



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 16 A

**“LA CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DE NUMERO Y EL
USO DE SUS SIGNOS CONVENCIONALES EN EL
NIVEL PREESCOLAR”**

POR LA PROFRA.

MARIA ALEJANDRA CENDEJAS GUTIERREZ



PROPUESTA PEDAGOGICA

Para obtener el título de:

LICENCIADA EN EDUCACION PREESCOLAR

MORELIA, MICH. ENERO DE 1993

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Morelia, Mich., a 29 de enero de 1993.

C. PROFR. (A)

**MARIA ALEJANDRA CENDEJAS GUTIERREZ
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 a su trabajo, intitulado: "La construcción del concepto de número y el uso de sus signos convencionales en el nivel preescolar"

opción

Propuesta Pedagógica a propuesta del asesor C. Profr. (a) JOCABET CORIA LOPEZ

, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza presentar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E .
"Educar para Transformar".



Graciela Moreno Soto
MTRA. GRACIELA MORENO SOTO.
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION DE LA UNIDAD UPN 16A MORELIA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD REGIONAL 16A MORELIA

mpam*

INDICE

	Pág
Introducción	
1. Problematicación	4
a) Definición del objeto de estudio.	
b) Justificación.	
c) Objetivos.	
2. Marco teórico	9
2.1 La construcción del conocimiento	9
2.2 Relación dialéctica entre intuición y formalismo.	10
2.3 Desarrollo y aprendizaje del niño preescolar.	13
2.4 Alternativas metodológicas.	16
3. Alternativa metodológica de la Didáctica - Crítica	26
3.1 El alumno.	27
3.2 El docente.	28
3.3 El contenido.	30
3.4 Las actividades.	31
3.5 Las técnicas.	31
3.6 Los recursos.	32
3.7 La evaluación.	32

4. Estrategia metodológica - didáctica.	37
4.1 Consideraciones didácticas.	39
4.2 Proceso metodológico.	41
4.3 Organización del grupo.	46
4.4 Actividades.	46
4.5 Materiales.	47
4.6 Evaluación.	48
Congruencia interna de la propuesta.	52
Conclusiones.	54
Citas textuales.	56
Bibliografía.	57

INTRODUCCION

1 Los conceptos matemáticos constituyen un largo y complicado proceso para su adquisición; los cuales inician desde muy temprana edad y avanzan lentamente. El niño es quien va a construir dicho conocimiento a través de la reflexión de sus acciones y no por medio de la transmisión del maestro u otra persona.

La elaboración de esta propuesta pretende ofrecer una alternativa a uno de los problemas que se presentan en la práctica docente tanto de educadoras como de profesores de primaria.

2 El problema que aquí se abordará será referido a la adquisición del concepto de número y el manejo o uso que se le da a sus signos convencionales en el periodo preoperacional, característico de los preescolares que asisten al Jardín de Niños.

La propuesta está conformada por un marco teórico con relación al problema de estudio y a una estrategia metodológica en el cual se considera la construcción del conocimiento desde el punto de vista de Piaget, Vigotsky y Lerner; ya que ellos dan una amplia explicación sobre el concepto de número y su proceso de construcción.

También se establece una relación dialéctica entre intuición y formalismo para ampliar el conocimiento matemático.

No podría dejarse de mencionar en este apartado aspectos psicológicos de suma importancia como son: el desarrollo y el aprendizaje del niño preescolar, lo que permitirá una mayor comprensión del mismo.

Otro aspecto que es tomado en cuenta es entorno al asunto metodológico en el cual se menciona los principios pedagógicos de la didáctica crítica y algunos de la constructiva, necesarios para determinar las estrategias metodológicas.

La parte más importante desde mi punto de vista de esta propuesta pedagógica es la concreción de la estrategia metodológica - didáctica basada en la didáctica crítica con niños preescolares, que puede apoyar la práctica docente y favorecer el desarrollo del niño en la construcción del concepto de número.

Por último se expresa una congruencia sobre las elaboraciones contenidas en toda la propuesta; así como las conclusiones a las que se llegó sobre la misma.

El docente tiene una gran responsabilidad y una función muy importante en el aprendizaje del niño, así que tiene la tarea de mejorar constantemente su práctica docente buscando nuevas alternativas que modifiquen modelos y prácticas establecidas.

1.- PROBLEMATIZACION

El concepto de número implica un proceso de construcción y no de memorización; esto quiere decir que el que un niño sepa recitar en serie los números y que memorice sus signos convencionales no significa que los haya comprendido.

de que @3 UPN
(4)

Generalmente se observa como la mayoría de los niños fracasan o tienen problemas con las matemáticas en la escuela primaria, sobre todo porque se maneja el concepto de número como algo ya dado y comprendido por el niño. Cuando esto sucede realmente así, es cuando surgen las dificultades, pues más que nada se está memorizando dicho concepto.

Dentro del nivel preescolar también existe este problema en cuanto a la enseñanza de las matemáticas y específicamente en cuanto al uso que se le da al número y a sus signos convencionales. Por tal motivo es necesario que desde este nivel se busquen estrategias que eviten el fracaso en los siguientes niveles y la educadora deje de limitarse al conteo y demostración de los signos y nombres de los números.

Esto no quiere decir que haga a un lado las actividades de contar puesto que estas contribuyen al desarrollo

del concepto de número. Lo que se quiere es que la educadora vaya más allá del conteo.

Se pretende la búsqueda de estrategias que permitan llevar al niño a la comprensión del concepto de número sin caer en mecanismos de memorización.

Se pretende también encontrar una solución en cuanto a la forma de presentar los nombres y signos convencionales del número; así como encontrar una manera significativa de contar.

Además esta propuesta permitirá la reflexión del docente, en este caso de las educadoras sobre las hipótesis que el niño va construyendo a lo largo de un proceso de construcción.

Ante esto la educadora comprenderá que el niño tiene una lógica particular, muy diferente a la lógica del adulto. Por tal motivo se aspira que la educadora modifique su práctica docente al darse cuenta de las dificultades que surgen en los niños cuando se les quiere enseñar desde la perspectiva adulta.

Así mismo se espera que interiorice una concepción crítica en cuanto a la construcción del conocimiento, ya que de ésta depende su práctica docente y las estrategias metodológicas que utilice.

Aunando a lo anterior se pretende lograr que el niño elabore y aplique sus propias técnicas para contar.

Otra de las causas que justifican esta propuesta además de la no comprensión del concepto de número por parte de los niños debido a la forma de como se les presenta, es la del fracaso en matemáticas porque como ya se había dicho anteriormente el niño memoriza los signos sin comprenderlos, repercutiendo en todo su proceso de formación posterior en este campo disciplinario; encontrándose manifestaciones de aversión que no logran superar.

También es importante saber hasta dónde es conveniente manejar los signos convencionales de número en el nivel preescolar, aun cuando no han adquirido tal noción.

Por lo anterior surge la necesidad de conocer actividades que apoyen a la adquisición de este concepto utilizando al mismo tiempo los signos, así como la forma más conveniente de introducirlos a presentarles dichos signos.

Esta propuesta está dirigida a las educadoras, para ser aplicada en jardines de niños con preescolares de 4 a 6 años, ya sea de zonas urbanas o rurales.

Para su puesta en marcha se cree que son más los alcances que se pueden encontrar, que las limitaciones, aunque estas últimas podrían afectar en cierta medida a su aplicación.

Se espera que con esta propuesta puedan aclararse algunas o muchas dudas de las educadoras o de cualquier otra persona que se interese por este problema en cuanto al manejo del concepto de número con preescolares, incluso se podrían encontrar detalles que nunca se hubieran imaginado y que están repercutiendo en el aprendizaje del niño.

De esta manera seguramente mejorará la práctica docente o se modificará permitiendo una mayor seguridad en lo que se está haciendo y sobre todo saber cómo actuar y en que momento respecto a la formación del concepto de número con preescolares.

Una de las limitaciones podría ser el número de niños que hay que atender y dado que este problema requiere mucho de la reflexión por parte del niño, no sería posible propiciarla de manera individual que sería lo ideal.

También podemos encontrar como limitante la no interiorización de los planteamientos teóricos - metodológicos por parte de la educadora lo cual

afectaría la operatividad de la propuesta tal como se propone.

Una de las soluciones podrían ser los padres de familia a través de tareas, pero aquí esta otra limitante. Si a los docentes cuesta trabajo propiciar la reflexión con mayor razón a los padres y sobre todo en este aspecto de las matemáticas, ya que ellos la conocieron como la mayoría, llena de formalismos y signos que hay que memorizar y recitar para decir que sabemos contar.

2. - MARCO TEORICO

2.1. La construcción del conocimiento.

La epistemología como teoría del conocimiento científico tiene como primer campo de estudio saber cómo se constituye el conocimiento científico y en segundo lugar saber cómo interpreta el ser humano ese conocimiento.

Existen muchas posturas acerca del conocimiento y entre ellas se encuentran la teoría psicogenética la cual relacionaré con el materialismo dialéctico. Dicha postura será la que fundamente mi propuesta ya que esta explica el origen del conocimiento como un proceso, durante el cual este se va construyendo a partir de lo que ya se conoce y a la vez se va transformando.

Dentro de esta propuesta se manejarán teorías de algunos autores como Piaget, Vigotsky y Lerner. Piaget en su teoría es el que más se ha enfocado al estudio de las preoperaciones lógico - matemáticas en la construcción del conocimiento del niño en edad preescolar y en las cuales esta la base para la formación del concepto de número. Teniendo clara la concepción que tiene de sujeto, en este caso el niño y los estadios de desarrollo que maneja, es posible

encontrar una alternativa al problema de la propuesta.

Piaget en cada estadio reorganiza e integra las estructuras que se han constituido en el estadio anterior a un nivel más equilibrado preparando al mismo tiempo las condiciones para la aparición del estadio siguiente. Esto último nos deja ver que no hay que limitarnos al nivel en que se encuentra el niño, sino ir más allá de sus posibilidades.

Vigotsky explica lo anterior en su teoría sobre el aprendizaje y desarrollo, por lo cual se ha tomado en cuenta en esta fundamentación, además de que explica el papel tan importante que tiene el adulto en el desarrollo cognitivo del niño y esto es algo que el docente debe tener presente por tener a su responsabilidad un grupo de niños.

También se consideró a Delia Lerner, porque siguiendo la línea de Piaget hace un amplio estudio sobre concepto de número y su proceso de construcción.

2.2 Relación dialéctica entre intuición y formalismo.

Para ampliar el conocimiento matemático debe darse una relación dialéctica entre intuición y formalismo es decir, tomar como base la intuición, llegar al

formalismo y volver nuevamente a la intuición. No puede dejarse de lado el formalismo ya que la matemática tiende a ello; además da paso a la intuición para llegar al objeto matemático, por eso aunque ambos conceptos tengan un sentido opuesto se requieren uno al otro para fundamentar el conocimiento de modo que es necesario que haya intuición anterior al formalismo y una que le siga; partir de la verdad ordinaria para llegar a objetos matemáticos.

La intuición capta objetos concretos y el formalismo combina signos sobre esos objetos, Este último tiene que remitirse de alguna manera a la experiencia concreta para llegar al intelecto racional.

El sujeto para llegar a la formalización del objeto matemático requiere pasar de las estructuras naturales a la reflexión de esas estructuras. El sujeto primeramente organiza en esquemas asimiladores al objeto y posteriormente se centra en el objeto donde su subjetividad se corrige por las características del objeto. La intuición del sujeto se va desarrollando con el tiempo y a cada objeto. La intuición del sujeto se va desarrollando con el tiempo y a cada objeto nuevo trata de asociarlo con hechos anteriores semejantes. Es pasar del punto de vista propio al punto de vista de los objetos; es el sujeto quien va a construir al objeto.

El docente debe conocer las intuiciones del niño y

dejarlo pensar a su manera y no a la de él; propiciar la reflexión a través de la problematización sobre hechos concretos de la vida cotidiana es decir, a partir de la experiencia, para que el niño pueda comprender la formalización y pueda precisar su primera idea.

La intuición y el formalismo en la apropiación del concepto de número se da a través de una relación dialéctica donde el niño construye al objeto de conocimiento a través de la interacción que tiene con los objetos en su primer momento, expresando las formas matemáticas a través de la representación de realidades concretas para después combinarla con los signos del formalismo.

Las ideas que formula requieren del objeto empírico para representarlas material o mentalmente. El niño necesita recurrir a su experiencia para enfrentarse al formalismo por medio del razonamiento y después volver a su intuición para fundamentar el conocimiento. Por tal motivo debe evitarse caer en mecanismos de enumeración. Es necesario que primero adquiera la noción de número para llegar a su formalización.

Dado que el número es una abstracción de la intuición de este se encuentra en las estructuras del sujeto y no del objeto; así que el niño es quien va a construir el concepto de número, partiendo de la intuición para

llegar a su formalización, pasar de lo figurativo a lo operativo.

Una vez que el niño ha descubierto los números a través de intuición debe conocer un instrumento que le ayude a orientar dichos descubrimientos y es en esos momentos cuando se requiere del formalismo. El docente en este caso debe procurar experiencias que inciten al alumno a la reflexión asociando el descubrimiento y reconocimiento. Esta reflexión será sobre sus propias hipótesis, las cuales verificará, modificará y generalizará es decir, que pueda aplicarlas en diferentes situaciones.

El docente para permitir la reflexión tendrá que buscar actividades acordes al nivel del niño y problematizarlo sin darle la respuesta haciendo uso de objetos concretos.

Las matemáticas, se le muestran los números ya elaborados, como algo que tiene que memorizar y esto es lo que contribuye al fracaso en esta área.

2.3 Desarrollo y aprendizaje del niño preescolar.

Para entender esto es necesario retomar la teoría Piagetiana →

⑤ La psicología de Piaget es una psicología del desarrollo con un enfoque psicogenético, ~~en el~~ ^{→ la} que

explica como el niño desde que nace va entendiendo gradualmente el mundo en que vive y su relación con el. Indica como constituye el pensamiento abarcando las primeras formas de relación material y social.

5^{bis} Piaget define al niño como una persona de características propias de pensar y de sentir, debe ser respetado como tal y brindarle los medios que favorezcan su relación con los demás y su propio desarrollo intelectual. Dentro del proceso de desarrollo Piaget sitúa una serie de estadios en los que describe cambios lógicos y autosuficientes, haciendo una cronología aproximada.

Lo que no puede alterarse es el orden de progresión entre los estadios, pues de lo contrario no existiría una lógica en la secuencia. El cambio de una fase a otra sería tanto en las estructuras mentales como en el estado de equilibrio entre dichas estructuras y el medio. Este cambio no significa que desaparezcan los modos de pensamiento anteriores, sobre todo puedan aparecer ante una nueva experiencia.

6 Entre los periodos o estadios que Piaget ha caracterizado está el de las preoperaciones concretas dentro del cual se ubican los niños que asisten al jardín. Durante este periodo se pretende una organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento estas operaciones lógicas que se

6612
refieren a las acciones que el niño realiza con objetos concretos y coordinando relaciones entre ellos. Aun no puede reflexionar sobre abstracciones. Las operaciones al respecto son: clasificación, seriación y consevación de número.

Otra teoría en relación con el desarrollo y el aprendizaje que sustenta la propuesta es la Vigotsky quien sostiene que el desarrollo solo puede ser un proceso de prácticas, pero nunca de formación. El lenguaje puede desempeñar un papel importante en el desarrollo de la representación interna a los 2 años.

Considera los procesos de desarrollo como independientes del aprendizaje. El aprendizaje comienza a darse mucho antes de que el niño ingrese a la escuela y no se puede insistir en que se lleva a cabo en los años escolares. El aprendizaje y el desarrollo están interrelacionados desde los primeros años de vida.

Al igual que Piaget, Vigotsky plantea niveles de desarrollo, pero sin establecer una cronología. Habla sobre el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial. El nivel real de desarrollo nos dirá hasta dónde el niño ha madurado y qué tanto es independiente. La zona de desarrollo próximo define aquellas funciones que se encuentran en proceso de maduración y que hay que favorecer para alcanzar un nivel potencial a través de la resolución de problemas

y con la ayuda del adulto o un compañero más capaz.

Se ha venido diciendo que el niño pasa por un largo proceso antes de llegar a la lógica del adulto, así que también la comprensión de los signos matemáticos en este caso los que son utilizados para representar números pasan por un proceso en la mente del niño existiendo diferentes niveles de conceptualización y como se dijo anteriormente son etapas que no pueden ser alteradas y que van evolucionando. Es todo un proceso de construcción que recorre el niño para llegar a comprender los signos numéricos y durante este proceso la interacción con adultos y compañeros de niveles superiores pueden favorecer el desarrollo del niño en este aspecto tal como lo señala Vigotsky.

2.4 Alternativas metodológicas.

El problema principal dentro del campo pedagógico está en el proceso de aprendizaje del ser humano y su desarrollo intelectual, por esta razón la psicología tiene una fuerte relación en lo pedagógico. Considerándolo así se hablaría de un campo psicopedagógico que tendría que buscar por un lado los procesos de adquisición de conocimientos y por otro lado estudiar las características de las situaciones didácticas.

Ante esta preocupación han surgido varios enfoques como

son: la didáctica tradicional, la tecnología educativa, la didáctica constructivista y la didáctica crítica. Esta última es la que nos interesa pues aunque es todavía una propuesta ofrece expectativas diferentes a las didácticas anteriores.

La didáctica tradicional ocupa una posición mecanicista que considera al sujeto como un ser contemplativo y receptivo de la realidad; pone en marcha la formación del hombre que el sistema quiere haciendo énfasis en el intelecto y la disciplina. El aprendizaje se concibe como la capacidad para retener y repetir información. El origen del conocimiento se da por la acción del objeto sobre el sujeto.

El profesor es solo un mediador entre el saber y el alumno. Los objetivos carecen de importancia orientándose más que nada a metas de la institución y del profesor en la enseñanza, más que del aprendizaje de los alumnos. En cambio los contenidos son los más importante, existen infinidad de ellos, los cuales el alumno tiene que memorizar y repetir. No hay variedad en las actividades, el profesor se limita a la exposición y el alumno a escuchar. En cuanto a la evaluación es una actividad terminal del proceso enseñanza - aprendizaje que consiste en aplicar exámenes y dar una calificación final.

La tecnología educativa se propone superar a la

didáctica tradicional, pero esto solo fue en la forma de enseñar, sin cuestionarse el qué y para qué del aprendizaje. Este cambio pasa de un receptivismo al activismo, pero sin reflexión. Aquí el maestro ya no es la autoridad sobre los contenidos, sino el de las técnicas para que controle y manipule el aprendizaje, él es más que nada un ingeniero conductual.

Esta didáctica también se apoya en la psicología conductista por tal motivo sus objetivos son lo más importante definidos como la delimitación de conductas que se espera logre el alumno. Las actividades consisten en la aplicación de técnicas, recursos y experiencias, pero que no han superado las concepciones mecanicistas del conocimiento, aprendizaje y enseñanza.

La evaluación esta muy relacionada con los objetivos enfatizando en el caracter observable y medible del aprendizaje, por medio de instrumentos que se han ido mejorando más que el propio proceso de enseñanza - aprendizaje.

La didáctica construtivista se aproxima a una postura dialéctica en la que el conocimiento se construye a través de un proceso de investigación dando lugar al análisis y síntesis como operaciones básicas. Este proceso riguroso y sistemático. El conocimiento exige afrontar obstáculos mediante la investigación que realicen profesores y alumnos. La elaboración de los

objetivos debe ser tomando en cuenta las necesidades del niño y de la sociedad.

La psicología de las matemáticas se han interesado por la construcción y apropiación de los conocimientos centrándose en los estados sucesivos de esa construcción en el niño. De acuerdo al constructivismo se permite formular hipótesis que son de gran utilidad en la psicopedagogía de las matemáticas.

En esta didáctica los contenidos se conciben en relación con la actividad del alumno y las condiciones en las que se produce. El error es tan interesante como la respuesta correcta y para su análisis el profesor debe realizar investigaciones que lo sitúen en procedimientos que los relacionen en diferentes situaciones. Según Brousseau la construcción del significado implica una interacción constante del alumno con situaciones problemáticas en las que sus conocimientos anteriores los revisa, modifica o complementa o los rechaza para una nueva concepción.

No se trata de comunicar informaciones, sino de plantear al niño una cuestión en la cual encuentre una respuesta constructible con su propio sistema; en pocas palabras conocer es modificar el objeto y entender la manera de cómo el objeto es construido.

Ciertamente la didáctica constructivista hasta ahora ha tenido más auge, sobre todo en lo referente a la construcción del conocimiento lógico - matemático sustentando con la teoría de Piaget. Ahora se presenta otra propuesta, la cual se encuentra en construcción. Esta propuesta se refiere a la didáctica crítica de la cual se hablará a continuación.

La didáctica crítica es todavía una propuesta en marcha que necesita analizar los fines de la educación y dejar de considerar al alumno y al docente como los únicos involucrados en el proceso de aprendizaje. Esta didáctica no trata de cambiar una modalidad, sino analizar críticamente la práctica docente, la dinámica de la intuición, los roles de sus miembros y la ideología que subyace. Considera también que todos aprenden de todos, nadie posee el saber. En cuanto a las modificaciones didácticas, no se hacen por decreto ni deben aceptarse sin antes analizarlas.

El aprendizaje se considera como un proceso dialéctico donde el sujeto entra en crisis y puede retroceder o resistirse al cambio. El ser humano actúa o mejor dicho interactúa con el objeto de conocimiento, modificándose tanto el objeto como el sujeto mismo.

En esta didáctica los programas son propuestas de aprendizaje que el profesor debe utilizar como una herramienta flexible y dinámica dichos programas deben

estar acordes al modelo curricular que correspondan.

Aquí el profesor no debe ser un reproductor de programas prefabricados; es preferible que él elabore su propio programa partiendo de los lineamientos generales. En su instrumentación está la problemática de la elaboración de objetivos. Estos se formulan como la intencionalidad y no como el fin del acto educativo explicando claramente los aprendizajes que se pretenden promover y en relación con la solución de problemas y analizando los conceptos fundamentales, aprendizajes y su aplicación a nuevas situaciones.

En lo que se refiere a los contenidos hay que revisarlos y replantearlos a fin de que respondan a esta sociedad en constante cambio así como el conocimiento no tiene verdades absolutas, el contenido no puede presentarse como algo terminado y comprobado, todo está sujeto a cambios y enriquecimiento.

Existe la necesidad de actualizar la información y enriquecerla constantemente, es necesario no fragmentar los contenidos y promover aprendizajes que implique análisis y síntesis, así como capacidad crítica y creativa. Esto es complejo y se requiere encontrar las relaciones e interacciones en que se manifiestan.

Las situaciones de aprendizaje también tienen que ver

con el concepto de aprendizaje que dialécticamente se construye, pero es necesario seleccionar las experiencias clave para que el alumno opere sobre el conocimiento. Esto no implica sustituir al profesor sino, una relación diferente a través de cooperación y de mayor responsabilidad, pues exige investigación permanente, momentos de análisis y síntesis, reflexión y discusión, así como el conocimiento del plan de estudios.

La selección de actividades tienen que apegarse a ciertos criterios estos son:

- Determinar de antemano los aprendizajes a desarrollar
- Tener claro la función de la experiencia.
- Que promuevan aprendizajes de conceptos fundamentales
- Incluir diversos tipos de aprendizaje; lectura, redacción, observación, investigación, etc.
- Incluir actividades individuales, de equipo y de grupo.
- Que sean apropiadas al nivel y características de los niños.
- Que generen aptitudes para seguir aprendiendo.

En la didáctica crítica lo esencial no son los resultados, sino el proceso que siguen los estudiantes en la adquisición del conocimiento.

Azucena Rodriguez propone 3 momentos:

- 1) Una primera aproximación al objeto, con actividades

apertura adquiriendo una noción global del fenómeno en la que el estudiante vincule experiencias pasadas con las nuevas.

2) Un análisis del objeto con actividades de desarrollo búsqueda de información y hacer comparaciones y generalización de información.

3) Reconstrucción del objeto. Esta es la culminación reconstruyendo el fenómeno con una nueva síntesis.

La didáctica crítica considera a la evaluación necesaria, pero compleja la cual tiene que comprender una clarificación de aprendizajes, el empleo de diversas formas para obtener evidencias de los cambios en los estudiantes, los medios para sintetizar esas experiencias y el empleo de la información para saber si los estudiantes progresan o no o para mejorar el plan de estudios y la enseñanza.

Como puede notarse es todo un proceso que no reduce a la aplicación de instrumentos y en la que participan docentes y alumnos; analizando todos los factores que intervienen. Esto permitirá la búsqueda de nuevas elaboraciones de conocimiento.

La acreditación es una necesidad institucional de la que no podemos escapar, pero hay que tener bien claro su diferencia con la evaluación y no tomarlas como sinónimo.

Para operativizar los principios pedagógicos señalados en la didáctica crítica y considerando algunos aspectos de la constructivista es necesario determinar las estrategias metodológicas adecuadas al objeto de estudio.

De acuerdo a la didáctica crítica la metodología educativa debe organizar la experiencia, la teoría y la ideología de la educación para los educandos.

El método activo es de suma importancia para la operativización de procedimientos, ya que este tiene un objetivo específico donde el niño realiza actividades físicas e intelectuales de manera conjunta y no de manera aislada permitiéndole que actúe con cierta libertad y conociendo el porqué de su actividad.

Para Vigotsky es fundamental que el trabajo didáctico con los preescolares se base en la zona de desarrollo próximo que es aquella que está entre la distancia del nivel evolutivo real (cuando el niño es capaz de resolver sus problemas sin ayuda de los demás) y el nivel de desarrollo potencial (cuando el niño puede resolver un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de un compañero más capaz).

La construcción del conocimiento se va a dar a través de un proceso en el que interactúan niño-adulto-medio

permitiendo así la consolidación o modificación de conocimientos, pero nunca como transmisión social.

3. ALTERNATIVA METODOLOGICA DE LA DIDACTICA CRITICA

Para tratar el asunto metodológico es necesario iniciar con el concepto de aprendizaje, puesto que este determina el manejo que se haga de los componentes del proceso educativo y su forma operativa.

El aprendizaje es un proceso dialéctico en el que todos aprenden de todos especialmente de las actividades que se realizan en grupo. Es un proceso dialéctico por el movimiento que recorre un sujeto al aprender el cual implica momentos de crisis, retrocesos, resistencias al cambio, etc. Durante este proceso tanto el sujeto como el objeto de conocimiento se modifican al mismo tiempo.

El aprendizaje inicia desde antes de que el niño asista a la escuela, así que cualquier aprendizaje que encuentre en ella tiene una historia previa. El aprendizaje y el desarrollo son aspectos que no se dan por separado pues interactúan entre sí ya que el aprendizaje introduce algo nuevo y fundamental en el desarrollo del niño.

Inicio

El aprendizaje debe ser próximo, esto es que el niño aprenda muchas cosas más allá de lo que puede por sí solo con ayuda del adulto para mejorar su desarrollo.

Determinar los niveles evolutivos es algo muy limitado que no permite descubrir las verdaderas relaciones del proceso evolutivo con las aptitudes de aprendizaje por eso se han delimitado 2 niveles evolutivos de los que ya se ha hecho mención con anterioridad estos son: el nivel evolutivo real y el nivel evolutivo de desarrollo potencial. La zona de desarrollo próximo no es otra cosa más que la distancia entre el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial.

La zona de desarrollo próximo define aquellas funciones que todavía no han madurado pero que se encuentran en proceso de maduración, funciones que en un futuro próximo alcanzarán su madurez y que ahora se encuentran en estado embrionario.

A continuación se definirán los elementos y componentes del proceso educativo acordes a la concepción de aprendizaje que fundamenta esta propuesta.

3.1 El alumno

Es un sujeto que investiga la realidad de la que forma parte y a la vez es objeto de su propia investigación. Debe buscar la solución a problemas y analizar los conceptos fundamentales, aprendizajes y su aplicabilidad a nuevas situaciones.

La actividad del niño puede ser enteramente activa, si existe un redescubrimiento de las verdades adquiridas mediante una reflexión interior y abstracta. En la escuela el niño parte de sus generalizaciones y significados complejos; sus primeros conceptos formados en su entorno social se abocan en la escuela a un nuevo proceso, a una nueva relación cognoscitiva con el mundo así sus conceptos se transforman y su estructura se modifica.

El alumno tiene que considerarse como parte de un grupo; así que el grupo ha de iniciar una interacción para trabajar por objetivos comunes y tomar conciencia sobre las resistencias al trabajo de grupo, a dejarse ver más allá de lo deseable, sobre las contradicciones entre lo que son y lo que quieren ser, entre lo que se dice y lo que se hace, lo que sabe y lo que descubre, sobre los conflictos, la ansiedad, etc.

3.2 El docente

El aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar cuando el niño está en interacción con las personas de su entorno y en cooperación con algún semejante; por tal motivo el docente tiene una gran función dentro de este proceso. El docente también es un sujeto que investiga la realidad de la que forma parte.

Através de la guía del adulto y en este caso del docente los niños son capaces de realizar más tareas y resolver problemas. Vigotsky considera que mediante la instrucción se da un mejor desarrollo en el niño y que el docente al hacerlo va a transmitirle muchas cosas que el no puede ver o actuar directamente." Esta concepción tiene escritos de Piaget, quien cree que el conocimiento atraviesa determinadas fases y etapas sin tener en cuenta la instrucción " ... (1)

Como ya se había mencionado anteriormente lo que el niño es capaz de hacer con ayuda de los adultos es lo que se llama zona de desarrollo potencial y a lo cual deben estar encaminados las acciones y las metas del docente ya que la enseñanza orientada a aspectos del desarrollo ya realizados o madurados es ineficaz. La buena enseñanza es la que se adelanta al desarrollo.

Es importante que el docente conozca el nivel evolutivo del niño, pero es más importante que sepa como llevarlo a niveles superiores. Dentro del sistema educativo deben tener presente la formulación de objetivos en los que el docente exprese aprendizajes que se quieren alcanzar por medio de un análisis crítico de su práctica profesional de manera que integre el objeto de conocimiento a la realidad.

El docente tiene para decidir estrategias didácticas para contribuir al cambio de las relaciones de

producción de conocimiento y del vínculo social de dependencia. Su interés debe estar en que los alumnos investiguen, promover y organizar el proceso de enseñanza - aprendizaje con un propuesta de planeación que incluya sugerencias metodológicas iniciales.

Su participación también está en ofrecer a los alumnos opciones de trabajo y técnicas que propicien las transformaciones propuestas. Además tendrá que sensibilizar a los alumnos en cuanto al aprendizaje grupal, sugerir técnicas que promuevan la concientización de grupo, sobre sus resistencias, miedos, contradicciones, conflictos y ansiedades y sobre la adquisición de algunas habilidades de comunicación e integración grupal.

También ha de diseñar estrategias didácticas que conduzcan a conocimientos integrados y propiciar que los alumnos accedan al conocimiento científico a través de metodologías participativas.

3.3 El contenido

La importancia del contenido recae en la búsqueda de aquellos que promuevan aprendizajes significativos que impliquen un análisis y síntesis, así como capacidad crítica y creativa. Esto es complejo y se requiere encontrar las relaciones e interacciones en que se

manifiestan. Hay que replantear entonces los contenidos a fin de que respondan a esta sociedad en constante cambio. De acuerdo con Ana Hirsch si el conocimiento es proceso que no tiene verdades absolutas, el contenido no puede presentarse como algo terminado y comprobado, todo está sujeto a cambio y enriquecimiento.

3.4 Las actividades

El aprendizaje dialécticamente es algo que se construye, por eso es necesario seleccionar experiencias idóneas para que el alumno opere sobre el conocimiento. Para introducir a los alumnos al conocimiento y en el trabajo grupal se pueden utilizar juegos que ofrezcan vivencias gratificantes en los que aprecien los beneficios y dificultades de dicha actividad. Las actividades reclaman una participación consciente y reflexiva.

3.5 Las técnicas

Las técnicas son elementos metodológicos que por lo general se han manejado individualmente porque presentan problemas al aplicarlas en grupo. Las técnicas individuales se integran a las técnicas grupales, pues el trabajo grupal requiere de un trabajo individual, pero con calidad. Lo que se pretende en esta metodología no es buscar técnicas nuevas sino la forma de integrar

el trabajo individual al del grupo.

Las técnicas pueden adoptar dos modalidades: La actividad informal, tipo juego y la actividad formal. Para sensibilizar a los alumnos en el trabajo grupal existen algunas técnicas como la presentación por parejas, palabras clave, armar juguetes en equipo, dramatizar situaciones, etc.

3.6 Los recursos

La creación y uso de estímulos auxiliares son un aspecto crucial de la capacidad humana y se manifiestan desde la infancia. Estos estímulos los introduce el ser humano como un medio de adaptación activa. Estos estímulos auxiliares incluyen según Vigotsky las herramientas creadas por la cultura que forma parte del niño, la lengua de los que lo rodean y los medios que el ingenio del niño desarrolla, así como el uso de su propio cuerpo.

3.7 La evaluación

La evaluación es un proceso en la que los involucrados son sujetos y objetos de la misma, lo que les permite un papel activo en todos los momentos del proceso de enseñanza - aprendizaje. Debe partir de un marco teórico

conceptual y operativo que oriente todas las acciones que se lleven a cabo. La participación es un factor importante para que los involucrados se conviertan en sujetos y objetos del proceso de evaluación.

Por lo tanto la evaluación será con los alumnos y no para los alumnos, lo cual implica un análisis de todo el proceso y de las condiciones en que se dió el aprendizaje. De esta manera se da un replanteamiento del aprendizaje a través de la confrontación de puntos de vista de todo el grupo.

Como se ha dicho la evaluación es un proceso y no algo terminal, por eso se plantea como una revisión constante y que puede ser al final de cada sesión o de cierto número de sesiones, al término del curso o de alguna actividad.

Para la evaluación grupal pueden considerarse criterios como la autoevaluación, evaluación del grupo, percepción de los alumnos sobre el docente y viceversa.

Algunos instrumentos que se proponen son: la observación participante, la investigación participativa, la entrevista y análisis de situaciones grupales.

De acuerdo con la didáctica crítica se llega al conocimiento mediante una investigación participativa y para ello se requiere que maestros y alumnos sean sujetos y objetos de su propia investigación y que se propicie constantemente la reflexión y la acción.

Para aplicar esta metodología existen puntos importantes que hay que tomar en cuenta:

- 1.- La necesidad de explicar y cuestionar conceptos y valores para un análisis de los procesos de alineación.
- 2.- Adoptar actitudes de cooperación entre maestro y alumno.
- 3.- Detectar contradicciones y explicaciones insuficientes del problema de estudio de acuerdo a la realidad de maestro y alumno.
- 4.- Estructurar un proyecto teórico - práctico (reflexión crítica y retorno a la acción).
- 5.- Partir de los conocimientos y experiencias que posee el sujeto.
- 6.- Utilizar técnicas y procedimientos participativos.
- 7.- Romper con aspectos ideológicos y lograr nuevas concepciones y acciones.
- 8.- Superar etapas, obtener productos concretos de acuerdo con la naturaleza de la materia.
- 9.- Señalar los problemas que no se pudieran resolver y de las interrogantes nuevas que surgieran.

La metodología es más que nada la articulación de técnicas y procedimientos utilizados en diferentes momentos del proceso de enseñanza - aprendizaje; estos

son: introducción, desarrollo y culminación. El profesor tendrá entonces que planear estos momentos considerando

- Característica del grupo.
- Programa, antecedentes, proceso de conocimiento del área, conceptos y teorías básicas.
- Propósitos de transformación.
- Proyecto global en que se inserta.

Las técnicas y procedimientos van a permitir que se lleve a cabo el trabajo grupal. Lo que se requiere es que el manejo usual de las técnicas lleve a una integración del trabajo individual y grupal, ya sea por cualquiera de las dos modalidades mencionadas anteriormente (tipo juego o actividad formal).

Vigotsky señala que durante los primeros años de vida el juego tiene una función muy importante en el aprendizaje del niño. Mediante el los niños se proyectan en las actividades adultas de su cultura y futuros papeles y valores.

Comienzan a motivarse y a adquirir capacidad y actitudes necesarias que forman parte de su vida social con ayuda de los adultos y sus semejantes. El preescolar dirige sus capacidades conceptuales al juego y a la imaginación. El juego es algo que esta por encima de la conducta diaria. Al limitar a los mayores en actividades culturales aprendidas se crean oportunidades para el desarrollo intelectual.

Vigotsky propone una estrecha relación entre el juego y la instrucción escolar "ambos crean una zona de desarrollo próximo y en ambos contextos los niños elaboran habilidades socialmente disponibles y conocimientos que acaban por internalizar"...(2)

A partir de estas conceptualizaciones y aspectos metodológicos se han formulado criterios pedagógicos y una estrategia que se considera adecuada al problema de objeto de estudio de esta propuesta. Tal vez parezca imposible aplicar o tratar de aplicar una estrategia metodológica basada en la didáctica crítica con niños preescolares, por su aplicación lo demostrará conociendo que el niño también es capaz de seguir un proceso metodológico y tener una participación activa en todos los momentos del proceso enseñanza - aprendizaje como lo propone la didáctica crítica; la diferencia será la rigurosidad y especificidad con que se haga, ya que los niños lo harán a su nivel .

4. ESTRATEGIA METODOLOGICA

El concepto de número es una síntesis de la clasificación y la seriación, que se presentan en alguna cantidad. Puede presentarsele con símbolos que reciben algún nombre con los que el sujeto puede expresar el significado o idea que ha elaborado sobre algo.

Esta propuesta pedagógica esta enfocada al uso y manejo del signo numérico con los preescolares por tal motivo se considera necesario aclarar la conveniencia de su uso y el proceso para llegar a comprenderlo.

En los niños hacer uso de los signos no es algo unicamente inventado y transmitido por los adultos sino algo que primero no es una operación con signos hasta después de una serie de transmisiones cualitativas. Estas transformaciones dependen de una internalización del número que es la construcción interna de una operación externa.

La reconstrucción interna (internalización) sigue un proceso de transformaciones:

- a) Una operación que primero representa una actividad externa y después se comienza a internalizar.
- b) Proceso en el que el desarrollo cultural del niño,

toda función aparece dos veces primero a nivel social y después a nivel individual.

c) La transformación de un proceso interpersonal en un proceso intrapersonal (el del inciso b)) es el resultado de toda una serie de sucesos evolutivos.

Un niño adquiere la noción de número no solo con el hecho de saber el nombre de cada uno, lo importante es que él comprenda la idea principal de este concepto ya que no puede enseñársele directamente; sin embargo el nombre y la forma gráfica de este concepto no debe dejarse hasta el niño haya comprendido este concepto, pues como se dijo líneas atrás el niño parte de lo externo para internalizarlo; después es un conocimiento social y convencional que el niño necesita conocer al recoger información de los demás.

Esto no quiere decir que se enseñe por transmisión el concepto de número, sino que se maneje al mismo tiempo en que se trata de construir.

Por lo tanto a través de esta propuesta se trata de que el conocimiento de los números se de al reflexionar mediante el uso de materiales, nombre y signos de los números.

4.1 Consideraciones didácticas

Antes de iniciar el trabajo con los preescolares en cuanto al concepto de número y su simbología el docente debe tener presente las siguientes cuestiones:

- Determinar el nivel de conceptualización de cada niño. Esto se puede determinar dependiendo del tipo de respuesta que de un niño ante cierta problematización, haciendo uso de objetos. Por ejemplo al mostrarle al niño dos filas de fichas con la misma cantidad colocando cada una frente a la otra, quedando dos filas del mismo largo y el mismo número de elementos; sin embargo al alargar o acortar dichas filas sin quitarles nada la respuesta serán diferentes según su nivel de conceptualización. Para más detalles se puede recurrir al apartado de evaluación.

- Tener claro que no todas las nociones de conservación se adquieren repentinamente y la respuesta de un niño pueden ser diferentes según el tipo de material y las transformaciones que se hagan.

- Plantear situaciones adecuadas para la transición de un estadio a otro; es decir propiciar situaciones en las que los niños como ellos puedan utilicen el conteo o la correspondencia, pero impliquen una reflexión o traten de resolver el problema cuantitativo utilizando la educadora preguntas, comentarios o expresiones que ayuden a la reflexión. Por ejemplo al pedir a un niño que reparta el material necesario para los de su mesa y no decirle la cantidad que deba traer.

- El niño debe construir por sí mismo a nivel conceptual y gráfico las nociones de número; es decir que el va a descubrir este concepto a través de la reflexión que haga al manipular objetos orientando la educadora su atención a aspectos cunitativos, por ejemplo al ordenar el material del salón de clases, al codificar acciones mediante la invención de símbolos, al hacer uso de la representación gráfica para comunicar ideas, al hacer comparaciones o distribución de cantidades en el que se establezcan relaciones de: más que, menos que, igual que.

- Animar al niño a que piense acerca del número y cantidades del objeto, es decir animarlos a razonar sobre las cantidades cuando sientan la necesidad o cuando están interesados. Por ejemplo al escribir la fecha, al decir su edad, o los días que faltan para celebrar algo, al jugar con tarjetas, dados, dominós, etc., o en el momento de jugar al aire libre cuando necesitan saber el número de jugadores y su distribución.

- Animar al niño a que cuente objetos lógicamente y compare conjuntos. Esto implica no decir o pedirle cantidades dadas por la educadora, sino que el elija la manera adecuada de hacerlo. Por ejemplo haciendo correspondencias o contando al pedir el material suficiente para el equipo al momento de realizar una actividad, comparando el material de un niño con el de otro, al pedirles que guarden o acomoden cantidades iguales, etc.

- Animar al niño a construir conjuntos con objetos móviles o sea conjuntos que no estén ya hechos, sino que el niño los elabore, es decir donde él pueda manipular, accionar y para esto se requiere el uso de 2 conjuntos al mismo tiempo para hacer que ellos reflexionen. Por ejemplo un conjunto pueden ser ellos mismos u otras personas y otro conjunto el de objetos. Esto se puede dar al repartir material, al obsequiar tarjetas que ellos mismos elaboran, al servir la mesa, etc.

La educadora puede ayudar al niño a reflexionar con algunas preguntas como: ¿ Qué pasó ?, ¿ te alcanzó el material ?, ¿ porqué ?, ¿ cuánto te hizo falta ?, ¿ cuántos te sobraron ?, ¿ porqué ?, etc.

4.2 Proceso metodológico

Se pretende que el niño adquiera el concepto de número y su representación convencional a través de una abstracción reflexiva que implique la construcción de relaciones entre objetos y para ello se propone que la educadora lleve al niño a la reflexión a través de un proceso.

A continuación se dará a conocer, pero es preciso señalar que se darán algunos ejemplos con el fin de ser más precisos, más no como actividades que deban

seguirse ya que si se recuerda la didáctica crítica intenta favorecer el aprendizaje en su totalidad y no creatividad del docente acorde a las características de su grupo, de su escuela y de su localidad.

Para ejemplificar el proceso se tomará una actividad de cocina la cual se encontrará inmediatamente después de explicar en que consiste cada etapa de dicho proceso.

A) Problematización

Partir de la necesidad de resolver situaciones interesantes para los niños. A ellos les encanta experimentar y una forma de hacerlo es con actividades de cocina. Cualquier actividad donde tengan que preparar alimentos se puede aprovechar haciendo que los niños distribuyan utensilios, ingredientes, así como los alimentos ya preparados. Como ejemplo se pondrá la elaboración de un pastel.

- Enfrentarlos a condiciones de vida que los obliguen a buscar soluciones a problemas reales. (plantear un problema). Por ejemplo, el problema empieza al determinar cómo hacer un pastel, al identificar los ingredientes y utensilios necesarios, así como la forma de obtenerlos.

La educadora puede preguntar: ¿ Qué necesitamos ?, ¿ en qué lo vamos a hacer ?, ¿ quién los va a traer ?, ¿ cuántos necesitamos ?, etc.

B) Formulación de hipótesis

- Formularlas a través de cuestionamientos o consignas. Tal consigna debe centrarse en la equivalencia o no equivalencia numérica de 2 conjuntos. Lo importante de la consigna es que se refiera a la cantidad de elementos.

En la elaboración del pastel puede preguntarse ¿ alcanzan los huevos, la leche, la harina, la azúcar.. para hacer un pastel ?, ¿ cuánto tenemos de cada uno ? ¿ qué debemos poner primero ?, ¿ y luego ?, ¿ porqué ? ¿ cómo le podemos hacer para saber cómo se hace ?, etc.

C) Realización de la actividad

Durante la actividad las preguntas deben plantearse casualmente para animar a los niños a pensar numéricamente; por ejemplo en un juego de mesa se puede preguntar si todos tienen el mismo número de fichas, palillos, etc. Durante la actividad la educadora siempre pedirá una justificación.

En este momento el niño podrá irse dando cuenta sobre las hipótesis planteadas y si resultan como lo habían señalado o entonces recurrir a otro método para corregir su error si lo hubo. Con el pastel se inicia poniendo en el recipiente los ingredientes en la forma que lo sugirieron a reserva de que se modifiquen en ese

momento ya sea por los propios niños o por la educadora. Algunas preguntas que se podrían hacer en este caso como son: ¿ qué pasa si ponemos primero la leche ?, (huevos, azúcar, harina, etc.) ¿ alcanzará el azúcar que tenemos ?, ¿ cuánto debemos ponerle ?, ¿cuánta harina ?, ¿ cuántos huevos ? y así sucesivamente con todos los ingredientes en el momento que se vaya requiriendo.

Después se podrá preguntar ¿ cabrá la mezcla en este molde ?, ¿ hasta dónde llegará ?, etc.

D) Confrontación

Se dará durante y al finalizar la actividad mediante la socialización; en la que se intercambien ideas entre compañeros y adultos. La educadora deberá hacer reflexionar al niño sobre sus contradicciones o las que existen de otros niños.

De hecho la socialización e intercambio de ideas se está dando desde que se problematizó. Para que se de la confrontación la educadora debe procurar si es posible hacer lo que un niño dice y lo que dice el otro ya que al comparar e igualar cantidades propiciará que sientan la necesidad de utilizar el número (contar) como instrumento útil para llevar a cabo este tipo de actividades. Un ejemplo de confrontación que podría surgir es al estar sugiriendo los ingredientes si un

niño dice que se le pone agua o cualquier otro que no sea lógico o común para hacerlo la educadora y/o los mismos niños podrán intervenir preguntando ¿ porqué agua ?, ¿ has visto a tu mamá hacer pastel ?, ¿ le pone agua ?, ¿ para qué ?, ¿ los demás que han visto que le ponen ?, ¿ como sabrá más rico ?, ¿ con agua o con leche ?, etc.

Al terminar de elaborar el pastel y que se ha horneado se puede continuar la actividad haciendo reflexionar al niño sobre el concepto de número y se volvería a iniciar el proceso planteado de la siguiente manera:

- A) Problematicación. ¿ Y ahora cómo repartimos el pastel ?
- B) Formulación de hipótesis. ¿ Cuántas rebanadas necesitamos ?
 ¿ Cómo le haremos para que todos comamos igualito ?
- C) Realización de la actividad. ¿ Quién reparte ?
 ¿ Cuántas servilletas necesitas ?
 ¿ Todos tienen igualito ?
 ¿ Porqué ?, etc.
- D) Confrontación. ¿ De qué tamaño deben ser las rebanadas ?
 ¿ Quién tiene más ?, ¿ Porqué ?
 ¿ Alcanzó para todos ?, ¿ Porqué ?

4.3 Organización del grupo

Es conveniente que las actividades se planteen a nivel grupal para poder socializar y confrontar sus puntos de vista, los cuales serán diferentes ya que no todos los niños se encuentran en el mismo nivel de conceptualización.

En otras ocasiones, cuando se crea conveniente y factible se organizarán equipos de 5 o 6 niños para realizar la misma actividad o la educadora trabajará únicamente con un equipo mientras los otros hacen otro tipo de actividad.

4.4 Actividades

Las actividades deben estar acordes al nivel en el que la mayoría del grupo se encuentre y que vayan secuenciadas en su grado de dificultad. Para realizarlas se propone que en su mayor parte sean de tipo juego por las razones explicadas en la metodología, pero algunas veces será necesario hacer algunas de tipo formal.

Se puede iniciar con actividades previas relacionadas con el número como son: diferentes formas de representación, de orden y clasificación; haciendo uso

del lenguaje oral y gestual para después hacerlo con símbolos escritos.

Posterior a estas actividades se harán otras más específicas de número como son: la comparación de conjuntos en las que recurra a la correspondencia término a término, actividades de distribución, actividades de cocina, juegos de compra-venta, etc.

Con estas actividades se podrá también alternar otras como apoyo, haciendo uso de hojas con gráficas o dibujos hechos por la educadora o seleccionados de algún libro.

4.5 Materiales

En cuanto a los materiales la educadora y niños tienen la posibilidad de usar todo lo que esta a su alrededor pues todos los objetos que nos rodean tienen características que permiten establecer correspondencias y animar a los niños a la cuantificación.

Sin embargo algunas actividades como los juegos requieren material específico que habrá que comprarse o fabricarse de antemano como son las barajas, palillos chinos, loterías, dominós, etc.

4.6 Evaluación

La evaluación en un sentido amplio toma en cuenta todos los aspectos y elementos que participan en el proceso educativo, con la finalidad de obtener cierta información útil para tomar decisiones que lleven al mejoramiento en la calidad educativa. En este apartado no se dará nuevamente un concepto de evaluación puesto que ya se hizo en el marco teórico. Se trata aquí de proponer la forma de evaluar el proceso de enseñanza - aprendizaje en relación al número y su simbología convencional.

Una evaluación instrumentalista permite una interpretación de los datos obtenidos de manera muy limitada; es por eso que aquí se propone una evaluación más bien de tipo cualitativo basada principalmente en la observación, la cual puede apoyarse de algunos instrumentos que la educadora crea útiles para obtener la información deseada en este caso en cuanto al concepto de número.

Es importante que la educadora tanto al inicio como al finalizar el periodo escolar aplique algunas actividades para detectar el nivel de conceptualización de los niños, lo que permitirá la planificación de actividades que favorezcan el desarrollo conceptual de cada uno.

Las actividades de las que la educadora podría valerse son aquellas que Piaget experimentó con sus hijos por ejemplo la de cuantificación de la inclusión de clases en la que se muestra al niño un ramo de 10 flores iguales y 2 o 3 diferentes a las primeras. La educadora mediante preguntas se asegurará de que el niño conoce el término flores por medio de preguntas como:

¿ conoces algunas flores ?, ¿ cuáles ?, ¿ estas rosas son flores ?, etc.

Después se hacen otras preguntas como:

¿ hay en el ramo más rosas o más flores ?, ¿ si te doy las margaritas que te quedan en el ramo ?, ¿ si te doy las flores qué te queda en el ramo ?.

De acuerdo a las respuesta del niño se podrá ubicar en un nivel de conservación, no conservación o conducta intermedia.

Otra actividad podría ser la de conservación de pequeños conjuntos discretos de elementos en las que se usan 10 fichas de un color y 10 fichas de otro. Primeramente se pide al niño que coloque lo mismo de fichas que el otro conjunto; después se colocan las fichas de diferente forma alineadas, en círculo, separadas o amontonadas comparando ambos conjuntos con preguntas como:

- ¿ Hay lo mismo de fichas ?
- ¿ Donde hay más ?
- ¿ Porqué ?

¿ No hay lo mismo ?, ¿ porqué?, etc.

Un niño tendrá conservación si sostiene que hay el mismo número de elementos, independientemente de la forma de como estén colocados.

Una conducta intermedia es cuando los juicios del niño se basan en el espacio, haciendo correspondencia uno a uno.

No hay conservación cuando sus juicios se basan sólo en la percepción y en el espacio que tienen que cubrir.

Otro momento de evaluación será la que se haga entre los niños y la educadora respecto con la actividad realizada. Esta evaluación será guiada por la educadora a través de cuestionamientos considerando:

- Participación individual o grupal.
- Actitudes y hechos sobresalientes.
- Organización del grupo o equipo para resolver el problema.
- Tipo de material utilizado.
- Aspectos desfavorables que se presentaron.

Los cuestionamientos se harán de lo más natural que se pueda y no se harán en orden en el que encuentre enlistados los aspectos mencionados anteriormente,

pueden hacerse según como se vayan presentando. A continuación se sugieren algunas preguntas que podrían hacerse.

- ¿ Les gustó lo que hicieron ?, ¿ porqué ?
- ¿ Qué fué lo que más les gusto ?, ¿ porqué ?
- ¿ Quienes hicieron (x) actividad ?,
- ¿ Cómo le hicieron para saber ... ?
- ¿ Quién participó ?, ¿ porqué ?
- ¿ Cómo podemos hacer para que no vuelva a suceder ?
- ¿ Qué fué lo que utilizaron ?, ¿ Cómo lo usaron ?
- ¿ Fué suficiente el material ?
- ¿ Les gustó ?, ¿ porqué ?

El proceso metodológico que se refiere a los 4 momentos propuestos anteriormente

- A) Problematización.
- B) Formulación de hipótesis.
- C) Realización de la actividad.
- D) Confrontación.

También será evaluado por la educadora una vez finalizada la actividad, redactando la forma en que se presentó cada uno y los resultados obtenidos, con el fin de detectar el grado de funcionalidad y aplicabilidad con los preescolares del jardín de niños.

CONGRUENCIA INTERNA DE LA PROPUESTA

La elaboración de esta propuesta a permitido una reflexión acerca de la apropiación del concepto de número y el manejo del signo en el conocimiento del niño preescolar. La sistematización de esta propuesta ha implicado una elaboración teórica - metodológica congruente con el objeto de estudio planteado.

Los elementos epistemológicos, psicológicos y educativos, así como la metodología y estrategias didácticas se enmarcan dentro de la postura de la didáctica crítica, que aunque es todavía una propuesta existe la posibilidad de ponerse en práctica con niños preescolares. Este será el reto pues ni aun las escuelas superiores han logrado hacerlo tal como se propone. Aquí tampoco se trata de seguirla al pie de la letra, sino adaptarla al nivel de los niños.

Viendo que la didáctica crítica no especifica niveles de desarrollo, ni se refiere a una área del conocimiento, fue necesaria retomar la teoría psicogenética de Jean Piaget ya que esta es la que ha dado una mayor explicación en cuanto al desarrollo del niño y más específicamente en cuanto a la adquisición de conceptos matemáticos en los niños.

En congruencia con esta postura se ha elaborado la estrategia metodológica explicitando los recursos, actividades, participación del docente y los alumnos, así como la evaluación dentro del proceso de apropiación del concepto de número.

Se espera que esta propuesta pueda ser aplicada en el nivel preescolar con el fin de apoyar el desarrollo del niño en cuanto a la construcción del concepto de número haciendo uso de los signos convencionales; así como orientar el trabajo y participación de la educadora dentro del grupo.

CONCLUSIONES

La construcción del conocimiento es un proceso dialéctico; que recorre el ser humano durante su apropiación. Los niños pasa por varios niveles en este proceso para la adquisición de los conocimientos lógicos - matemáticos, entre los cuales se encuentra la construcción del concepto de número. Para esto la intervención del adulto y del medio físico y social del niño son de gran importancia ya que mediante la experiencia y confrontación de opiniones que se le brinden, el hará una reflexión ante sus hipótesis y acciones.

Las experiencias y acciones que el niño realice deberán estar bien organizadas basadas en aprendizajes próximos a un nivel potencial de desarrollo, lo cual permitirá el paso de un nivel de conceptualización al siguiente.

El docente debe conocer las intuiciones del niño y dejarlo pensar a su manera, propiciar la reflexión a través de la problematización sobre hechos concretos de la vida cotidiana para que el niño pueda comprender la formalización del número.

El niño por su parte es quien va a construir el concepto de número partiendo de la intuición para

llegar a su formalización.

El número es un concepto abstracto representado a través de signos convencionales y que están presentes en la vida del niño, por tal motivo él necesita conocerlos y usarlos. Esto no significa que los memorice y recite, sino que los comprenda, pero también es necesario que al mismo tiempo en que se da este proceso de construcción utilice los signos convencionales precisamente porque es un conocimiento social, que el niño adquiere al recoger información de los demás.

CITAS TEXTUALES

(1) VIGOTSKY Lev.S. Pensamiento y lenguaje. S/E. Quinto Sol. México. Pag 131.

(2) VIGOTSKY Lev.S. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Editorial Crítica. Barcelona, 1979. Pag. 194

BIBLIOGRAFIA

- CLANET C y otros. Dassiier Wallon-Piaget. Garnica Buenos Aires 1974
- DE SCHUTTER Anton. Investigación participativa. 2a. edición. CREFAL Pátzcuaro, Mich. México. 1983
- G. NERICI Imideo. Hacia una didáctica general dinámica. 2a edición Kapélusz. Argentina. 1973
- GOMEZ Palacio Margarita. Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas en grupos integrados. Direccion General de Educación Especial. SEP/OEA. México.
- GONZALEZ Ornelas Virginia. Didáctica general. 1a edición. Siglo Nuevo Editores. México. 1980
- KAMII C. El número en la educación preescolar. Visor Madrid. 1982
- LERNER Delia. Clasificación, seriación y concepto de número. DIV. de primera y segunda infancia. Caracas. 1977
- LURIA y otros. Psicología y pedagogía. Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar. Akal editar. España, 1979.

- MAIER W. Henry. Tres teorías sobre el desarrollo del niño. 1a. Edición. Didot. Buenos Aires. 1979.
- NEMIROVSKY Myriam y Carvajal A. Anexo 1 de contenidos de aprendizaje. México. UPN - SEAD. 1983.
- NOT Louis. El conocimiento matemático en: las pedagogías del conocimiento. FCE. México. 1983.
- PANSZA Gonzalez Margarita. Fundamentación de la didáctica. Tomo 1. Edit. Guernika. México. 1986.
- PEREZ Juarez Esther Carolina. Operatividad de la didáctica. Tomo II. 2a. Edición. Ediciones Guernika. México. 1987.
- SAINZ Irma. Acerca de la numeración. Reflexiones y propuestas. DIE - CINVESTAV - IPN. México. 1981.
- VIGOTSKY Lev. S. Pensamiento y lenguaje. Quinto sol. México.