



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 05D MONCLOVA



**ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA
DE LAS CIENCIAS NATURALES EN
EL PRIMER GRADO
DE LA ESCUELA PRIMARIA**

**PROPUESTA PEDAGOGICA
PRESENTADA EN OPCION AL
TITULO DE LICENCIADO EN
EDUCACION PRIMARIA**

Concepción Falcón Martínez

MONCLOVA. COAH, 1993



UNIVERSIDAD
 PEDAGOGICA
 NACIONAL
 UNIDAD 054
 MONCLOVA, COAH:
 E. 543-96

1096
 601
 DPM

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION.

Monclova, Coah., a 12 de Marzo de 1993.

C. CONCEPCION FALCON MARTINEZ.
 P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado de su trabajo titulado: - "ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL PRIMER GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA" opción PROPUESTA PEDAGOGICA asesorada por el --- Profr. JOSE HECTOR MONTALVO AGUILAR, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, y previa comprobación de haber acreditado la totalidad de las materias del plan de estudios, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E .

MTRO. JESUS CIRO LOPEZ DAVILA.
 PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION.



Srta. de Educación Pública

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
 UNIDAD UPN 054
 MONCLOVA, COAH.

c.c.p. Comisión de Titulación de la Unidad UPN, para su conocimiento.
 c.c.p. Expediente.

Al realizar este trabajo, recibí apoyos valiosos de mi familia, gracias por haber colaborado conmigo.

Mi agradecimiento al prof. José Héctor Montalvo Aguilar, por haberme asesorado, sus orientaciones me ayudaron a culminar esta tarea.

Agradezco al prof. Jesús Fernando Cazares de Hoyos, el haber colaborado en el análisis y revisión del presente trabajo.

" Todo nuestro conocimiento del mundo, tanto en el sentido común como en el pensamiento científico, supone construcciones, es decir, conjunto de abstracciones, generalizaciones, formalizaciones e idealizaciones propias del nivel respectivo de organización del pensamiento."

A. Schutz.

INDICE

PAG.

INTRODUCCION

7

CAPITULO I

LA REALIDAD DE LAS CIENCIAS NATURALES EN
LA ESCUELA PRIMARIA

10

A. Planteamiento del problema.

11

B. Objetivos del trabajo.

15

C. Antecedentes.

15

1. Las Ciencias Naturales y su tratamiento en
diferentes países.

17

2. Investigaciones en México sobre la
enseñanza de las Ciencias Naturales
en la escuela primaria.

21

D. Justificación.

24

CAPITULO II

LAS CIENCIAS NATURALES Y LA FUNDAMENTACION
PSICOPEDAGOGICA EN EL PRIMER GRADO
DE LA ESCUELA PRIMARIA

26

A. Conceptualización de las Ciencias Naturales.

27

B. Consideraciones psicopedagógicas.

29

CAPITULO III

ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS NATURALES EN EL PRIMER GRADO
DE LA ESCUELA PRIMARIA

38

	PAG.
A. Fundamento de la estrategia	39
B. Lineamientos didácticos.	40
C. Actividades de aprendizaje.	44
D. Aplicación y resultados.	66
CONCLUSIONES	69
BIBLIOGRAFIA	73

INTRODUCCION

La materia de Ciencias Naturales que se imparte en el nivel de educación primaria, tiene como finalidad contribuir a la formación integral del individuo. Pretende que el alumno conozca su medio natural, lo comprenda, y adquiera una formación científica ante estos conocimientos y ante la vida.

Mediante el presente trabajo, se pone de manifiesto lo que acontece con la materia de Ciencias Naturales en la escuela primaria. Además, se consideran los elementos que influyen en el proceso enseñanza-aprendizaje, y se propone una estrategia para su posible superación.

El primer capítulo, muestra las deficiencias que se encuentran en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Se dan a conocer algunas reformas y cambios a nivel internacional en los currículos de Ciencias Naturales, orientados a superar las deficiencias existentes y a preparar a las nuevas generaciones para enfrentarse a un mundo cada vez más complejo. Así mismo, investigaciones recientes en nuestro país, exponen lo equivoco que resulta el proceso enseñanza-aprendizaje empleado para la materia de Ciencias Naturales en la educación básica.

El segundo capítulo, aporta los elementos que influyen en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales en el primer grado. El tipo de conocimiento científico que se desea abordar. El nivel de desarrollo en que se encuentra el alumno, y el proceso de construcción del conocimiento que sigue. La teoría psicogenética aporta los elementos para dicho análisis y la pedagogía operatoria hace uso de ellos.

El tercer capítulo, propone una estrategia para abordar la materia de Ciencias Naturales, a través de lineamientos didácticos, que contienen una serie de procedimientos para que el docente guíe al alumno en la construcción del conocimiento, y en la formación de una actitud científica.

Por último, se presentan actividades que favorecen el aprendizaje de las Ciencias Naturales, para el primer grado de la escuela primaria; con base en los lineamientos didácticos propuestos.

Tomando en cuenta que el conocimiento es el resultado de una construcción activa del propio alumno, siendo él quien opera intelectualmente con el objeto de conocimiento y considerando el desarrollo psicoevolutivo del alumno; se crean

estos lineamientos didácticos para que con base en ellos, el docente elabore actividades de aprendizaje que orienten y estimulen a los alumnos para que logren una comprensión estructurada de los conocimientos de las Ciencias Naturales.

CAPITULO I

LA REALIDAD DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA PRIMARIA

A. Planteamiento del problema

{ Todo ser humano, desde que nace forma parte de un medio natural y social que va conociendo a través del tiempo. }

{ Cuando el niño ingresa a la escuela primaria comienza para él una nueva experiencia. Se encuentra ahora ante un conocimiento formativo y socialmente válido que la Secretaría de Educación Pública establece a través de planes y programas escolares; éstos, están de acuerdo con los fines de la educación que imparte el estado, las condiciones socioeconómicas y políticas del país, considerando las características del niño en cada grado escolar. La escuela consta de seis grados, cada uno de ellos tiene un programa de trabajo que realizar. Abarca las siguientes materias: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía, Civismo, Educación Física, Educación Artística, y Tecnológica.) Además se agregan diversas actividades, como concursos de lectura, escritura, ortografía, poesía y matemáticas, torneos de voli-bol, atletismo y demostraciones de escoltas entre otras.

El profesor de cada grado escolar, debe llevar a cabo en su grupo los contenidos de las materias que le marca el programa; así mismo, debe prepararlo para los concursos, torneos, muestreos

y demás actividades que se realizan en la escuela. Por medio de estas actividades se manifiesta la prioridad que los directivos dan a las materias de Español y Matemáticas; de ahí que el profesor, generalmente, al organizar su trabajo aborda estas materias en primer término, dedicándoles más tiempo que al resto de ellas. Esto se hace más evidente en el primer grado de la escuela primaria, ya que se considera que lo importante en este grado es que el alumno aprenda a leer, escribir, conocer los números y resolver problemas.

Por tal motivo, a la materia de Ciencias Naturales se le dedica un tiempo de trabajo más reducido, el profesor, con el fin de cubrir los contenidos de esta materia en poco tiempo. Generalmente utiliza un procedimiento de transmisión, basado en la exposición verbal de los conocimientos, en la explicación de términos científicos apoyándose en ilustraciones y/o en el libro de texto. En los grados superiores se emplean mucho los cuestionarios, que son una serie de preguntas que el profesor dicta a sus alumnos y que tienen su respuesta directa en el libro de texto.

Aun cuando en el libro de texto, se proponen actividades de observación y experimentación para abordar algunos contenidos temáticos, generalmente no se llevan a cabo, y cuando se llegan a realizar los alumnos no comprenden realmente lo que se pretende

con ello.

El alumno, en la materia de Ciencias Naturales, se da cuenta de que lo importante es memorizar los conceptos científicos que el maestro expone o explica, para posteriormente poder contestar su examen. En los grados superiores, cuando el profesor emplea cuestionarios, éstos son contestados por los alumnos al leer el tema del libro de texto y casi siempre se encuentran las respuestas directas, es decir, al leer el tema de estudio y encontrar textualmente lo que se cuestiona su respuesta estará posterior a ello. Lo anterior no favorece a la reflexión del tema por parte del alumno, pues también estos cuestionarios son memorizados porque serán parte de un examen que hay que acreditar.

De esta manera, los conceptos científicos que obtiene el alumno acerca de las Ciencias Naturales de su grado, son temporales y sólo duran lo necesario para acreditar la materia. De ahí que el alumno no se apropie ni construya su conocimiento al respecto. Consecuentemente adopta una actitud pasiva y receptiva ante ellos, pues su labor en esta clase se limita a escuchar, ver ilustraciones y retener conceptos científicos temporalmente.

En mi práctica docente, que realizo en la escuela primaria General "Ignacio Zaragoza" de San Buenaventura Coahuila, he observado cómo a los alumnos de primer grado les llama la atención los fenómenos naturales y la forma como les despierta su curiosidad. Continuamente preguntan el porqué de las cosas que pasan. La materia de Ciencias Naturales en este grado escolar, comprende temas de estudio que están en estrecha relación con el medio natural, y en muchas ocasiones, el alumno expresa conocimientos previos que posee acerca del tema que se esté abordando. El docente debe propiciar que el alumno exprese sus ideas, confronte opiniones, reflexione sobre ellas y en lo posible las verifique a través de la observación directa o experimentación. En estas condiciones, es necesario que construya por sí mismo el conocimiento de la materia y adquiera una actitud crítica, reflexiva, ante nuevos conocimientos. En la realidad escolar sucede lo contrario, por lo que la problemática que ahora me ocupa, es la siguiente:

¿Cómo lograr la construcción del conocimiento de las Ciencias Naturales y fomentar una actitud científica en el primer grado de educación primaria.?

Tratando de dar solución a esta problemática en la escuela primaria me he propuesto los siguientes objetivos de trabajo.

B. Objetivos del Trabajo

- Propiciar la construcción del conocimiento de las Ciencias Naturales en el primer grado de la escuela primaria.

- Fomentar una actitud científica en el primer grado de la escuela primaria que facilite al alumno construir posteriores conocimientos.

- Promover actividades que permitan la construcción del conocimiento de las Ciencias Naturales y la actitud científica en el primer grado de la escuela primaria.

C. Antecedentes

Buscando antecedentes sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales dentro de la educación primaria, encontré que esta materia en tiempos pasados, buscaba que los alumnos aprendieran verdades científicas comprobadas en esa época. La educación se conceptuaba como la mera transmisión de conocimientos que las generaciones adultas dejaban a las jóvenes, preparándolas para que posteriormente conformen una sociedad similar. / A través del tiempo la educación ha cambiado, paralelamente con las transformaciones y el progreso tecnológico y científico de la

sociedad.)

/ Con las revoluciones científicas, se ha manifestado un cambio radical en la ciencia, y una reestructuración de los conceptos previamente establecidos en las leyes y principios fundamentales. Esto ha llevado a la acumulación de nuevos datos y al descubrimiento de nuevos fenómenos que no tienen cabida dentro de las concepciones precedentes. Estos cambios tienen repercusión en la sociedad. / Tal es el caso de la crisis que se produjo en la conciencia social de los estadounidenses, cuando en 1957 los rusos lanzaron el primer "Sputnik", el primer satélite artificial de la tierra.

/ En esta época (1958), se presentó una sentida necesidad de reformar los programas escolares, por lo insuficiente que resultaba la enseñanza de las ciencias. La ciencia y la tecnología influía de manera directa o indirecta en los comportamientos colectivos o individuales de una apreciable proporción de la población mundial. /

/ De ahí el interés en el conocimiento científico y su introducción fundamental en la escuela primaria, con la finalidad de que se vinculara a los niños y jóvenes con la ciencia. "Desde esta perspectiva la enseñanza de la ciencia y la formación de una

actitud científica que se inicie desde la escuela primaria resulta imprescindible" (1).

Esto cobró significado en varias partes del mundo, entre otras cosas, modificaron currículos y prácticas escolares de las Ciencias Naturales en la educación básica.

1. Las Ciencias Naturales y su tratamiento en diferentes países

En los Estados Unidos de América, se implementó el programa "Elementary Science Study" (ESS), que fue realizado por el Educational Development Center (Univ. de Massachussets, 1960), el cual se basaba en las Ciencias Naturales y su enseñanza en el nivel primario; tomando como punto de partida, la experiencia de los niños con los objetos y su entorno, pretendiendo con ello, despertar y mantener en los alumnos el interés por las ciencias.

En el mismo país, la Universidad de California desarrolló el proyecto "Science Curriculum Improvement Study" (SCIS) en 1962, el cual planteaba una metodología para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria. Esta metodología propone la utilización de material de experimentación a fin de introducir y reforzar simultáneamente, uno o más conceptos

(1) Inés Castro. Revista Cero en Conducta. No. 20. p. 7

científicos.

Desde 1960, en Gran Bretaña se han desarrollado diversos proyectos. Por ejemplo, el de la fundación Nuffield, el cual comprende todos los niveles escolares. Para el ciclo de educación primaria existen dos programas: 1) Junior Science (1964-66) y 2) Science 5to. 13 (1967-72). Este último tiene como objetivo introducir al niño en el trabajo científico. Familiarizarlo en el establecimiento de interrelaciones entre fenómenos, para que observe los cambios de éstos y sobre todo logre establecer la relación entre teoría y experiencia. Pone gran atención en las operaciones que es capaz de efectuar el sujeto que aprende, cuando está actuando sobre objetos concretos (clasificación, seriación, etc.).

En Francia, desde 1977, el Instituto Nacional de Investigación Pedagógica (INRP), puso en marcha varias investigaciones sobre la formación científica. Paralelamente se introdujo desde la escuela elemental, la iniciación a la física y la tecnología.

En México, a partir de la reforma llevada a cabo en 1970 se introduce en el diseño curricular, una área correspondiente al tratamiento de las Ciencias Naturales. En apoyo a esta área se elaboró un libro de texto, el cual tiene como finalidad

proporcionar información sobre contenidos científicos, y propone actividades de observación y/o experimentación referentes al tema de estudio. Las implicaciones pedagógicas que subyacen en el proceso enseñanza-aprendizaje, consideran que el alumno es capaz de aprender cualquier conocimiento, con solo estructurar lógicamente los contenidos de manera inductiva, realizando observaciones o experimentaciones para comprobar dichos contenidos.]

A partir de 1980, se propone la aplicación de programas integrados para primero y segundo grados, y se reelaboran los libros de texto del alumno. La característica fundamental de estos programas es la de vincular todas las materias del plan de estudio. En los contenidos temáticos que corresponden a la materia de Ciencias Naturales, se pone mayor énfasis a los procedimientos de observación y experimentación, con la finalidad de que el alumno adquiera el conocimiento y adopte una actitud científica ante ellos.

En la actualidad, se implementó el Programa Emergente de Reformulación de contenidos y Materiales Educativos en la educación primaria, para el año escolar 1992-1993. Con el propósito de mejorar en un corto plazo la calidad de la educación ofrecida a los alumnos. Este programa se lleva a la práctica junto con los programas vigentes y sus correspondientes

libros de texto.

En lo que corresponde a la materia de Ciencias Naturales, el programa emergente propone una metodología de enseñanza que parte de problemas concretos, para que los alumnos relacionen el estudio de las Ciencias Naturales con situaciones reales. Es así, como a través de una pregunta generadora realizada por el profesor, se pretende llevar a los alumnos a la búsqueda de información y a la elaboración de un conocimiento nuevo.

Realmente los profesores trabajan en un periodo de transición, ya que para el año escolar 1993-1994, se pretende la implementación de un nuevo plan y nuevos programas de estudio para la educación primaria.

No obstante los esfuerzos para que en la escuela primaria de nuestro país exista una formación científica, la problemática en la mayoría de las escuelas, sigue siendo que las ciencias se toman como actividades complementarias. El profesor recurre al sistema tradicional de enseñanza, en donde los alumnos repiten una serie de frases que contienen el saber. Los conocimientos científicos se presentan como verdades absolutas e incuestionables, que en muchas ocasiones nulifica el saber de los alumnos e impide su razonamiento.

Esto patentiza que "la escuela es la institución encargada de transmitir la cultura y las formas de comportamiento aceptadas por la sociedad" (2). Ante esta situación, se hace necesario analizar qué se está enseñando y cómo se está enseñando.

2. Investigaciones en México sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria

Recientemente la preocupación por lo que ocurre en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria se ha llevado a la investigación, como en el caso de la investigadora Teresa Martínez Moctezuma, integrante del área de investigación de la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad Ajusco, que presentó en 1986 un proyecto de investigación referente a la práctica educativa de las Ciencias Naturales en la escuela primaria. Los objetivos de la investigación eran: describir y presentar de una manera sistemática y ordenada la práctica educativa del maestro de primaria. Esta investigación, brinda un punto de reflexión al mostrar las principales deficiencias o situaciones contradictorias que se dan en la enseñanza de las Ciencias Naturales, así como los principales logros que se viven al interior del aula.

En 1989, Senddey Marcial Magaña y Margarito Martínez,

integrantes de la Dirección General de Educación Especial del D.F., presentaron una propuesta metodológica para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales a nivel de educación primaria. Su fundamento se encuentra en la teoría psicogenética y propone una metodología didáctica basada en ciclos de aprendizaje, cuyas características y procedimientos didácticos permitieran al alumno explorar, investigar, registrar, establecer relaciones lógicas y aplicar los conocimientos aprendidos.

En 1990, María Antonia Candela, integrante del Departamento de Investigación Educativa (DIE), del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) Del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Llevó a cabo una investigación etnográfica, teniendo como referencia el razonamiento que hacen los alumnos en una clase de Ciencias Naturales en la escuela primaria. Los resultados de dicha investigación, mostraron que las actividades experimentales representan un referente alternativo a la dinámica que demanda la interacción con el docente, que propicia el razonamiento de los alumnos sobre el contenido; así, el interés y la curiosidad de los niños aparece por la necesidad de entender aquellos fenómenos que han provocado una contradicción con un conocimiento previo.

En 1991, Joaquín Hernández González, en el DIE-CINVESTAV-IPN presentó una tesis titulada, "La enseñanza de

las Ciencias Naturales: entre una (re)descripción, de la experiencia cotidiana y una resignificación del conocimiento escolar", considera que es el niño quien construye su propio conocimiento de las Ciencias Naturales, al interactuar con el objeto de estudio y teniendo como base su experiencia cotidiana.

En 1991, María Antonia Candela, integrante del DIE-CINVESTAV-IPN, presentó una tesis titulada: "La necesidad de entender, explicar y argumentar: los alumnos de primaria en la actividad experimental". El análisis no se basa en la participación de los alumnos o del maestro, ni en la manipulación del material de experimentación, sino en el tipo de razonamiento que se expresa en relación con la actividad; donde el alumno confronta opiniones, compara, cuestiona y reconstruye su conocimiento.

Las anteriores investigaciones ponen de manifiesto lo equivoco que resulta la enseñanza de las Ciencias Naturales, basada sólo en una exposición del tema y la memorización temporal por parte del alumno. De aquí la necesidad de analizar dentro de la práctica docente el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en su intento por formar alumnos más críticos y reflexivos.

D. Justificación

Al iniciarme como docente, consideraba que mi labor consistía sólo en enseñar a los alumnos los contenidos temáticos del programa de estudios, y preparar bien al grupo para las actividades de concursos, muestreros, etc, que los directivos organizan en la escuela. Consideraba además que el orden del grupo era algo indispensable. Lo hacía de acuerdo a las ideas de los directivos; es decir, el orden era que los alumnos estuvieran callados, escucharan la clase y realizaran todo tipo de actividades que se pusiera en práctica. Me daba cuenta que los alumnos no aprendían determinados contenidos temáticos, pero argumentaba diversas razones todas ajenas a la práctica docente realizada.

El ingreso como alumna de la Universidad Pedagógica Nacional, me hizo reflexionar lo que acontecía con mi práctica docente. Conforme la fui analizando, observé cómo hemos formado en los alumnos una actitud pasiva y receptora de conocimientos. Lo mismo ocurre en la materia de Ciencias Naturales, porque uno como docente así los ha acostumbrado. El hecho de analizar la práctica docente me ha conducido a una revisión permanente en la búsqueda de cambios, no solamente que faciliten el trabajo cotidiano, sino de las posibilidades que se tengan de llevar de otra manera el proceso de enseñanza-aprendizaje en los grados

inferiores.

Si los alumnos de primer grado, al abordar la materia de Ciencias Naturales, comentan experiencias que al respecto han tenido y se interesan por el tema de estudio; ^{las plantas} considero que el profesor debe promover actividades de aprendizaje, en las que el alumno con base en sus conocimientos previos, reflexione y construya su conocimiento; y pueda adoptar una actitud científica en la búsqueda de nuevos conocimientos. ^{significativos,}

CAPITULO II

LAS CIENCIAS NATURALES Y LA FUNDAMENTACION PSICOPEDAGOGICA EN EL PRIMER GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA

A. Conceptualización de las Ciencias Naturales

La ciencia es la máxima expresión del conocimiento de los hombres respecto a la naturaleza y a sí mismos. El concepto de ciencia es utilizado para denominar el proceso de elaboración de los conocimientos científicos, como para enunciar todo el sistema de conocimientos comprobados por la práctica, que constituyan una verdad objetiva.

Las Ciencias Naturales se ocupa del estudio de los seres y fenómenos de la naturaleza, de ahí que los contenidos temáticos que se abordan en la escuela primaria, están en relación con los seres vivos, el medio natural, la materia y energía.

La escuela primaria "no pretende hacer crecer niños que se conviertan en futuros científicos, sino darles los instrumentos culturales para vivir en este mundo y para comprenderlo lo más posible en forma autónoma" (3). Es así, como a través de las Ciencias Naturales, sólo se pretende que el alumno adquiera el manejo de conocimientos científicos básicos, y se fomenten actitudes propias del pensamiento crítico y

(3) Marcello y Luisa Cecarelli. El niño y la ciencia, p. 36

reflexivo; es decir, actitudes científicas que le permitan investigar y construir nuevos conocimientos.

La actitud científica está profundamente relacionada con componentes intelectuales y emocionales, es una forma de pensamiento que mueve al alumno hacia la búsqueda de nuevos conocimientos, que puede propiciarse en tanto se presenten condiciones favorables. De ahí que el profesor tenga un papel importante en el establecimiento de dichas condiciones.

En la actualidad "los niños demandan el conocimiento de las ciencias porque viven en un mundo donde ocurren una enorme cantidad de fenómenos naturales para los que ellos mismos están deseosos de encontrar una explicación" (4), ya que se encuentran rodeados de una infinidad de productos derivados de la ciencia y la tecnología. El docente, con base en esto, debiera promover actividades en donde el alumno construya su conocimiento y adquiera una actitud científica. El conocimiento que va a operar en el alumno sólo se desarrollará en el encuadre de su propia lógica. En el caso de que el alumno incorpore nuevos conocimientos lo hará en esta misma circunstancia.

Es importante saber que el desarrollo intelectual de los

(4) SEP Revista del CONALTE Vol. VIII. No. 42 p. 15

niños, limita la capacidad de la comprensión de los fenómenos científicos en las edades tempranas, de ahí que en muchas ocasiones el maestro propone a sus alumnos una serie de conocimientos, sin tomar en consideración la capacidad que poseen los alumnos para asimilarlos ni su desarrollo intelectual. "El niño muchas veces no entiende esos conocimientos escolares, pero no por eso deja de explicarse los fenómenos naturales" (5).

Para que realmente el alumno adquiera un aprendizaje, es necesario que el profesor considere la etapa de desarrollo en que se encuentra. La teoría psicogenética, ha aportado elementos que nos explican el carácter constructivo y progresivo de las estructuras del conocimiento en el individuo.

B. Consideraciones psicopedagógicas

La teoría psicogenética menciona que el niño al construir el conocimiento, parte de nociones básicas, las que pone en juego al estar interaccionando con su medio; es decir, a lo largo de todo su desarrollo emplea los mecanismos de asimilación y acomodación. Al enfrentarse ante situaciones distintas, ante cosas o elementos de la naturaleza que desconoce

(5) Juan Delval. Creer y pensar, p.297

incorporará una noción nueva del medio a sus esquemas. De esta manera se dará el proceso de asimilación, es decir, habrá la acción del medio sobre el niño. Posteriormente el niño hará una modificación de sus esquemas por la influencia que tuvo del medio, esto corresponderá al proceso de acomodación. Entre estos dos procesos se dará la equilibración en un nuevo esquema de conocimiento.

(Piaget, en sus estudios sobre el desarrollo cognitivo del individuo hizo una clasificación que comprende tres periodos: el periodo sensorio-motor, que se inicia de 0 hasta 2 años de edad; el periodo de las operaciones concretas, que corresponde a la edad de 2 a 12 años aproximadamente; y por último el periodo de las operaciones formales, que corresponde a la edad de 12 a 15 años aproximadamente.)

(El niño que se encuentra en el primer grado de la escuela primaria, tiene una edad entre 6 ó 7 años, por lo cual su desarrollo cognitivo corresponde al periodo operatorio y se encuentra entre el subperiodo preoperatorio (2 a 7 años) y el subperiodo de las operaciones concretas (7 a 12 años).)

En el subperiodo preoperatorio el niño se caracteriza por ser egocéntrico. Todo lo que hay a su alrededor está subordinado

al yo; así, en muchas ocasiones el niño emplea su lenguaje para apoyar acciones pasadas y anticipar sus acciones futuras. El lenguaje le puede permitir una interiorización de la palabra, es decir, la aparición del pensamiento propiamente dicho, y por último, una interiorización de la acción como tal, en el plano intuitivo de las imágenes y de las experiencias mentales. /

(De los tres años y hasta los siete aproximadamente, el niño cuestiona el porqué de las cosas; con ello se propone averiguar la razón de ser de las cosas; busca una razón causal y al mismo tiempo finalista. Esto se da porque el niño se encuentra ante fenómenos fortuitos que lo conducen a preguntar sobre ellos. El niño requiere de respuestas sencillas, acordes a sus capacidades intelectuales; si el adulto responde a las preguntas del niño de una manera abstracta el niño no comprenderá en absoluto esas respuestas. Las respuestas que se dan entre los niños, operan en una lógica muy propia que satisface sus inquietudes. |

El niño, en este subperiodo tiende a concebir las cosas como vivas y dotadas de intenciones. A este hecho se le conoce como animismo infantil, en el cual, todo elemento que realice una actividad, para el niño tendrá vida; después sólo tendrá vida para el niño, aquellos elementos de la naturaleza que se mueven por sí mismos o que parece que se mueven.

Así, el egocentrismo resulta de una indiferenciación entre el yo del niño y su mundo exterior. También el animismo resulta de una confusión o indisociación entre el mundo interior o subjetivo y el universo físico. El niño en esta etapa cree que todo lo que existe en su entorno fue construido por el hombre, o por un ser divino que también lo crea, a estas características se les denomina artificialismo infantil. La realidad en este caso es animada y vivida, todo está colocado sobre el modelo del yo; las intuiciones primarias son rígidas e irreversibles, pero ellas darán paso a intuiciones articuladas, en donde habrá anticipación de las consecuencias de una acción y reconstrucción de los estados anteriores, ello prepara la reversibilidad de la intuición a la operación.

El niño que se encuentra en el subperíodo preoperatorio posee un pensamiento prelógico e intuitivo, ya que se centra sólo en un aspecto perceptivo de la acción que realiza, de esta manera no posee un criterio único, sino que lo va cambiando conforme cambia la acción. Piaget señaló que a esta edad los niños no hacen un razonamiento inductivo, ni un razonamiento deductivo, sino una transducción pasar de lo singular a lo singular sin generalización.

Posteriormente en la construcción del conocimiento el desarrollo intelectual del niño va a ir subordinando los datos

inmediatos debido a su necesidad dirigida por la lógica hasta llegar a realizar operaciones concretas, es decir, acciones interiorizadas, con base en abstracciones reflexivas sobre los objetos. Es así como pasará del subperiodo preoperatorio al subperiodo operatorio, de una centración a una decentración.

En el subperiodo operatorio, el niño ya podrá expresar sus puntos de vista ante los demás, los podrá justificar y atender a la vez a las ideas de los demás para tratar de comprender una situación.

En el mundo, existen cosas que no se modifican cuando se produce una transformación, así tenemos la conservación de la sustancia, el peso y el volumen entre otras. La noción de conservación de la sustancia aproximadamente se logra entre 7 y 8 años de edad. La de peso entre los 9 y 10 años, y la de volumen entre 11 y 12 años.

En la seriación, que es un ordenamiento de elementos según sus dimensiones crecientes o decrecientes, el niño primero forma pequeños conjuntos incoherentes entre sí; después por tanteos empíricos, constituyen operaciones semirreversibles aún no operatorias. Finalmente por un método sistemático busca por

comparación 2 a 2 el más pequeño elemento aparente.

En la clasificación, los más pequeños empiezan por colecciones figurales, después colecciones no figurales, pequeños conjuntos sin forma espacial diferenciables en subconjuntos, por último, consigue un encaje de clases de extensión. La construcción de los números enteros se efectúa en el niño estrechamente con la seriación y la inclusión de clase.

Por otra parte, la noción de velocidad se inicia en forma ordinal, el niño en el subperiodo preoperatorio considera sólo el punto de llegada, posteriormente en el nivel operatorio toma en cuenta duración y espacio recorrido. En la noción de tiempo, los niños empiezan por hacer sólo una seriación de acontecimientos, después ve duración o intervalos entre los acontecimientos y finalmente considera una métrica temporal. El espacio se refiere a objetos continuos y se fundan en las aproximaciones y las separaciones, operaciones infralógicas que se constituyen paralelamente a la operación lógico-matemática.

Todos estos progresos en el pensamiento del niño, hacen que éste atienda a aspectos más evidentes que perceptivos, los cuales le permiten una decentración en las que las nociones científicas se van haciendo cada vez más objetivas. La memoria juega un

papel muy importante ya que se considera un mecanismo activo relacionado con la inteligencia, en el que se elaboran y reelaboran continuamente los recuerdos en función de la transformación de una nueva información construida por el sujeto.

La pedagogía operatoria da a conocer que al construir un conocimiento, existen cuatro factores que intervienen de manera conjunta, que son: A) La maduración del sistema nervioso; B) La experiencia física que se da al actuar sobre los objetos y poder describir sus cualidades, forma, color, tamaño, etc; y la experiencia lógico-matemática, es la experiencia reflexiva, ya que el conocimiento no se deriva de los objetos sino, de las acciones interiorizadas que se efectúan al interaccionar con los objetos; C) la transmisión social, es decir la información que el niño recibe a través de las personas que le rodean; D) La equilibración, en el cual se pasa de un estado de menor equilibrio a otro de mayor equilibrio. El desequilibrio se presenta cuando el individuo entra en contradicciones o conflicto con algún objeto de conocimiento, y en el momento en que el individuo supera las limitaciones antes presentadas, pasa a otro estado de equilibración. ✓

De ahí, que el conocimiento no sea un producto de copia de la realidad, en donde lo que domine sea el objeto de conocimiento; tampoco se encuentra el conocimiento preformado en

el sujeto que conoce, en donde predomine el sujeto. El conocimiento se construye mediante la acción asimiladora del sujeto y la acomodación de ésta, al interactuar con el objeto de conocimiento.

Para que el niño construya su conocimiento referente a las Ciencias Naturales, el docente debe saber cuales son los instrumentos intelectuales con que dispone inicialmente el sujeto para resolver un problema. Es decir, se deben tomar en cuenta los esquemas anteriores, ya que de otra manera el niño no comprenderá el conocimiento que se desea alcanzar.

Al promover actividades que permitan la construcción del conocimiento el alumno es quien debe hacerlo, confrontando opiniones, comparando, cuestionando, operando sobre el objeto de conocimiento. La importancia de ello, no consiste simplemente en incorporar datos ya hechos o establecidos, sino en redescubrirlos y reinventarlos a través de la propia actividad del alumno.

Los niños por naturaleza exploran e indagan todo aquello que llama su atención y que despierta su curiosidad; interactúan con elementos de la naturaleza; como la tierra, piedras, agua, plantas, ramas, hojas, hormigas, gusanos y otros organismos de mayor tamaño. A su vez realizan muchas acciones

con estos elementos y todos los que conforman su medio. Se pueden pasar mucho tiempo observando, tocando, oliendo, agarrando, aventando, quemando, doblando, mojándose, colectando diversas cosas. Así sus bolsitas son un almacén de cosas que van encontrando a su paso. Esta es sólo una manera de como los niños construyen su propia representación del medio natural.

Hay que dejar que el niño formule sus propias hipótesis, es importante que sea él mismo quien las compruebe porque de no ser así, lo estaremos sometiendo a criterio de autoridad y le impedimos pensar. En esta comprobación se le puede ayudar planteándole situaciones que contrasten sus hipótesis, sugiriéndole que las aplique a situaciones reales, y evitar sustituir su verdad por la nuestra.

CAPITULO III

ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL PRIMER GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA

A. Fundamento de la estrategia

Tomando en cuenta que la educación primaria pretende lograr la formación integral del individuo, para que éste se desenvuelva dentro de una sociedad; y viendo que en este contexto existen múltiples elementos de la ciencia y de la tecnología con los que el individuo tiene contacto directo o indirecto. Es necesario que desde el primer grado de la escuela primaria, se vincule a los niños con la ciencia y no se ponga obstáculo para dicha relación.

Las Ciencias Naturales en la escuela primaria, tiene un campo de estudio en estrecha relación con el medio natural del alumno, su finalidad es proveer al alumno de conocimientos básicos de la ciencia y fomentar en él una actitud científica.

Las implicaciones pedagógicas que subyacen en el proceso enseñanza-aprendizaje se reflejan en el libro de texto, el cual contiene información científica y propone al alumno observar y realizar experimentos para comprobar un conocimiento. El alumno, en muchas ocasiones observa y/o experimenta, pero no comprende el objeto de estudio. Ello pone de manifiesto que no se han tomado en cuenta los caminos o procesos que sigue el alumno para construir su conocimiento.

Considerando que todo aprendizaje supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental, que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo. Es necesario que el docente conozca el nivel de desarrollo del niño y la lógica que opera en él, para que con base en ello promueva actividades de aprendizaje, en las que el alumno pueda construir su conocimiento y adquiera una formación científica. Si el alumno expresa sus ideas, confronta opiniones, reflexiona y verifica sus conocimientos, establece relaciones lógicas, registra, explora, investiga y opera sobre el objeto de conocimiento; más que adquirir un conocimiento, se formará una actitud científica que será la base para la adquisición de posteriores conocimientos.

Como una estrategia para que el alumno construya su conocimiento de las Ciencias Naturales, y adopte una actitud científica desde el primer grado de la escuela primaria. Se proponen los siguientes lineamientos didácticos, los cuales no son rígidos y contienen una serie de procedimientos para que el profesor guíe al alumno en la construcción del conocimiento.

B. Lineamientos didácticos.

Para que el niño adquiera el conocimiento de las Ciencias

Naturales, es necesario que mediante el proceso de construcción del conocimiento, ponga en juego sus hipótesis previas, confronte opiniones, compare, reflexione, analice y opere sobre el objeto de conocimiento.

El proceso que se sugiere abarca los siguientes lineamientos didácticos que favorecen la construcción del conocimiento de las Ciencias Naturales por parte del niño, y le invita a dudar, reflexionar, investigar, acerca del tema de estudio.

I INICIACION: Consiste en propiciar situaciones de aprendizaje que permitan que el alumno se interese en determinado tema de estudio.

Procedimientos:

- 1.- Plantear una situación de aprendizaje.
- 2.- Involucrar a los alumnos en la situación planteada.

II EXPLORACION: Se pretende dejar hablar al niño, hacer que exprese su pensamiento, ideas, suposiciones respecto al tema de estudio y a la vez que tome en cuenta otras opiniones, el

profesor será un elemento más de la clase, podrá guiar, dar opiniones y cuestionar el cómo se podrá probar las hipótesis que surjan.

Procedimientos:

- 1.- Dar a conocer experiencias con objetos o situaciones familiares al respecto.
- 2.- Escuchar las opiniones y experiencias de sus compañeros.
- 3.- Confrontar ideas.
- 4.- Proponer acciones para probar o disprobar las opiniones.

III INDAGACION: Promover que los alumnos diseñen investigaciones, observaciones y/o experimentos sencillos que les permitan confrontar sus explicaciones con las experiencias concretas.

Procedimientos:

- 1.- Analizar el objeto de estudio a través de investigaciones, observaciones y/o experimentos sencillos.

- 2.- Verificar simultáneamente la validez de sus opiniones.
- 3.- Asociar experiencias previas con las nuevas experiencias de aprendizaje.
- 4.- Reflexionar sobre las hipótesis previas.
- 5.- Establecer conclusiones.
- 6.- Registrar gráficamente lo aprendido.

IV APLICACION: Relación del conocimiento de las Ciencias Naturales con otros elementos del medio, lo cual puede provocar dudas e inquietudes en los alumnos y ser el inicio de la construcción de nuevos conocimientos.

Procedimiento:

- 1.- Establecer la relación de lo aprendido con la vida diaria.

V EVALUACION: En la evaluación, se valoran los trabajos realizados por el alumno durante la actividad de aprendizaje. Así mismo, a través de un registro de observación, se toma en cuenta si los alumnos modifican o no sus ideas iniciales y su actitud

hacia el tema de estudio.

Con base en estos lineamientos didácticos, se proponen las siguientes actividades de aprendizaje, para la construcción del conocimiento de las Ciencias Naturales. Fomentando en el alumno una actitud científica en el primer grado de la escuela primaria.

Tomando en cuenta:

- El nivel de desarrollo en que se encuentra el alumno.
- El tipo de conocimiento que se desea abordar.
- Los conocimientos previos que al respecto posee el alumno.
- El proceso de construcción del conocimiento que sigue el alumno.

Los temas que se abordan en estas actividades, abarcan parte de los contenidos temáticos que se marcan en el programa escolar.

C. Actividades de aprendizaje.

Actividad No. 1

Clasificación de los elementos del medio natural.

Objetivo.

Distinguir los seres vivos de los demás elementos que conforman el medio.

Material:

- Tarjetas con dibujos de elementos del medio.
- Cuaderno.
- Lápiz.
- Colores.
- Hojas de máquina.

INICIACION:

Para iniciar la actividad, el profesor propone clasificar tarjetas en dos agrupamientos, en el que cada uno contenga dibujos de elementos del medio natural, con alguna semejanza entre sí.

EXPLORACION:

Posteriormente el profesor cuestiona:

- ¿Por qué las agruparon de esta manera?
- ¿En qué se parecen los elementos de un grupo?
- ¿En qué se parecen los elementos del otro grupo?
- ¿En qué se distinguen ambos grupos?
- ¿Cuál de las agrupaciones consideran más correcta?
- ¿Por qué?
- ¿Qué nombre le pondrían a cada agrupamiento?
- ¿Por qué unos elementos de la localidad tienen vida y

otros no la tienen?

- ¿Cómo podremos saber cuáles son?

INDAGACION:

- Investigar qué elementos de la localidad tienen vida y quiénes no la tienen.
- Registrar la investigación realizada.
- Comentar la investigación realizada.
- Reflexionar y concluir sobre cuáles son los seres vivos.

APLICACION:

- Hacer cinco dibujos de seres vivos y cinco dibujos de elementos de la localidad que no tengan vida.
- Clasificar los dibujos de seres vivos y los de elementos de la localidad que no tienen vida.
- Comentar el trabajo realizado.

EVALUACION:

Para evaluar el avance de los alumnos se toma en cuenta:

- La clasificación inicial de las tarjetas con dibujos de elementos del medio natural.
- El registro de la investigación realizada.
- La clasificación final de dibujos de seres vivos y elementos de la localidad que no tienen vida.

Así mismo, a través de un registro de observación, se valoran las conclusiones en relación a las hipótesis previas y la actitud de búsqueda ante nuevos conocimientos.

Actividad No. 2 Secuencias.

Objetivo.

Reconocer las funciones básicas de los seres vivos (respiración, nutrición y desarrollo.)

Material:

- Tres tipos de secuencias.
- Semillas de cilantro.
- Cuaderno.
- Lápiz.
- Colores.
- Hojas de máquina.

INICIACION:

El maestro propone ordenar secuencias, que consiste en ir acomodando una serie de estampas relativas a un ser vivo; qué va primero y qué va después. Se forman tres equipos, a cada uno se le proporcionan las estampas de una secuencia para que la formen (secuencias de un animal, una planta, y de un ser humano).

EXPLORACION:

El profesor cuestiona:

- ¿Cómo ordenaron las estampas?
- ¿Por qué las ordenaron así?
- ¿Por qué unas estampas van primero que otras?
- ¿Cuál va primero? ¿Por qué?
- ¿Será primero aquella? ¿Por qué?
- ¿Cuál es la última? ¿Por qué?
- ¿Cómo eran ustedes cuando estaban más chiquitos?
- ¿Por qué ahora ya no están como antes?
- ¿Qué hicieron para estar ahora así?
- ¿Por qué los animalitos van cambiando con el tiempo?
- ¿Las plantitas también cambian? ¿Por qué?
- ¿Cómo podremos darnos cuenta si esto sucede realmente?
- ¿Qué elementos serán necesarios para que esto suceda?
- ¿Podremos sembrar alguna semilla?
- ¿Qué pasará si la sembramos?
- ¿Qué se necesitará para que crezca?

INDAGACION:

- Se siembran semillas de cilantro y se le dan los cuidados necesarios.
- Observar y registrar lo que sucede.
- Investigar qué sucede con los seres vivos desde que nacen hasta que son adultos y por qué sucede eso.
- Registrar lo investigado.

- Comentar la investigación realizada.
- Reflexionar sobre cuáles son los elementos necesarios para que los seres vivos existan.
- Concluir sobre cuáles son las funciones básicas de los seres vivos.

APLICACION:

- Dibujar algún cambio que ha observado en algún ser vivo de su entorno.
- Comentar el trabajo realizado.

EVALUACION:

Para evaluar el avance de los alumnos se toma en cuenta:

- El orden que le dio a la secuencia de estampas relativas a un ser vivo.
- El registro de la observación realizada ante lo que ocurrió con la semilla que se sembró.
- El registro de la investigación realizada.
- El dibujo final de lo que ha observado en un ser vivo de su entorno.

También se considera a través de un registro de observación, el conocimiento adquirido por los alumnos en relación con sus ideas previas respecto al tema de estudio, y la actitud que mostró durante el desarrollo de la actividad.

Actividad No. 3 El jardín**Objetivo.**

Conocer las semejanzas y diferencias que hay entre las plantas.

Material:

- Macetas.
- Cuaderno.
- Lápiz.
- Colores.
- Hojas de máquina.

INICIACION:

El profesor pide a los niños que lleven una planta en una maceta a la escuela, la acomodan en una parte del salón de clase.

EXPLORACION:

El maestro cuestiona:

- ¿Las plantas tienen vida?
- ¿Por dónde se alimentan?
- ¿Pueden moverse?
- ¿Todas son iguales? ¿Por qué?
- ¿Dónde podremos ver más plantas?

INDAGACION:

Visita guiada a un jardín donde observarán distintas

plantas.

- ¿Cómo son las plantas?
- ¿De qué tamaño?
- ¿De qué color?
- ¿De qué se alimentan?
- ¿Cómo lo hacen?
- ¿En qué se parecen estas plantas?
- ¿En qué son diferentes?
- Registrar las observaciones realizadas.
- Comentar sobre los registros elaborados.
- Concluir sobre las semejanzas que hay entre las plantas.
- Establecer las diferencias que observó entre las plantas.

APLICACION:

- Dibujar diversas plantas de su entorno.
- Registrar las semejanzas y diferencias que hay entre ellas.
- Comentar el trabajo realizado.

EVALUACION:

Para evaluar el avance de los alumnos se toma en cuenta:

- El registro de la observación realizada en el jardín.
- El registro de las semejanzas y diferencias que encontró en las plantas de su entorno.

También se valora, por medio de un registro de observación, si el alumno pudo modificar sus hipótesis previas, cómo lo hizo y la actitud mostrada durante el desarrollo de la actividad.

Actividad No. 4 La granja.

Objetivo.

Descubrir semejanzas y diferencias en los animales.

Material:

- Grabación.
- Cuaderno.
- Lápiz.
- Hoja de máquina.
- Colores.
- Cartulina.

INICIACION:

El profesor lleva al salón de clase una grabación de los sonidos que hacen diversos animales, y la pone para que los alumnos la escuchen.

EXPLORACION:

El profesor cuestiona:

- En la realidad ¿Quién hace esos sonidos?

- ¿Cómo son esos animales?
- ¿En qué se parecen?
- ¿En qué se diferencian?
- ¿Dónde viven?
- ¿Dónde podríamos verlos nosotros?
- ¿Cómo podríamos hacerle para verlos?

INDAGACION:

Se planea y realiza una visita guiada a una granja donde observarán distintos animales.

- ¿Qué animales hay?
- ¿Cómo son?
- ¿Se parecen? ¿Por qué?
- ¿Cómo nacen?
- ¿Qué comen?
- ¿Cómo caminan?
- ¿Qué sonidos hacen?
- ¿Con qué respiran?
- ¿En qué se parecen todos estos animales?
- ¿En qué son distintos?
- Registrar la observación realizada.
- Comentar los registros realizados.

APLICACION:

- Dibujar algunos animales de los que ha visto o tiene en su casa.
- Registrar semejanzas y diferencias que hay entre esos

animales.

- Comentar y concluir sobre el trabajo realizado.

EVALUACION:

Para evaluar el avance de los alumnos se toma en cuenta:

- El registro de la observación realizada en la granja.
- El registro de las semejanzas y diferencias encontradas en los animales de su entorno.

También se valora, a través de un registro de observación, las reflexiones y conclusiones a las que llega el alumno en relación a sus hipótesis previas, y la actitud que mantuvo durante el desarrollo de la actividad.

Actividad No. 5 Adivina dónde va.

Objetivo.

Ubicar elementos que conforman el campo y elementos que conforman la ciudad.

Material:

- Dos cartulinas.
- Estampas de elementos del campo y de la ciudad.
- Cuaderno.
- Lápiz.
- Colores.

- Hojas de máquina.

INICIACION:

El maestro propone formar dos paisajes, reparte al grupo diversas estampas de elementos del campo y de la ciudad, coloca dos cartulinas al frente, en una coloca una estampa de un sembrado de maíz y en la otra coloca una estampa de una industria; pide al grupo que adivine dónde va a colocar la estampa que se le dió para poder formar los paisajes y que lo realice.

EXPLORACION:

El profesor cuestiona:

- ¿Por qué crees tú que debe ir ahí?
- ¿Es correcto que la coloque ahí? ¿Por qué?
- Cuando terminen de formar el paisaje
- ¿Qué nombre le darían a uno y a otro paisaje?
- ¿Por qué?
- ¿Qué otros elementos que conforman una ciudad conocen?
- ¿Cuáles son?
- ¿Hay otros elementos que conforman el campo ?
- ¿Cuáles son?

INDAGACION:

- Investigar qué otros elementos se pueden encontrar en una ciudad y qué otros elementos en el campo.

- Registrar la investigación realizada.
- Dar a conocer la investigación realizada.
- Reflexionar sobre los elementos que conforman el campo y la ciudad.

APLICACION:

- Hacer un cuadro comparativo de los elementos que conforman el campo y la ciudad.
- Comentar el trabajo realizado.

EVALUACION:

Para evaluar el avance de los alumnos se toma en cuenta:

- La formación de los paisajes.
- El registro de la investigación realizada.
- El cuadro comparativo.

También se valora, por medio de un registro de observación, los conocimientos adquiridos en relación a los conocimientos previos, y su actitud de búsqueda de más elementos del campo y de la ciudad para enriquecer el conocimiento.

Actividad No. 6 La nevería.

Objetivo.

Conocer los estados físicos del agua.

Material:

- Cuaderno.
- Lápiz.
- Colores.
- Hojas de máquina.
- Agua.
- Cocina.
- Recipientes, frutas y hierba para té.

INICIACION:

El maestro cuestiona:

- ¿Quién conoce una nevería?
- ¿Cómo es?
- ¿Qué venden ahí?
- ¿Cómo hacen esos productos?
- ¿Con qué los harán?
- ¿Dónde los harán?

EXPLORACION:

- ¿Cómo se hacen las aguas de frutas?
- ¿Con qué se hacen?
- ¿Dónde se hacen?
- ¿Cómo se hace el té?
- ¿Con qué se hace?
- ¿Dónde se hace?
- ¿Cómo se hacen las paletas?
- ¿Con qué se hacen?

- ¿Dónde se hacen?
- ¿Podríamos hacerlas nosotros?
- ¿Qué necesitamos para hacerlo?
- Se organizan en equipo para traer el material a la cocina de la escuela y realizar la actividad.

INDAGACION:

- ¿Qué material usaron para hacer el agua de fruta?
- ¿Cómo la hicieron?
- ¿Qué le pasó al agua?
- ¿Qué material usaron para hacer las paletas?
- ¿Cómo las hicieron?
- ¿Qué le pasó al agua?
- ¿Qué material usaron para hacer el té?
- ¿Cómo lo hicieron?
- ¿Qué le paso al agua?
- Dibujar como estaba el agua antes de hacer el té y mediante el proceso de elaboración.
- ¿Por qué le paso eso?
- Dibujar cómo estaba el agua antes de hacer el agua de fruta y qué le sucedió mediante el proceso de elaboración.
- ¿Por qué le pasó eso?
- Dibujar cómo estaba el agua antes de hacer las paletas y mediante su proceso de elaboración.
- ¿Por qué le pasó eso?
- ¿El agua se transformó de la misma manera en las

tres situaciones?

- ¿Qué es el vapor?
- ¿Qué es el hielo?
- ¿Qué forma tiene el agua?
- Entonces el agua ¿Qué forma puede tener?
- ¿Por qué?

APLICACION:

- ¿Conoces otras formas en que se transforma el agua?
- ¿Cuáles son?
- Registrar las formas en que puede estar el agua

EVALUACION:

Para evaluar el avance de los alumnos se toma en cuenta:

- El registro de la actividad de experimentación.
- El registro de las formas en que puede estar el agua.

También se valora, a través de un registro de observación, la reflexión y conclusión que hizo el alumno en relación a sus conocimientos previos, y la actitud mostrada en el transcurso de la actividad.

Actividad No. 7 El calendario.

Objetivo.

Reflexionar sobre el clima y los elementos que lo

conforman.

Material:

- Calendario.
- Colores.
- Lápiz.

INICIACION:

Para iniciar la actividad, el profesor pregunta qué día es, de qué mes, y pide a los alumnos que lo identifiquen en el calendario.

EXPLORACION:

- ¿Cómo creen que esté el día? ¿Por qué?
- ¿Hace frío? ¿Por qué?
- ¿Hace calor? ¿Por qué?
- ¿Qué elementos influyen para que esté así el clima?
- ¿Por qué?

INDAGACION:

- Observar el día y comentar qué elementos influyen para que el clima esté así.
- Hacer un dibujo que represente el clima del día en el calendario.

APLICACION:

- Comentar qué otros días ha estado igual el clima

- ¿Por qué ha estado el clima igual?
- ¿Cuál clima distinto a éste se ha registrado en el calendario?
- ¿Cómo era?
- ¿Qué elementos influían?
- ¿Cómo creen que estará el clima mañana?
- Todos los días del mes se realiza la misma actividad.

EVALUACION:

Para evaluar el avance de los alumnos se toma en cuenta:

- El registro en el calendario que representa el clima del día.

También se valora a través de un registro de observación, el conocimiento adquirido por el alumno en relación a sus conocimientos previos, y la actitud mostrada en el desarrollo de la actividad.

Actividad No. 8 El atardecer.

Objetivo.

Conocer las diferencias que existen entre el día y la noche.

Material:

- Hojas de máquina.
- Colores.
- Lápiz.
- Cuaderno.

INICIACION:

El profesor propone a sus alumnos hacer un dibujo de un atardecer, al terminar cada niño muestra y comenta el dibujo que realizó. Posteriormente el maestro cuestiona:

EXPLORACION:

- ¿Cómo son los atardeceres?
- ¿Por qué?
- ¿Cómo está antes del atardecer?
- ¿Por qué?
- ¿Cómo está después del atardecer?
- ¿Por qué?
- ¿Siempre hay sol?
- ¿Por qué?
- ¿Siempre hay luna?
- ¿Por qué?
- ¿Cómo pueden ser los días?
- ¿Por qué?
- ¿Cómo pueden ser las noches?
- ¿Por qué?
- Dibujar una noche y un día.

- Comentar los dibujos realizados.

INDAGACION:

- Investigar cómo son las noches, observarla y registrarla.
- Investigar cómo son los días, observarlo y registrarlo.
- Comentar las investigaciones realizadas.
- Reflexionar sobre las diferencias existentes entre el día y la noche.

APLICACION:

- Registrar comparativamente las actividades que se realizan en el día y las que se realizan en la noche.

EVALUACION:

Para evaluar el avance de los alumnos se toma en cuenta:

- El dibujo del atardecer.
- El registro de una noche y un día.
- El registro comparativo de las actividades que se realizan en el día y en la noche.

También se valora, a través de un registro de observación, el conocimiento adquirido por el alumno en relación a sus hipótesis previas y la actitud mostrada durante el desarrollo de la actividad.

Actividad No. 9 La lluvia.**Objetivo.**

Reflexionar sobre los fenómenos naturales que ocurren en la localidad.

Material:

- Cuaderno.
- Lápiz.
- Colores.
- Hojas de máquina.

INICIACION:

El maestro partirá de un fenómeno natural, en este caso la lluvia y cuestionará al grupo:

EXPLORACION:

- ¿Por qué llueve?
- ¿Cómo es la lluvia?
- ¿De dónde sale la lluvia?
- ¿Llueve todos los días?
- ¿Por qué?
- ¿Llueve igual todo los días?
- ¿Por qué?
- ¿Cómo está lloviendo ahorita?
- Observar y registrar como está lloviendo.
- Comentar los registros realizados.

INDAGACION:

- Investigar por qué llueve y cada cuándo llueve.
- Registrar la investigación realizada.
- Comentar la investigación realizada.
- Reflexionar sobre la lluvia, cómo es y los tiempos diversos en qué ocurre.
- Comentar qué otras cosas de la naturaleza son aparentemente fortuitas y cómo se les denomina.
- Concluir que estos fenómenos naturales, no están predeterminados, no ocurren siempre de la misma forma.

APLICACION:

- Registrar gráficamente cómo puede ser la lluvia.

VARIANTES:

Esta actividad puede partir de cualquier fenómeno natural, como por ejemplo: el viento, el granizo, un eclipse, etc.

EVALUACION:

Para evaluar el avance de los alumnos se toma en cuenta:

- El registro de la observación realizada.
- El registro de la investigación realizada.
- El registro de cómo puede ser la lluvia.

También se considera, a través de un registro de observación, el conocimiento adquirido por el alumno en relación a sus conocimientos previos respecto al tema de estudio, y la

actividad que mantuvo durante el desarrollo de la actividad.

D. Aplicación y resultados.

En la escuela primaria, la enseñanza de las Ciencias Naturales generalmente se mantiene alejada de la vida de los alumnos. Pocas veces ellos reflexionan sobre lo que aprenden, pero desarrollan la capacidad de manejar los contenidos escolares sin necesidad de entenderlos verdaderamente. De ahí que adopten una actitud pasiva y receptiva ante las ciencias en todo el transcurso de su educación primaria.

Analizando esta problemática, me di cuenta que el docente no permite que sea el alumno quien elabore sus propios conocimientos. Por tal motivo, propongo estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales en el primer grado de la escuela primaria; con la finalidad de propiciar que el alumno construya el conocimiento y adopte una actitud científica.

La aplicación de las actividades propuestas, se realizó durante el mes de febrero, en el primer grado de la escuela primaria Gral. "Ignacio Zaragoza" de San Buenaventura Coahuila.

En un principio, al estar aplicando esta propuesta me encontré con dificultades, debido a que los alumnos no están acostumbrados a realizar este tipo de actividades.

La primera dificultad que encontré, fue en la parte de la actividad que corresponde a la exploración del tema de estudio; donde se pretende que el alumno dé a conocer sus experiencias, escuche opiniones, confronte ideas, etc,. Los alumnos al encontrarse ante una libertad a la que no estaban acostumbrados, y para la que no se les había educado, mostraron dos variantes en sus conductas, unos hacia la obediencia y otros hacia la desorganización total.

Otra dificultad que encontré, fue en la parte de la actividad que corresponde a la indagación, donde se pretende que los alumnos investiguen más acerca del tema de estudio. En un principio los registros de la investigación hecha en casa, no parecían serlo o eran realizados por los padres de los alumnos.

Poco a poco, los alumnos fueron comprendiendo que para poder trabajar en el salón de clase, era necesario que prevaleciera el orden y el respeto mutuo entre sus compañeros. Así mismo, se dieron cuenta que los registros de investigaciones hechas en casa, deberían ser realizados por ellos, para poder

comentarlos ante sus compañeros y reflexionar sobre el tema de estudio.

Los resultados de estas actividades muestran como los alumnos, ante una situación de aprendizaje y en un ambiente de libertad, orden y respeto mutuo; pudieron avanzar significativamente en la construcción del conocimiento de las Ciencias Naturales de su grado y adoptar una actitud de búsqueda ante nuevos conocimientos.

El interés demostrado por los alumnos hacia la búsqueda de conocimientos, y el avance significativo en la construcción de los mismos, permite afirmar que es posible abordar la enseñanza de las Ciencias Naturales, a través de los lineamientos didácticos propuestos, respetando los procesos que siguen los alumnos en la construcción de un conocimiento.

Si al niño se le presentan oportunidades de pensar en cosas interesantes, pensará. De ahí que sea necesario establecer en el salón de clase un ambiente de libertad y respeto mutuo, para que el alumno no sienta temor a equivocarse, y pueda expresar sus ideas, confrontar opiniones, investigar, reflexionar y concluir sobre el tema de estudio y aplicarlo a su medio.

CONCLUSIONES

La materia de Ciencias Naturales que se imparte en la escuela primaria, tiene como propósito que el alumno adquiera conocimientos básicos de la ciencia, para que conozca y comprenda su medio natural. Así mismo, pretende que adquiera una actitud científica, es decir, una actitud de búsqueda ante nuevos conocimientos.

En realidad, el alumno de primer grado no adquiere los conocimientos básicos de la ciencia, ni la actitud científica. Ya que generalmente el proceso de enseñanza-aprendizaje empleado por el docente, está basado en la transmisión de conocimientos. Lo cual sólo provoca, que el alumno memorice conceptos científicos temporalmente y adopte una actitud pasiva y receptiva.

Ante esta situación, es necesario que el docente conozca el proceso que sigue el alumno en la construcción de un conocimiento. Los lineamientos didácticos propuestos representan una estrategia para que el docente cree actividades de aprendizaje donde guíe al alumno en la construcción del conocimiento de las Ciencias Naturales, tomando en cuenta:

- El nivel de desarrollo en que se encuentra el alumno.
- El tipo de conocimiento que se desea abordar.
- Los conocimientos previos que al respecto posee el alumno.

Con base en estos lineamientos, se proponen actividades de aprendizaje de las Ciencias Naturales para el primer grado. Ello muestra que el alumno es quien va a construir su propio conocimiento, con base a las experiencias previas que posee, e interactuando con el objeto de estudio.

Si el alumno da a conocer sus experiencias acerca del tema de estudio, confronta opiniones, compara, clasifica, cuestiona, investiga, reflexiona, registra y opera sobre el objeto de conocimiento, estará en posibilidad de construir sus conocimientos.

En este proceso se hace necesario:

- Modificar el papel del maestro: de transmisor de conocimientos a guía, animador y apoyo en las actividades de aprendizaje. El maestro debe crear situaciones de aprendizaje para que los alumnos construyan su conocimiento.

- Modificar la concepción disciplinaria del salón de clase: de alumnos sentados, en orden y silencio, a alumnos activos, discutiendo y trabajando libremente sobre el tema de estudio.

Si el alumno construye su conocimiento, no es sólo el

nuevo conocimiento lo que ha adquirido, sino la posibilidad de construirlo. Así la adquisición más importante para el alumno, ha sido la elaboración de toda una serie de razonamientos, que posibilitan la formación de una actitud científica, pues el pensamiento ha abierto nuevas vías intransitadas hasta entonces, que a partir de este momento pueden ser de nuevos recorridas.

BIBLIOGRAFIA

- CANDELA, Ma. A. Investigación etnográfica en el aula: el razonamiento de los alumnos en una clase de Ciencias Naturales en la escuela primaria. DIE CINVESTAV IPN, México, 1991. 90 p.
- CANDELA, Ma. A. La necesidad de entender, explicar y argumentar: Los alumnos de primaria en la actividad experimental. Tesis de Maestría en Ciencias de la Educación, México, 1991. 131 p.
- CECCARELLI, Marcello y Luisa Fabrischesi. El niño y la ciencia. México, Ed. Fondo de Cultura Económica, 1985. 83 p.
- COOL, César. La conducta experimental en el niño. España, CEAC, 1978. 245 p.
- DELVAL, Juan. Creer y Pensar. 2 ed. Barcelona, Ed. Laia, 1983. 376 p.
- HERNANDEZ, G. Joaquín. La enseñanza de las Ciencias Naturales: entre una (re)descripción de la experiencia cotidiana y una resignificación del conocimiento escolar. DIE CINVESTAV IPN, México, 1991. 90 p.
- KEDROV, M.B. y A. Spirkin. La ciencia. México, Ed. Grijalbo, 1968. 157 p.

- KUHN, T.S. La estructura de las revoluciones científicas. México, Brevarios de fondo de Cultura Económica, 1991. 319 p.
- LABASTIDA, Jaime. et al. "Educación por la ciencia" en Compendio de la ciencia de la educación. México, Ed.Grijalbo, 1980. 208 p.
- LOPEZ, Angel D. Y Mota. La actividad en las aulas (un punto de vista psicogenético). Colección: Cuadernos de cultura pedagógica , serie: investigación educativa No. 6 SEP UPN, 1987. 147 p.
- MARCIAL M. Senddey, y Margarito, M. Propuesta metodológica para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales a nivel de educación primaria, basada en ciclos de aprendizaje. DGEE SEP, 1989. 14 p.
- MARTINEZ M., Teresa. La práctica educativa concerniente a las Ciencias Naturales en la escuela primaria. Revista Pedagógica de la U.P.N. Vol. 4 No. 11 Julio-Septiembre, 1987. 108 p.
- MERINO, Graciela M. Didáctica de las Ciencias Naturales. 3 ed. Buenos Aires, Ed. Ateneo, 1987. 192 p.

- MORENO, Monserrat. Qué es la pedagogía operatoria, Tema del mes. DGEE SEP México, 1984. 5 p.
- PIAGET, Jean. La representación del mundo en el niño. 6 ed. Madrid, Ed. Morata, 1984. 342 p.
- Seis estudios de psicología. Barcelona, Ed. Ariel, 1989. 225 p.
- PIAGET, J e Inhelder, B. Psicología del niño. 12 ed. Madrid, Ed. Morata, 1984. 172 p.
- REYES, E. Ramiro. La enseñanza de las Ciencias Naturales en: Revista cero en conducta No. 20 Julio-Agosto México, 1990. 64 p.
- SEP Libro para el maestro. Primer Grado. México, 1980. 381 p.
- SEP PACAEP Módulo Científico Tecnológico. México, 1991. 118 p.
- Módulo Pedagógico. México, 1991. 183 p.
- SEP. Programa para la modernización educativa 1989-1994 Ajuste al programa vigente en la educación primaria. México, 1989. 57 p.

SEP. Programa emergente de reformulación de contenidos y materiales educativos. México, 1992. 103 p.

SEP. Revista del CONALTE. Vol. VIII, No. 42, Oct-Dic México, 1982. 80 p.

SEP. UPN. El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales. México, 1988. 272 p.

Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. México. 1988. 400 p.