experimental: verificación de la hipótesis y formulación de una conclusión." (7)

Para llevar a cabo una experimentación es necesario que:

- las observaciones y experimentaciones deben ser espontáneas y libres;
- deben dirigirse a objetos inmediatos y de diferentes clases;
- también pueden ser causales pero en medida muy discreta;
- el asunto irá de acuerdo con los intereses infantiles;
- deben referirse a las condiciones del medio ambiente y aprovechar las

7. Enciclopedia técnica de la educación. "Enseñanza de las ciencias: métodos", Ciencias naturales. Evolución y enseñanza, Antología, U.P.N., México, 1989, p.

circunstancias de cada momento, se debe aprovechar en todo momento el contacto directo con la naturaleza;

- después de la actividad experimental, el alumno realizará un trabajo gráfico, plasmando su observación;
- la escuela ha de suministrar las condiciones necesarias para el desarrollo correcto de la enseñanza;
- la actividad del docente implica una actividad social, ya que la experimentación realizada individual, colectivamente o por equipos, se complementa mediante la discusión comunitaria y la búsqueda común de la solución.

DE LOS CONCEPTOS DE CIENCIAS NATURALES



Se ha hablado de conceptos que forman la educación ambiental, cómo afecta la contaminación a la salud y a la ecología en general. Aunque algunos de estos conceptos no se encuentran del todo explícitos en el currículo oficial, el maestro debe hacer uso del currículo "oculto" para poder llevar a cabo la enseñanza de las ciencias naturales y específicamente en el área de la salud.

Ahora bien, esta enseñanza puede empezar desde la edad preescolar, tomando en cuenta las etapas del pensamiento preoperatorio del niño, que transcurre entre los dos y cuatro años de edad, también se establece que es la etapa del egocentrismo; suele denominarse al pensamiento preoperatorio del niño, también pensamiento intuitivo, porque el niño afirma sin pruebas y no es capaz de demostrar o justificar sus creencias, porque no lo cree necesario ya que toma todas las cosas desde su punto de vista y esto constituye una tendencia muy importante en el desarrollo del niño. Por otra parte, el niño preoperatorio entiende bien las situaciones, cuando éstas no presentan excesiva complejidad. "El desarrollo perceptivo es muy grande desde muy temprano, desde las primeras etapas del periodo sensorio-motor, y sus percepciones, imitaciones y acciones se prolongan en representaciones, pero apenas la situación es algo más compleja, el niño empieza tener problemas, sobre todo, cuando lo que se trata de entender son transformaciones y no situaciones estáticas." (8)

Es por tal motivo que al alumno no se deben plantear problemas que estén fuera de sus percepciones.

Existe alguna forma de poder introducir al niño en las nociones científicas, atendiendo al progreso de su pensamiento en la noción de otras construcciones científicas, que le permitan organizar su realidad, dentro de la etapa preoperatoria, las formas para introducir a los niños a las nociones

8. Delval, J., "Crecer y pensar" en Antología El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales, U.P.N., México, 1985, p.

científicas, se deben basar en el razonamiento del niño, pues "las limitaciones en el pensamiento del niño, le permiten sin embargo, resolver muchos problemas y explicar muchas situaciones pero no todas, cuando se trata de movimientos o transformaciones sólo las comprende en medida que no haya contradicciones, en que los datos de la percepción contribuyan a la comprensión del problema, se hace alusión a la experiencia que tuvo el niño (por medio de la observación) de los vasos con diferente grosor y altura, pero con la misma cantidad de agua"; (9) este experimento pone de manifiesto otra de las características del pensamiento del niño preoperatorio, y es la dificultad para tener en cuenta simultáneamente varios aspectos de una situación; pero para tratar estos problemas o experiencias, el maestro debe tener en cuenta, como se menciona anteriormente, que los niños se encuentran en una etapa en que para ellos se torna difícil reconocer que no sabe algo, y por ello, suelen dar siempre contestaciones aunque tengan que inventarlas. Incluso si no saben contestar es más probable que digan "ya no me acuerdo" a decir "yo no sé"; desde el punto de vista del razonamiento se señala que a esta edad los niños no hacen ni un razonamiento inductivo ni un razonamiento deductivo, sino que es lo que se denomina "transducción", que es un paso singular sin generalización.

Y aún así el maestro tratará a inducir al niño a que se apropie del conocimiento, que pueda ser por medio de la experimentación que el niño provoque algunos fenómenos al mismo tiempo que pueda crear sus propias hipóte

9. Not, L. , "Las pedagogías del conocimiento", en **El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales**, antología, U.P.N., México, 1985, pp. 187, ss.

sis ,para el alumno,no tan solo sea un elemento de información sino más bien de formación;es por eso que la escuela nueva propone ciertamente - el tanteo experimental,por medio del cual se llevará a cabo el desarrollo de hipótesis,ya que no es posible a las contingencias de la experiencia ordinaria y de los intereses del alumno.

El ambiente social y las ciencias naturales

Si se llegará a entender el desarrollo económico y social como un proceso esencial de interacción que ejerce la sociedad sobre la naturaleza,se desprendería que el medio ambiente social, es resultado de ese proceso de desarrollo.Por tanto,las causas de los problemas ambientales se asocian a los diferentes estilos de concebir,aprovechar y usar los recursos, y se relacionan también con los modelos tecnológicos,la organización social y la estructura económica y regional.

Una de las alternativas que se plantea para la solución a estos problemas,se ha generado en una serie de acciones,de diversos organismos - del sector público,considerando que una sociedad más educada,conciente - de sus valores culturales y de su relación con la naturaleza,es también más responsable para prevenir y colaborar en la resolución de los problemas ambientales.

Para los problemas que se plantearon anteriormente,existen alternativas que constituyen parcial o globalmente su solución.Las alternativas -

planteadas para estos problemas y otros más, constituyen el acervo del conocimiento con que se cuenta actualmente.

Cualquiera que sea la magnitud del problema, representa, la dificultad que tiene el sujeto para explicarse una situación determinada, debido a que no la conoce total o parcialmente. Cuando el sujeto desconoce cómo se interrelacionan determinados elementos en una situación dada, tiene ante sí un problema; desconocer las variantes que se encuentran implicadas en cierto nivel de organización de la realidad, genera problemas; desconocer los sistemas de organizar las propias acciones para la resolución de un problema en caso de que éste exija algo más que reflexiones teóricas. Es en sí un problema. Ahora bien, para llegar a la solución del problema que se genere, se hace necesario el proceso de búsqueda de dicha solución por medio de la ciencia; de esta forma se llegará a los enunciados o medios explicativos de la realidad, esto llegará a generar nuevas preguntas y a la vez se requerirán nuevos procesos de búsqueda de respuestas. A todo este proceso en general se le conoce como investigación científica, y es clave para toda ciencia.

Se considera que toda ciencia, que se conoce como básica, tiene su objeto de estudio en los fenómenos naturales; por tanto se toma en cuenta, que las ciencias de la salud corresponden a dichas características, considerándose desde la biología hasta la psicología, por citar solo algunas.

Cada una de estas disciplinas tienen sus situaciones problemáticas y son practicadas por personas que tienen una característica común y fundamental: la capacidad para resolver todo tipo de problemas que la disciplina exija. La ciencia se hace a base de resolver problemas. Porque para resolver un problema, se quiere saber desde qué perspectiva se va a resolver, cómo hacerlo y cómo presentar la solución.

También para la solución de problemas, se hace necesario de la habilidad profesional, habilidad que se va adquiriendo, a través de la experiencia, elementos susceptibles de aprendizaje, especialmente en el aspecto metodológico.

Existe un proceso muy importante, que señala que para hacer ciencia se requiere saber qué es ciencia, cómo se hace y fundamentalmente, cómo practicarla.

Desde el punto de vista pedagógico, se puede empezar por cualquiera de los tres elementos mencionados, pero para garantizar que realmente se hace ciencia, se debe tomar en cuenta el último de los tres elementos mencionados y las habilidades que se adquieren con la práctica desarrollan más la experiencia. "Se considera que la práctica profesional se facilitará y será más significativa si se proveen las condiciones pedagógicas para empezar a desarrollar las habilidades que tal práctica requiere. También se toma en cuenta que las habilidades que requieren desarro -

llo para una práctica profesional específica, deben tener un carácter cognoscitivo." (10)

10. Campos, M.A., "El aprendizaje de resolución de problemas en el área de la salud", en antología, *ob. cit.*, p. 183

LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Los avances logrados por la teoría del conocimiento permiten hoy - considerar el problema de la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva diferente a la que ofrecía la pedagogía tradicional. Se trata de una posibilidad concreta de reformular el problema sobre bases suficientemente sólidas, que permitan orientar tanto la investigación pedagógica como la actitud cotidiana dentro del aula.

Las bases para esta reformulación provienen de las investigaciones realizadas durante más de medio siglo por Jean Piaget y su escuela ginebrina. De allí ha surgido una nueva concepción acerca de la adquisición del conocimiento, a partir de la cual la investigación pedagógica adquiere un nuevo sentido. Quizá se le haya agregado un grado de complejidad completamente inesperado, un verdadero salto cualitativo en el desarrollo de la pedagogía. Salto que beneficiará a la enseñanza de las ciencias naturales, en el aspecto de que los niños lograrán apropiarse del conocimiento, creando sus propias expectativas.

Por otra parte, al realizar el estudio de los fenómenos naturales, es indudable que las relaciones causales juegan un papel dominante, pues para poder explicar un fenómeno natural, es necesario mostrar sus conexiones con fenómenos ya conocidos (en este caso es la contaminación ambiental). Ahora bien, para la enseñanza de los fenómenos naturales es necesario que el maestro distinga de la repetición regular de ciertos hechos, por una parte, y las explicaciones causales asociadas siempre a un sistema de -

transformaciones, por la otra. Debiendo tener una idea clara acerca de "en qué consiste dar una explicación causal", ya que al enseñar ciencias naturales se tropieza con varios obstáculos, para dar un paso más dentro de cómo enseñar, se deben superar confusiones que son la raíz misma de las deformaciones corrientes en la epistemología y psicología genéticas.

Por otra parte, se ha generado la siguiente pregunta ¿ en qué sentido la acción genera conocimiento ? Es un lugar común para todas posiciones epistemológicas que el conocimiento surge de la interacción entre el sujeto que conoce y el objeto de conocimiento. En general, una amplia gama de escuelas epistemológicas, psicológicas y pedagógicas recurren al concepto de **acción**, la cual ha sido invocada como jugando el papel dominante en la adquisición o generación de conocimiento, el cual llevará a la adquisición de una nueva experiencia.

como relación
con el Met.
de científico

"La epistemología genética ofrece los siguientes puntos que constituyen el proceso de una experiencia.

- 1) El niño sólo puede observar aquello que los instrumentos que ya ha construido le permiten asimilar. La asimilación es un proceso de incorporación a esquemas de acción o, a esquemas conceptuales preexistentes o de coordinación de dos o más de dichos esquemas.
- 2) Los esquemas preexistentes han sido construidos y en esa construcción, las acciones del sujeto sobre los objetos han jugado un papel fundamental.

3) La asimilación de una nueva experiencia, donde entren nuevos tipos de relación, no puede realizarse hasta que no se construyan los esquemas o las coordinaciones de esquemas correspondientes. La acción directa, -- la manipulación de los objetos involucrados en dichas relaciones no ha ce surgir los instrumentos de asimilación necesaria para esa experiencia."(11)

Haciendo incapié en el punto tres se llega a la conclusión de que no debe intentarse enseñar situaciones, fenómenos o procesos que no tengan en cuenta la etapa de desarrollo cognoscitivo del niño y por consiguiente, su posibilidad de asimilar la experiencia. En la teoría piagetiana, -- la actividad estructurante del conocimiento científico no hubiese sido -- posible sin la acción del sujeto, ya que ésta es imprescindible para:

- la observación y experimentación que permiten la separación y el control de los efectos de los factores intervinientes en un fenómeno dado o en un hecho observado;
- la conceptualización que permite la interpretación y el establecimiento de nuevas relaciones observadas en el fenómeno;
- la representación, función necesaria para la construcción de modelos que den cuenta de las vinculaciones entre un cierto número de hechos, hagan posible su deducción completa y permitan el acceso a un cierto nivel - teórico explicativo;
- el cálculo y la deducción, que den cuenta a un nivel formal y definan

11. Educación. Enseñanza de las ciencias naturales y sociales en México.

Consejo Nacional Técnico de la educación, S.E.P., México, 1982, pp. 42-43

axiomáticamente el conjunto de relaciones, verificaciones y previsiones, confirmadas por la teoría explicativa." (12)

Siguiendo los principios piagetianos, se considera que un conocimiento no es transferible directamente a un campo de aplicación dado, sino que en éste debe ser reconstruido. En consecuencia, los conocimientos aportados por algunas tesis de la epistemología genética, para poder ser aplicadas en la educación, exigen la realización de investigaciones psicopedagógicas llevadas a cabo en el ámbito escolar con las limitaciones, responsabilidades y funciones que el mismo representa.

Se puede hacer una observación que tanto en los niños más pequeños como en los mayores, los grados de permanencia dependen en gran parte, de las categorías de las actividades que se realicen.

12. *Ibidem*, p.64

PLANEACION DE EXPERIENCIAS CIENTIFICAS

Los grados de permanencia del conocimiento pueden ir de acuerdo a - como se planean las experiencias científicas para los niños, los cuales abarcan tanto observaciones como manipulaciones y experimentaciones. Al plantear experiencias científicas, el maestro tal vez tenga la intención de que cumplan diferentes finalidades como son las siguientes:

"planear experiencias, destinadas a provocar una respuesta específica.

Planear experiencias que ayuden a los alumnos a resolver un problema corriente de la vida.

Planear experiencias que amplíen el horizonte de los alumnos y enriquezcan su medio." (13)

1. Esta primera planeación se puede realizar de acuerdo a experiencias que el niño viva, aunque no logre entender el por qué de algún suceso, como puede ser : ¿ Por qué es importante tener un depósito especial para tirar la basura ? El maestro podrá motivar e inducir a los niños que por sí mismos experimenten qué ocurre con la basura que se deposita en un lugar apropiado y la que se tira al aire libre, los niños habrán de deducir y dar una respuesta basados en la observación, y así como ésta, los niños seguirán teniendo sus propias experiencias, que contribuirán grandemente a reforzar los conceptos que tienen de las interrelaciones que existen entre ellos mismos y las bacterias que produ--

13. Sneckles, M., "Cómo enseñar las ciencias al escolar", Anexo , ciencias naturales, U.P.N., México, 1988. p. 112

cen la basura; la suciedad y las bacterias, el aire, la basura, las bacterias y ellos mismos.

2. La segunda experiencia que se planea, es una experiencia científica, que a menudo son valiosas para ayudar a los niños a elaborar una solución de algunos problemas; un ejemplo podría ser que los alumnos descubran que en tiempos de lluvia su patio de juegos sufrió una erosión - (en minuatara). El maestro aprovechará esta observación para explicar lo que ocurrió, y al mismo tiempo pedir sugerencias a los niños para solucionar este problema. Después de esta observación, será posible que los niños empiecen a distinguir la relación existente entre la erosión y los terrenos sin plantas que los cubran. De esta manera, los niños podrán sentirse motivados, y realizar experimentos para hallar sistemas que controlen o impidan la erosión.

3. Las experiencias que se mencionan anteriormente, son algunas de las muchas posibilidades que se tienen para hacer uso de la ciencia en la resolución de vitales problemas de la existencia humana. Se podría empezar por mencionar que el maestro trabaja con un grupo de niños que viven en una comunidad rural, donde tienen poco contacto con los mensajes enviados por los medios masivos de comunicación, los cuales sugieren medidas para preservar la salud cuidando el medio ambiente; en este caso el maestro deberá planear actividades de manera que el alumno sienta que su labor es útil para el medio que habita. Se podría

empezar por ayudarles a gozar de la observación de los seres vivientes; a simismo, alentarlos a que compartan sus observaciones con sus compañeros; esto contribuirá a que los niños incrementen su sensibilidad y su preocu pación por cuanto les rodea. Por todo lo dicho, se deduce que la forma con que los alumnos abordan un problema, va a proporcionar una de las mejores claves para determinar las experiencias que se planearán para deter minado grupo escolar.

INFLUENCIA DEL AMBIENTE FISICO

Se ha dicho que la vida del hombre se encuentra determinada en parte por el medio físico en que vive, y dentro de la complejidad del ambiente físico, se pueden distinguir tres principales manifestaciones: el clima, el suelo y el paisaje, que actúan directamente sobre la evolución del hombre; se puede considerar que tal influjo no es sistemáticamente educativo; sin embargo, en la medida en que el hombre pueda buscar intencionalmente cualquier zona de vivir o estar, los influjos evolutivos se convierten formalmente en pedagógicos.

La acción del ambiente físico, influye en una gradación de influjos que van desde la influencia directa del calor, el viento, la humedad, la presión atmosférica y en general toda acción química, eléctrica o puramente mecánica, hasta aquellos otros influjos que partiendo del medio físico llegan a modificar las condiciones educativas.

"Desde el punto de vista pedagógico, la más interesante de las influencias directas del ambiente físico, es la que ejercen el clima y las variaciones estacionales sobre el desarrollo biológico, sobre las reacciones psíquicas y sobre el rendimiento del trabajo." (14)

La influencia del ambiente físico no queda limitada a la relación que se establece entre los elementos de la naturaleza y el hombre que vive en medio de ella. Y a lo largo del tiempo, no sólo los agentes físicos mo-

14. García Hoz, V. , *Educación ambiental*. Ed. Rialp, Madrid, 1968, p. 411

difican al hombre, sino que éste también modifica al medio físico en que vive; la acción de la técnica humana es, justamente, la operación del hombre sobre las cosas, pero a medida que el hombre actúa sobre los elementos físicos y construye espacios donde trabajar y vivir se separa del contacto directo con la naturaleza, hasta llegar a un modo de vida en el que apenas si existen relaciones entre el hombre y el primitivo mundo físico. - Entonces, la vida humana, transcurre en medio de las relaciones sociales y en contacto con los instrumentos y espacios artificialmente creados por las técnicas.

ALTERNATIVAS DE SOLUCION

A continuación se evidenciarán las alternativas por medio de las - cuales se dará un mejor tratamiento a los contenidos de ciencias natura- les, para que por medio de éstas los alumnos logren apropiarse del conoci- miento.

En base a todo esto se deben desglosar una serie de actividades que irán encaminadas a propiciar un determinado aprendizaje, receptivo en algu- nos casos y por descubrimiento en otros, aunque no siempre será de esta - manera; se estima que las actividades que se planeen, o pretendan realizar, deberán estar acordes a las necesidades reales de la población, a sus in- tereses y motivaciones y deberán partir de su cotidianeidad, es decir, de la problemática ambiental específica que le rodea.

Se pretende que las actividades planeadas no vayan encaminadas úni- camente a la prevención de problemas en el ambiente, sino que se lleve - al niño a la reflexión y que sepa y pueda apreciar las causas y efec- tos que sufre el ambiente en el cual se desarrolla, y que de esta mane- ra, los contenidos no sean tratados únicamente como nociones o acercamien- to al tema o problema, para lograr que se forme una verdadera conciencia- en los niños preescolares, para que sea desde esta edad, donde el niño co- mience a tomar afecto al ambiente que le rodea, se preocupe por no des- truirlo, y sí, tratar de conservarlo como algo vital, que no es para un -- momento, es para toda la vida.

Otro aspecto de vital importancia que cabe señalar es que la misma educadora debe tener una plena conciencia de la importancia y trascendencia que está teniendo la contaminación ambiental, a nivel mundial, y no tomarlo como un requisito que debe cumplirse asistiendo a los cursos y orientaciones que se le brindan (SEDUE).

De otra manera, jamás podrá despertar el interés de los niños, si ella misma no lo siente; tampoco debe escudarse en que las comunidades rurales no tienen una contaminación notable, y es por este motivo que debe preocuparse por ayudar a conservar lo que existe.

Otro error que no debe cometer la educadora es el siguiente: argumentar que algunas estrategias marcadas en el programa de educación ambiental vienen implícitas en el programa de educación preescolar y que se manejan aún sin darse cuenta, pues la maestra debe percibir la naturaleza como algo propio que se debe cuidar y estimular. Sólo así, en esta forma, podrá transmitir a los niños que el medio ambiente lo conforma la naturaleza y todo lo que les rodea, y les hará sentir de la misma manera, que se debe cuidar lo bueno y combatir lo que le cause daño, que también pasa a perjudicar la salud de los mismos.

Tomando en cuenta todo lo señalado anteriormente, cabe justificar - el por qué de la gran preocupación que se tiene por la interacción que ejerce el hombre sobre la naturaleza, la cual ha venido originando serios problemas ambientales desde hace tiempo, hasta la actualidad.

Por lo tanto, estos problemas se asocian a las diferentes formas de concebir, aprovechar y usar los recursos y se relaciona también con los modelos tecnológicos, la organización social y la estructura económica y regional.

En México, el desarrollo de la sociedad industrial está generando serios problemas ambientales, es por esto que la magnitud actual de estos problemas compromete seriamente el destino de los recursos naturales y la calidad de vida de la sociedad y del individuo.

Es por ello que el gobierno ha determinado una serie de acciones como alternativas de solución, auxiliándose con diversos organismos del sector público, encontrándose entre ellos la Secretaría de Educación Pública, ya que se considera, como una sociedad más educada y conciente de sus valores culturales y de su relación con la naturaleza, es también más responsable para prevenir y colaborar en la resolución de problemas ambientales, iniciando en la educación preescolar y que siga a lo largo de diferentes etapas del sistema educativo.

Por consiguiente, las alternativas dadas a este problema, no forman sólo un conjunto de opiniones vertidas sobre el mismo. Las alternativas - pasan a constituir un enunciado lógico, a las cuales ha sido posible llegar después de proponer soluciones tentativas, realizar pruebas, demostraciones, etc.

Estas acciones se llevan a cabo en forma tal que es posible encontrar alternativas similares si se usan metodologías similares; este conjunto de enunciados, las metodologías que hicieron posible el llegar a establecerlos, sus implicaciones, etc., han conformado el acervo del conocimiento científico y tecnológico con que se cuenta en la actualidad.

Todos los investigadores actuales, así como muchos que les han precedido, han reconocido situaciones problemáticas que requieren soluciones y que éstas al no ser factibles, provocan la propuesta de alternativas que den resultado.

Estas situaciones problemáticas pueden ser tan amplias que abarquen diferentes niveles de organización dentro de la realidad; otras pueden ser tan específicas que estén ubicadas en un nivel de organización específico.

ESTRATEGIA METODOLOGICA

Completado

Para hacer posible una operación en el trabajo cotidiano del aula, en la enseñanza y aprendizaje de los procesos de apropiación del conocimiento, es necesario hacer uso de las estrategias didácticas que comprenden la explicitación de recursos, actividades, formas de relación e intervención del docente y del grupo-alumno.

La corriente pedagógica en la cual se fundamenta la siguiente propuesta pedagógica es la didáctica crítica y el método experimental. La didáctica crítica sustenta analizar críticamente la práctica docente, la dinámica de la institución, los roles de sus miembros y el significado ideológico que subyace en todo esto, además supone desarrollar en el docente una auténtica actividad científica, apoyada en la investigación, el espíritu crítico y la autocrítica.

Se considera que el aprendizaje es un proceso didáctico ya que la acción que realiza un sujeto al aprender, no es lineal, sino que implica crisis, paralizaciones, retrocesos, resistencias al cambio, etc. Estas crisis surgne porque la apropiación y transformación del objeto de conocimiento no está determinada por la mayor o menor complejidad del mismo sino también por las características del sujeto cognoscente.

El proceso dialéctico se manifiesta como una integración de las siguientes fases:

- apertura del problema;
- análisis y síntesis parciales, y,
- síntesis final.

En base a lo expuesto anteriormente, se tomará en consideración al método experimental para estructurar los contenidos de las ciencias naturales que se trabajarán en esta propuesta. Este mismo método permitirá llevar al alumno de lo que ignora al conocimiento de las cosas.

El método experimental es activo, intuitivo-inductivo, complementado por la deducción; paralelo al método científico es aplicable en el campo educativo.

Explicit

Los pasos a seguir son:

1. observación y experimentación: elección del objeto de estudio, recolección de datos pertinentes y análisis de los mismos;
2. formulación de hipótesis, y,
3. comprobación experimental: verificación de hipótesis y formulación de conclusiones.

Por otra parte, se argumenta que para el tratamiento del contenido de este método es factible tratarlo adecuadamente teniendo un razonamiento hipotético-deductivo, lo cual según Piaget, se alcanza hasta los doce años (operaciones formales). Por esto se pudiera suponer que los niños en periodos anteriores (preoperatorio y concreto), no pudieran acercarse al conocimiento a través de este método; sin embargo se ha demostrado que - adecuándolo a las características cognitivas del sujeto, su aplicación es posible, teniendo en cuenta que los resultados que se obtengan no van a

llegar al nivel de abstracción que se logra teniendo las características psicológicas óptimas para su realización.

Para poder lograr los objetivos que marca esta propuesta pedagógica, es necesario planear diseños por medio de los cuales el alumno se puede apropiarse del conocimiento.

Estos diseños o enunciados, no son una lista de asuntos que el maestro debe realizar, sino más bien se enuncian como actividades que el alumno debe reflexionar y después dominar, pues como menciona la didáctica crítica, el rol del maestro es de guía, auxiliar en el proceso enseñanza-aprendizaje, y los alumnos deben participar de manera abierta y de acuerdo a sus intereses; por lo tanto, el maestro, al realizar su planificación lo hará acorde al grupo de alumnos que atiende y no a sus propios intereses, pues ha de crear o preparar el ambiente donde el alumno adquirirá el aprendizaje, ya que este proceso está constituido por todas las acciones o actividades que realiza el alumno; por medio de éstas el alumno estará en permanente investigación, tendrá momentos de análisis y síntesis, de reflexión y de discusión. Al mismo tiempo, por medio de estas actividades, se debe lograr que la curiosidad innata del niño sea satisfecha y a la vez se le siga proyectando, para seguir despertando en él un interés por conocer lo que le rodea, cómo está estructurado, y que vaya formando poco a poco una conciencia crítica en torno a los problemas que afronta dentro

Actividades que
propone la didáctica
crítica Pág. B

de su entorno.

Es necesario provocar en los niños la acción, no que sean únicamente receptores del conocimiento, lográndose por medio de la interacción del maestro-alumno, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y propiciando situaciones favorables por medio de las cuales el alumno logrará incorporar y manejar la información para indagar y actuar sobre la realidad.

De esta forma, el alumno tiene la posibilidad de participar, y dejar de ser concebido como un objeto de enseñanza para convertirse en sujeto activo de su propio aprendizaje.

Actividades de apertura. Están encaminadas a que el alumno perciba globalmente la magnitud del problema que se va a estudiar, en este caso, el alumno observará en qué forma la contaminación puede perjudicar el ambiente, la salud, podrá observarlo hasta en su propio cuerpo, el desaseo que le puede ocasionar, después lo hará con el medio que le rodea, qué ocurre en un lugar donde hay mucha basura al aire libre y comparar con un lugar limpio. De esta manera el alumno se irá dando cuenta por sí mismo de los problemas que pueden afectar a su comunidad y el mismo tratará de buscar la solución.

Actividades de desarrollo. Con estas actividades el alumno va a buscar el origen del problema, cómo es que una simple basura puede originar enfermedades o contaminar el aire que se respira. Para ello se hará el siguiente

experimento: todos los niños juntos cavarán una pequeña fosa, donde se depositará a diario la basura; pasado algún tiempo, se asistirá con todos los niños al lugar donde acostumbran tirar la basura al aire libre; después se irá a la fosa donde está depositada la basura, y por sí mismos darán la respuesta que se espera, al hacer las comparaciones, del ambiente que percibieron en cada lugar (del aroma que despide, que si hay muchas moscas, etc.), cambiarán impresiones con sus compañeritos, externando su opinión, de cuál es la mejor medida que se puede tomar, para evitar que su propio ambiente se contamine de tal manera. Al término de esta actividad los alumnos habrán aprendido en qué forma pueden colaborar (a la medida de sus posibilidades) para evitar la contaminación y evitar que ésta afecte su salud.

Actividades de culminación. Por medio de éstas se hará una evaluación, donde el alumno haga una reconstrucción del fenómeno o problema que trató, a la vez que hará una síntesis de nuevos problemas, que vayan ligados al primero, como puede ser, si ya observó cómo contamina la basura tirada al aire libre, causa perjuicio directo a la salud, etc., y de esta manera el alumno irá construyendo poco a poco su conocimiento e irá entrelazando un problema con otro, que le llevará a una conclusión final: **preservar el buen ambiente es preservar la salud.**

Para que estas actividades tengan un resultado satisfactorio, es necesario

sario hacer una selección de las experiencias idóneas, para que el alumno opere realmente sobre el conocimiento. De esta manera el educador dejará de ser un mediador entre el conocimiento y el grupo, para convertirse en un promotor de aprendizajes a través de una relación más cooperativa.

CONCLUSIONES

¿Por qué tan restringidas?

Al término de este trabajo se puede decir que hablar de propuesta pedagógica y alternativas de solución para el tratamiento de los contenidos de las ciencias naturales, es lo mismo, porque en ella se presenta una estructura metodológica, así como alternativas, por medio de las cuales el educador pretende lograr un buen aprovechamiento del alumno al conocimiento, la manera como va a intentarlo, así como los criterios y medios que empleará para evaluarlo.

Por medio de la metodología usada, se va a lograr que el niño obtenga un conocimiento progresivo del mundo socio-cultural que lo circunda, esto se realizará en el jardín de niños a través de actividades que contribuyan a la construcción de su pensamiento; de esta forma el niño irá construyendo su mundo, a través de las acciones y reflexiones que realice al relacionarse de forma directa con los objetos, acontecimientos y procesos que conforman su realidad.

¿Que se le realiza al respecto?

El papel del educador es proporcionar al niño un conjunto cada vez más rico de oportunidades para que sea él mismo quien se pregunte y busque respuestas acerca del acontecer, de los fenómenos que observe.

Y al llevar a cabo esta propuesta ya sea dentro del medio urbano o en el medio rural, se buscará adecuar las alternativas para el medio en cuestión con la finalidad de optimizar el aprovechamiento del alumno, a la vez que se desarrolla su interés innato por la investigación con la a

decuación de las alternativas se busca obtener el máximo aprovechamiento de los recursos, con los que se cuenta, tanto materiales como humanos.

La carencia de recursos materiales suele convertirse en uno de los principales obstáculos a los que se tiene que enfrentar el educador cuando tiene que desarrollar su actividad en algún medio rural, y es ahí-- donde pone también en práctica su habilidad para obtener el máximo aprovechamiento de los recursos que se encuentran a su alcance.

Generalmente en el medio urbano las condiciones de trabajo suelen ser mucho más favorables, esto aunado a la estrategia utilizada por el educador da como resultado un óptimo aprovechamiento para el educando.

Las alternativas así como las condiciones de trabajo, suelen ser exclusivas de un solo caso y varían con respecto a otro y el educador toma las que a su juicio considere adecuadas, y rechazar las que considere inapropiadas.

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

APLE, Cuadernillo para la aplicación de ejercicios previos en la enseñanza de la lectoescritura. S.E.P., México, 1987.

Campos, M.A., "El aprendizaje de resolución de problemas en el área de la salud", una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. Antología, U.P.N., México, 1988.

Delval, J., "Crecer y pensar", en El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales. Antología. U.P.N., México, 1985.

E. Remedi, V., "Cosntrucción de la estructura metodológica", en Planificación de las actividades docentes, Antología. U.P.N., México, 1986.

Revista Educación, "La enseñanza de las ciencias naturales y sociales en México", Consejo Nacional Técnico de la Educación, México, 1982.

Enciclopedia técnica de la educación. "Enseñanza de las ciencias: métodos" Ciencias naturales, evolución y enseñanza. Antología. U.P.N., México, 1988.

Morán Oviedo, P. , " Propuestas de elaboración de programas de estudio en la didáctica tradicional, tecnología educativa & didáctica crítica." Planificación de las actividades docen

tes.Antología. U.P.N.,México,1986.

Not,L., "Las pedagogías del conocimiento", en **El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales.Antología. U.P.N., México,1985.**

SEDUE, Programa de educación ambiental. México,1987.

Snelckes,M., "Cómo enseñar las ciencias naturales al escolar", en **Anexo. Ciencias naturales.Antología. U.P.N., México,1988.**

115041