UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA, SEDE QUITO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACION

CARRERA DE PEDAGOGIA

TRABAJO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION
ESPECIALIDAD PARVULARIA

TITULO DEL PRODUCTO EDUCATIVO

"GUÍA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE NOCIONES MATEMÁTICAS EN NIÑOS/AS DE 5 a 6 AÑOS"

ALUMNA: MARÍA ISABEL CALDERON COBO

DIRECTORA: LICENCIADA VERONICA DI CAUDO

QUITO, 2009

Declaratoria de responsabilidad

Los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Quito, Abril-24-2009

María Isabel Calderón Cobo

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mis padres, quienes con su esfuerzo han logrado que yo cumpla mis sueños, dándome su apoyo, confianza para seguir adelante en cada triunfo y fracaso.

A Dios, quien me guió a realizar el presente trabajo con sabiduría y paciencia.

Agradezco a todos los maestros y maestras que han puesto su granito de arena en cada paso que he dado durante toda la carrera.

A todos mis familiares, amigos/as que no permitieron que me detuviera y que siguiera adelante en esta etapa de mi vida, la cual empieza a dar frutos.

Mil gracias a todos

Les quiero mucho

Contenido

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN. 6
Descripción del problema 6
Identificación de indicadores y efectos del problema. 9
MARCO TEÓRICO 10
CAPÍTULO I 10
DESARROLLO EVOLUTIVO DEL NIÑO/A DE 5 A 6 AÑOS 10
Características generales de los niños/as de 5 a 6 años 10
Desarrollo Físico 14
Psicomotricidad 17
Control tónico 19
Control postural 21
Control respiratorio 22
Estructuración espacial 24
Estructuración temporal 24
Desarrollo socio – emocional 25
Estilo autoritario 27
Estilo permisivo 27
Estilo democrático 28
El juego como medio de socialización 31
Desarrollo cognitivo 33
Pensamiento intuitivo 35
CAPITULO II 38
DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS DE LAS MATEMÁTICAS SEGÚN LA REFORMA CURRICULAR PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA 38
Las matemáticas según la reforma curricular 38
Eje de desarrollo: Conocimiento del entorno inmediato 39
Clasificación 40
Correspondencia término a término 42
Correspondencia unívoca 43
Correspondencia biunívoca 43
La seriación 44
Etapas de la seriación 45
La noción de conservación 46
Esquema corporal 48
Lateralidad y Lateralización 49
Espacio 50

Espacio topológico 51
Espacio euclidiano 52
Espacio proyectivo o racional 52
Tiempo 53
CAPITULO III 56
EL DOCENTE EN LA PRÁCTICA EDUCATIVA 56
Introducción 56
Rol del docente en la educación preescolar en la enseñanza de las matemáticas 59
Concepto de material didáctico 63
Origen del desarrollo del material didáctico 64
El material didáctico para las matemáticas 67
Condiciones de un buen material didáctico 68
CAPITULO IV 71
PRODUCTO EDUCATIVO 71
Descripción detalla del producto educativo 71
Procedimientos y recursos 73
Procedimiento 73
Análisis Pedagógico 73
Diseño 73
Construcción: 73
Recursos 74
Recursos Tecnológicos 74
Recursos Humanos 74
CONCLUSIONES 75
RECOMENDACIONES 77
DEFINICION DE TERMINOS 78
BIBLIOGRAFIA 80

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN.

Descripción del problema

El mal desenvolvimiento de los niños/as en su entorno, refleja una ineficiencia en el aprendizaje de las matemáticas, que ocasiona el enfrentamiento de problemas futuros tanto a nivel familiar como social.

Se conoce que la matemática, es una herramienta básica para la comprensión y manejo de la realidad en que vivimos. Los niños/as a través de las experiencias cotidianas van construyendo sus conocimientos a partir de los problemas que van enfrentando; por lo cual, la matemática se convierte en una herramienta de solución de múltiples situaciones que se plantea a diario. Por ejemplo, en la educación, la matemática tiene fundamental incidencia en el desarrollo intelectual de los niños, es decir favorece a la adquisición de las destrezas en el área cognitiva, para utilizar diversos caminos de razonamiento en la resolución de problemas.

Sin embargo, es habitual que en las instituciones educativas se evidencie un mayor índice de niños/as con problemas de aprendizaje en el área de la matemática, ya que adquieren cierto temor e incertidumbre, provocando en los niños/as un aburrimiento y rechazo por aprender esta materia.

Básicamente la enseñanza puede ser impartida mediante distintos métodos didácticos, o en su defecto, puede enfrentarse con que los docentes continúen trabajando con una metodología tradicionalista, que no permita que el/la niño/a pueda ser un verdadero receptor del conocimiento; obteniendo como resultado, un aprendizaje mecanizado y memorístico, impidiendo que los alumnos desarrollen las destrezas y habilidades que brindan las matemáticas -un razonamiento lógico-.

En la educación preescolar, las nociones matemáticas son una herramienta de intervención en diversas actividades, que beneficia a los niños y niñas en la estructuración del pensamiento, desarrollo en su razonamiento lógico.

Actualmente, la enseñanza está basada en que el/la niño/a se prepare de manera íntegra, alcanzando un razonamiento lógico, donde analice y sintetice de forma sistemática la resolución de problemas con seguridad y certeza. Se necesita de un largo proceso de construcción, un proceso continuo y permanente, para evitar que los niños/as caigan en los problemas que ocasiona la falta de preparación en el área de la matemática.

El docente debe enfocar una intencionalidad didáctica, el peligro pedagógico consecuente es el de suponer que hay que cruzar los brazos y esperar que el alumno construya sus conocimientos por medio de la lógica, permitiendo vaciar el aula de contenidos de enseñanza; que en otras palabras, sea que cada niño/a explote los conocimientos adquiridos, y de esta forma, logre convertirse en un sujeto capaz de resolver problemas e integrarse a su entorno.

A pesar de que los niños al iniciar su preparación educativa, poseen conocimientos previos, será el docente el responsable de ofrecer los primeros significados respecto a las nociones lógicos matemáticas, es decir, empezará a enseñar. Al respecto, Malajovich Ana, dice: *"A partir de las primeras aproximaciones a los significados de un conocimiento"*[1], los niños van construyendo nuevos significados de nociones o conceptos, pero no se aprende de un día para otro, es un proceso largo y continuo, que el docente debe volver a enseñar cambiando sus niveles de complejidad".

[1] Malajovich Ana, Recorridos didácticos en la educación inicial, Paidós, 2000, Buenos Aires – Argentina Pág. 198

Por lo expuesto, la matemática se las debe enseñar con actividades prácticas, intuitivas, alcanzando un razonamiento lógico, vinculadas al contexto del/la niño/a, caso contrario provocará en los niños frustración al no poder resolver problemas y pierdan interés por aprender.

El docente debe tener conocimientos actualizados –mejora continua, para accionar de acuerdo a las necesidades e intereses de los niños. Por esta razón el docente debe interaccionar con el alumno por medio de juegos, actividades que aseguren la confianza, motivación para desempeñar un proceso de enseñanza y aprendizaje con eficacia y con calidad.

Específicamente, se evidencia que el docente no cuenta con una herramienta didáctica divertida que le permita transmitir a su alumnos/as conocimientos básicos y firmes en el área de las matemáticas. Además los docentes no experimentan ni desarrollan actividades que permitan a los niños/as integrarse con su entorno y generar confianza para de esta manera convertirse en una verdadera guía a seguir por parte de los niños/as.

Entonces, lo que se desarrollará es una herramienta básica para contribuir a los docentes, en la enseñanza de la matemática de forma tal que se logre cumplir su objetivo, siendo este conseguir la espontaneidad del/la niño/a para un mejor desarrollo del razonamiento lógico matemático, que le permita solucionar toda clase de conflicto en cada una de las etapas de su vida. El docente es un mediador, el cual debe crear condiciones para el aprendizaje y por medio de esta guía, puede orientar su didáctica, la participación y el dinamismo entre los/las alumnos/as para ayudar y mejorar la resolución de conflictos, y la integración con el medio que lo rodea y las personas de su entorno.

Identificación de indicadores y efectos del problema.

INDICADORES	EFECTOS
• Problemas de aprendizaje en el área de lógico-matemática	• Temor a las matemática por parte de los niños/as • Bajo rendimiento académico
• Metodología tradicionalista	• Maestro emisor de la información • El/la niño/a receptor de la información. • Aprendizaje mecánico. • Preponderancia de una enseñanza tradicional en el área lógico – matemática.
• Actividades monótonas y rutinarias	• Niños y niñas con poca motivación para aprender. • Limitado desarrollo lógico en los niños y las niñas
• Mala utilización de material didáctico	• Niños y niñas aburridos • Rechazo por aprender matemática, ya que se les hace difícil entenderlas. • Falta de conocimiento para utilizar adecuadamente el material didáctico por parte de maestros/as

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

DESARROLLO EVOLUTIVO DEL NIÑO/A DE 5 A 6 AÑOS

Características generales de los niños/as de 5 a 6 años

Sobre el desarrollo del/la niño/a, nos referimos a ciertos cambios que se van produciendo desde el momento de su concepción. Se van originando de forma ordenada y permanecen durante un tiempo prudencial. Estos cambios se dan con mayor rapidez durante los primeros años de vida, ya que los niños/as desarrollan conductas adaptativas, organizadas, efectivas y complejas.

En el desarrollo del infante es importante tomar en cuenta los aspectos biológico y psicológico que constituyen una unidad pero con diferentes direcciones. El aspecto biológico se caracteriza por el crecimiento cuantitativo del cuerpo humano. El aspecto psicológico se refiere a la variación cualitativa de las funciones.

Los niños/as de 5 a 6 años presentan un rápido aprendizaje. Intelectualmente están más maduros y pueden prestar atención por más tiempo, así como seguir el hilo de una narración. La mayoría manifiesta un gran desarrollo del lenguaje y una viva imaginación. Por tanto, este es el momento ideal para fomentar el acercamiento a los libros y a la música ya que los niños/as de esta edad muestran gran entusiasmo por las historias, las rimas y las adivinanzas.

Se ha decidido fundamentar en esta guía la corriente pedagógica del constructivismo. Según este modelo, el/la niño/a es constructor de conocimientos a través de un acceso secuencial y progresivo hacia niveles de desarrollo intelectual, se basa en el aprendizaje por

descubrimiento y el aprendizaje significativo. Su principal fuente teórica es la "Teoría genética de Jean Piaget". *"Piaget fue un teórico suizo que se interesó en el desarrollo cognitivo que es el crecimiento de los procesos de pensamiento del/la niño/a que le permite adquirir conocimiento acerca del mundo"*[2].

Los cambios en la apariencia de los/las niños/as reflejan importantes modificaciones internas. Su crecimiento del esqueleto y los músculos los hacen más fuertes; sus cartílagos se transforman en huesos rápidamente, que ayudan a tener una figura firme y protege sus órganos internos. La madurez de su cerebro y del sistema nervioso permite una expansión de las habilidades motrices de los músculos largos y músculos cortos. Cabe exponer el dicho por Joseph Coral, que textualmente manifiesta lo siguiente:

> *"El crecimiento y el desarrollo constan de diversos procesos: formación de los tejidos, aumento del tamaño de la cabeza, del tronco y las extremidades, aumento progresivo de la fuerza y la capacidad para controlar los músculos grandes y pequeños, desarrollo de la capacidad de relación social, pensamiento, lenguaje y aparición de la personalidad. El despliegue de estos procesos y de sus interacciones dependen tanto de la dotación biológica como ambiente físico y social"*[3]. *(CORAL, 1992)*

La habilidad de los/las niños/as en el área de autonomía aumenta durante la etapa de cinco a seis años de edad. A los cinco años, los/las niños/as pueden vestir por si mismos sin supervisión, aprenden a cepillarse los dientes, a atarse los zapatos, y se hacen cargo de la mayoría de su aseo personal sin ayuda. Así como también pueden comer por si solos sin tirar la comida, manipular

---

[2] PAPALIA, Diane, "*Psicología del Desarrollo de la Infancia a la Adolescencia*" Ed. Mc Graw Hill, México DF, México, 1996, p. 207

[3] CORAL, Joseph, y otros, "*Actividades Psicomotrices en la Educación Infantil*", Perú, Ediciones CEAC, 1992, p. 35

bien una cuchara o un tenedor, y algunos niños/as de esta edad pueden hasta usar un cuchillo para cortar comidas blandas y a untar mantequilla en el pan. Al respecto, me permito citar lo siguiente: *"Ha desarrollado la conciencia de su propio cuerpo y diferencia de modo más preciso sus funciones motrices, a través del movimiento, de sus desplazamientos."*[4].

El movimiento debe ser interpretado como una manifestación del pensamiento en la evolución de los niños. A la vez se vincula estrechamente con el comportamiento, y esta relación e interacción del/la niño/a componga todas sus capacidades mentales.

Se ha definido su lateralidad, y usa permanente su mano o pie más hábil, y así puede establecer una adecuada relación con el mundo de los objetos y con el medio en general. Las nociones de derecha - izquierda comienzan a proyectarse con respecto a objetos y personas que se encuentran en el espacio.

La realización de actividades manipulativas es importante, pero en ellas deben presentársele obstáculos a vencer, la posibilidad de buscar medios, inventar instrumentos; es decir la oportunidad de descubrir, reflexionar, crear, permite enriquecer sus estructuras de espacio, tiempo, permanencia de los objetos a través de los movimientos finos y su acción con los objetos.

Por medio de actividades constantes el/la niño/a van adquiriendo nuevos y mayores conocimientos a la vez se enriquece a través de sus vivencias y de esta manera el/la niño/a asimila nuevas nociones y conceptos. Según Piaget los niños de 5 a 6 años se encuentran en el estadio preoperacional, tienen pensamiento intuitivo que se fundamentan en las intuiciones lógicas de la percepción. Comienza

[4]Autor: Susana Alonso: Características de un Niño de 5 años.
http://www.educar.org/infantiles/ArticulosyObras/nenedecinco.asp Acceso:15/05/2008

la interiorización de los esquemas de acción en representaciones. En concordancia, Myriam Argüello cita lo siguiente: *"Las estructuras o sistemas cognoscitivos van cambiando por medio de la adaptación, que surge de la asimilación y de la acomodación. La asimilación y la acomodación provocan cambios en las estructuras cognoscitivas permitiendo al individuo hacer frente mas eficazmente al ambiente"*[5].

El/La niño/a mientras más interacción mantenga con los objetos físicos de su entorno mayor será el conocimiento que adquiera, ya que los objetos son un elemento fundamental en el desarrollo de las estructuras cognoscitivas.

Cuando el/la niño/a manipula va aprendiendo a relacionar cantidades, tamaños, formas y colores, los cuales le ayudan a adquirir nociones básicas de las matemáticas como también memorizar formas, ubicarlas en el espacio y desarrollar destrezas que le ayudarán a distinguir unas letras de otras.

El desarrollo social y emocional del/de la niño/a se establece en tres contextos: el hogar, la escuela y la comunidad. El hogar tiene una mayor influencia, ya que proporciona una base segura por parte de la relación paternal, para que el/la niño/a se aventure a tomar riesgos. En la escuela se da la separación del/de la niño/a con la familia y la relación con los maestros y compañeros. En el contexto de la comunidad los peligros reales como el tráfico, los extraños que obligan a recurrir a todo su sentido común, la interacción con sus compañeros sin supervisión adulta favorecen en la resolución de conflictos.

El aprendizaje compartido y socializador de Vigotsky resulta importante para este paradigma, vale apoyarse en el sentido del

[5] ARGUELLO, Myriam, "*La psicomotricidad*", Modulo UPS, FACHED, Quito – Ecuador, 2004, Pág., 50

mediador: Estímulo-Mediador-Organizador- Respuesta (E-M-O-R), ya que es importante en este contexto para alcanzar los objetivos. Facilita y apoya la asimilación y conceptualización de los estímulos ambientales. El profesor, los padres, la escuela, la comunicación se convierten de hecho en mediadores de la cultura contextualizada.

Es así que *"En la base de todo aprendizaje va a estar muy presente el juego. La mayor parte de las actividades van a tener este carácter lúdico que permitan al niño mantener sus cualidades y potencialidades. A través del juego se proporciona situaciones en las que puede expresarse con tal confianza, poner en práctica lo que aprenda sin tener miedo al fracaso"*[6].

Su juego es cooperativo, caracterizado por la comunicación e interacciones amistades con otros/as niños/as, hay menos interés por los adultos y sus compañeros son el centro de atención. La maestra/o tiene la gran responsabilidad de crear sentimientos de confianza y dependencia en los/las niños/as, ya que es un modelo de imitación.

Desarrollo Físico

Las edades de 5 a 6 años constituyen el grupo terminal de la etapa preescolar. La continuidad del proceso de la actividad motriz, debe garantizar que los pequeños adquieran las vivencias, conocimientos y habilidades que son elementales para la escuela y para la vida.

Las influencias educativas que se ejercen en cada grupo de edad por las que va transitando el/la niño/a, tanto en las instituciones infantiles como en el seno del hogar, potencian su desarrollo en todas las áreas: motriz, cognitiva y afectiva.

[6] TIERNO, Bernabé, "*La Educación y Enseñanza Infantil de 3 a 6 años de edad*", Editorial Santillana, Colombia, 2004, págs. 85 - 86

Los/las niños/as entre los 5 y 6 años dominan todos los tipos de acciones motrices, por tal motivo comienzan a diferenciar los más diversos tipos de movimientos, a combinar unas acciones con otras: correr para pasar saltando un obstáculo a pequeña altura. Realizan saltos de longitud cayendo con semiflexión de las piernas y buena estabilidad. Son capaces de combinar acciones más complejas como lanzar, rebotar y atrapar la pelota, rodar aros por el piso y pequeñas pelotas por planos estrechos. El atrape de la pelota lo realizan con ambas manos sin requerir el apoyo del pecho como sucedía en el grupo de edad anterior. Saltan con un pie y con los dos y ejecutan saltillos laterales y hacia atrás. Realizan la reptación (arrastrarse) con movimientos coordinados de brazos y piernas no sólo por el piso, sino también por arriba de bancos.

Estas conductas motrices crecientemente complejas son posibles debido a que las áreas sensoriales y motrices están más desarrolladas, lo cual permite una mejor coordinación entre lo que el/la niño/a siente, lo que quiere hacer y lo que puede hacer.

El desarrollo físico de los/las niños/as está relacionado con el proceso rápido de crecimiento y desarrollo de las diferentes estructuras y tejidos, constituyendo de hecho, los cambios en la apariencia de los/las niños/as, el progreso en el crecimiento del esqueleto y los músculos que los hacen más fuertes; los cartílagos se convierten en huesos a una velocidad mayor y los huesos se endurecen, dando a los niños/as una figura firme y protegiendo los órganos internos. Estos cambios, coordinados con la madurez del cerebro y del sistema nervioso, permiten una expansión de las habilidades motrices de los músculos largos y de los músculos cortos. Además el aumento de la capacidad de los sistemas circulatorio y respiratorio mejora la resistencia física y, junto con el desarrollo del sistema inmunológico, mantienen a los niños/as sanos.

Estos cambios permiten a los niños desarrollar muchas destrezas motrices de los músculos más largos y cortos. La estamina aumenta debido a que los sistemas respiratorio y circulatorio generan mayor capacidad y el sistema de inmunidad, que se está desarrollando los protege de infecciones.

El desarrollo del/la niño/a ocurre en forma secuencial, esto quiere decir que una habilidad ayuda a que surja otra. Es progresivo, siempre se van acumulando las funciones simples primero, y después las más complejas. Todas las partes del sistema nervioso actúan en forma coordinada para facilitar el desarrollo; cada área de desarrollo interactúa con las otras para que ocurra una evolución ordenada de las habilidades. La dirección que sigue el desarrollo motor es de arriba hacia abajo, es decir, primero controla la cabeza, después el tronco. Va apareciendo del centro del cuerpo hacia afuera, pues primero controla los hombros y al final la función de los dedos de la mano.

Demuestran gran interés por los resultados de sus acciones y se observa un marcado deseo de realizarlas correctamente, los logros que se van obteniendo en la medida que el/la niño/a se adapta a las nuevas situaciones motrices y va adquiriendo la experiencia motriz necesaria para ir regulando sus movimientos.

Las capacidades coordinativas se manifiestan al saltar, caminar y correr combinadamente: lateralmente, hacia atrás, hacía arriba, abajo. Demuestran mayor coordinación, equilibrio, ritmo y orientación, en la ejecución de los movimientos.

Se debe considerar que las características generales expresadas pueden variar en cada niño/a de acuerdo a sus particularidades individuales. Por ejemplo algunos niños/as pueden manifestar niveles de desarrollo que están por encima o por debajo de lo expresado

El desarrollo motor, que se refleja a través de la capacidad de movimiento, depende esencialmente de dos factores básicos: la maduración del sistema nervioso y la evolución del tono.

Psicomotricidad

> *"Basado en una visión global de la persona, el término "psicomotricidad" integra las interacciones cognitivas, emocionales, simbólicas y sensoriomotrices en la capacidad de ser y de expresarse en un contexto psicosocial. La psicomotricidad, así definida, desempeña un papel fundamental en el desarrollo armónico de la personalidad. Partiendo de esta concepción se desarrollan distintas formas de intervención psicomotriz que encuentran su aplicación, cualquiera que sea la edad, en los ámbitos preventivo, educativo, reeducativo y terapéutico. Estas prácticas psicomotrices han de conducir a la formación, a la titulación y al perfeccionamiento profesionales y constituir cada vez más el objeto de investigaciones científicas"*[7].

Toda actividad humana es esencialmente psicomotriz. Se considera que el movimiento es como medio de expresión, de comunicación y de relación del ser humano con los demás, desempeña un papel importante en el desarrollo armónico de la personalidad, puesto que no solo se desarrolla habilidades motoras, sino también le permite integrar las interacciones a nivel de pensamiento, emociones y su socialización.

La psicomotricidad, como ciencia de la educación, enfoca esa unidad educando el movimiento, el cual debe ser interpretado como una manifestación del pensamiento en la evolución de los niños/as. Es importante destacar, que las primeras evidencias de un normal

[7] Autor: Pedro Pablo Berruezo. Título: Qué es la Psicomotricidad. http://www.terra.es/personal/psicomot/defpscmt.html. Acceso: 27/06/2008

desarrollo mental se caracterizan por ser manifestaciones de tipo motriz.

La maduración psicomotriz se propone formar integralmente al niño/a; por tal motivo no se trabaja sólo con el movimiento, sino que pone en juego las funciones de la inteligencia y de la afectividad, aspectos de total relevancia para promover una inteligencia imaginativa y creadora, y transformarse en la sustentación de aprendizajes posteriores.

No es posible establecer una buena relación entre él yo y el mundo exterior si no se conoce y representa mentalmente de forma adecuada el propio cuerpo. Esta intuición mas o menos acertada a cada uno posee su realidad física se conoce con el nombre de Esquema Corporal, concepto que no sólo hace referencia a la vivencia consciente de la totalidad de nuestro cuerpo sino también de los distintos segmentos que lo integran y de sus funciones.

El esquema corporal no se da mediante el nacimiento, sino que se va construyendo por medio de múltiples experiencias motrices, a través de la información recogida por los sentidos y todas las sensaciones propioceptivas que resultan del movimiento corporal.

El desarrollo de esta área permite que los niños se identifiquen con su propio cuerpo, que se expresen a través de él, que lo utilicen como medio de contacto. Así H. Wallon manifiesta lo siguiente "*El esquema corporal es una necesidad. Se constituye según las necesidades de la actividad. No es un dato inicial ni una entidad biológica o psíquica. Es el resultado de las justas relaciones entre el individuo y el medio*"[8]

[8] CORAL, JOSEPH, ob. Cit. P.55

Según especialistas, el desarrollo del esquema corporal tiene todo un proceso, depende de la maduración neurológica como también de las experiencias que el niño tenga.

La maduración neurológica se construye conforme a las leyes céfalo - caudal y próximo - distal, es decir, la maduración neurológica se realiza desde la cabeza a los pies, desde el centro del cuerpo hacia la periferia.

La estructura fundamental para un correcto esquema corporal se basa en: control tónico, control postural, control, respiratorio y la estructuración temporal.

Control tónico

La psicomotricidad no sólo se fundamenta en el ser humano, corporal por naturaleza, sino que es cuerpo y es espíritu, se integra lo biológico y lo psicológico. Esta función se la define como tono. *"El tono debe ser considerado en su importancia fundamental porque, siendo el punto de referencia esencial para el individuo en la vida de relación, biológica, psicológica e incluso en la toma de conciencia de sí mismo, especifica una de las diferencias fundamentales que distinguen al ser vivo del ser no vivo"*[9].

El control tónico hace referencia al desarrollo de la habilidad para regular los músculos a fin de realizar distintas tareas físicas. Para que ejecutar cualquier movimiento, es necesario que los músculos aumenten la tensión o por el contrario que se inhiban o relajan, los cuales se encuentran regulados por el sistema nervioso.

---

[9] BOSCAINI, F. "*Le tonus: une fonction de synthèse corps-esprit*". *Evolutions Psychomotrices*. 1993, Pág. 19

El tono y los reflejos, junto a los órganos sensoriales, son los instrumentos de partida del niño/a, sobre la base de un programa genético que va desarrollándose, suponen el comienzo de un proceso individual de crecimiento, maduración y desarrollo. El crecimiento se refiere a los aspectos cuantitativos de la evolución, es decir al aumento tamaño. La maduración es el proceso fisiológico del cerebro genéticamente determinado por el cual, un órgano o un conjunto de órganos, ejerce libremente su función con la misma eficacia.

"La maduración del sistema nervioso, o mielinización de las fibras nerviosa, siguen dos leyes: la cefalocaudal; de la cabeza al glúteo y la próximo distante; del eje a las extremidades. Leyes que nos explican por qué el movimiento en un principio es tosco, global y brusco. Durante los primeros años, la realización de los movimientos precisos depende de la maduración". [10]

Todos los órganos del ser humano maduran porque no están terminados totalmente en el nacimiento. Los que intervienen en la motricidad son el sistema muscular y el sistema nervioso. En los primeros seis años de vida es donde el niño sufre más cambios motrices y maduran más rápido.

El desarrollo es la sucesión de cambios que se producen por la conjunción de los anteriores con la influencia de factores ambientales.

Para desarrollar el control tónico se debe realizar ejercicios que proporcionen el máximo sensaciones en el cuerpo del niño/a, en diversas posturas: de pie, sentado, acostado, a gatas en actitudes estáticas o dinámicas, sistematizando el nivel de complejidad en

[10] Autor: Johanne Durivage. Título: La psicomotricidad estimula las áreas de desarrollo en el niño preescolar. http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/070626121712.html. Acceso: 28/06/2008

cada una de las actividades para que el niño/a adopte diversos grados de tensión muscular en capa parte de su cuerpo.

Control postural

El control postural o equilibrio son uno de los elementos fundamentales del esquema corporal, los cuales se basan en las experiencias sensomotrices del niño/a. Hay que tener en cuenta que la actitud equilibrada no se corresponde con un equilibrio en el sentido físico del término, sino que es un desequilibrio permanente pero constantemente compensado, que asegura una disponibilidad inmediata en todos los sentidos. Una mala actitud, constituye un equilibrio más estable que la actitud correcta. De ahí la dificultad para el niño/a de solucionar su problema de equilibración. Un equilibrio incorrecto provoca la pérdida de la movilidad de algunos segmentos corporales, lo cual afecta a la correcta construcción del esquema corporal.

Los niños/as que, por una u otra razón, presentan dificultades en su equilibración, suelen ser niños tímidos, retraídos y excesivamente dependientes, quizá como consecuencia de las múltiples frustraciones y fracasos vividos con ocasión de experiencias tales como correr, saltar, trepar, etc., experiencias que constituyen la base física y real de la capacidad de autonomía e iniciativa en cualquier niño.
Por lo tanto el equilibrio un elemento importante del esquema corporal el cual constituye la base de la actividad relacional y física de la capacidad de iniciativa y de autonomía del niño/a.

El equilibrio es además según Arguello, M: *"(...) el ajuste postural y tónico que promueve y garantiza una relación estable del cuerpo, a través de sus ejes, con la actividad gravitatoria a la que se ven sometidos todos los elementos materiales del planeta, en el caso del*

cuerpo este se basa en la propioceptividad, la función vestibular y la visión siendo el cerebro el que coordina y controla esta información"[11]

Cualquier movimiento que se realice, se puede decir que se esta utilizando el equilibrio, ya que puede ser un reflejo (estático - postural), automático (movimientos utilitarios, automatizados o de la vida cotidiana), voluntario (acción motriz programada). Todo esto esta asociado a un óptimo desarrollo del control tónico, lo que conlleva a la realización de un ajuste en nuestro organismo.

Para ello se necesita explicar los dos componentes fundamentales del equilibrio: dinámico y estático.

Equilibrio Dinámico: Se entiende como una regulación de la postura, cuando ésta es perdida al realizar un movimiento, como por ejemplo, al realizar ejercicios sobre objetos elevados.

Equilibrio Estático: Para que este equilibrio se pueda realizar, se necesita una perfecta conexión neuro-motora para lograr mantener una determinada postura. Dentro de los ejercicios que se pueden realizar están los relacionados a mantener una postura cuando se está en punta de pié.

Control respiratorio

La respiración corriente se encuentra regulada por el auto-reflejo pulmonar y por los centros respiratorios bulbares, que se puede adaptar según las influencias corticales

Entre las influencias corticales inconscientes, las influencias psicomotrices sobre la respiración más fundamentales son:

[11] ARGUELLO, Myriam, "*La psicomotricidad*", Modulo UPS, FACHED, Quito – Ecuador, 2004, Pág., 135

El hipo-ventilación provocado por la atención, los movimientos delicados, la concentración. La hiperventilación es provocada por factores emocionales, según su intensidad; ansiedad, miedo, angustia, sorpresa, alegría, satisfacción entre otras.

Para lograr el control respiratorio se utiliza diversos ejercicios de inspiraciones y espiraciones tanto bucales como nasales, y de retenciones, en diferentes estados de reposo y de esfuerzo, tendentes a afianzar la respiración nasal, desarrollar la amplitud y capacidad respiratoria y controlar su frecuencia. El objetivo de la respiración es tomar oxigeno necesario para el buen funcionamiento y nutrición de los tejidos del organismo, y desprender el gas carbónico que se produjo por la eliminación de los mismos

Se trata con todo ello de lograr que el niño llegue a un control consciente de su respiración para convertirse progresivamente en un proceso automático. Arguello M, manifiesta: *"Aunque la respiración es automática el niño/a puede retener voluntariamente la espiración o la inspiración, es decir que la respiración participa sobre un fondo tónico en todas las manifestaciones de la persona"*[12]

Dada la influencia de la respiración sobre procesos psicológicos tan importantes como la atención y las emociones, su educación en el niño preescolar es de suma importancia, ya que la adquisición de una respiración nasal adaptada en amplitud y frecuencia a cada tipo de tarea y el control de las emociones a través de la respiración es el resultado de un proceso de aprendizaje que se va consiguiendo paulatinamente.

[12] ARGUELLO, Myriam, ob. Cit., Pág., 136

Estructuración espacial

La estructuración espacial no es innata, sino que se elabora y construye mediante la acción y de la interpretación de cantidad recogida por los órganos sensoriales, permitiéndole tomar conciencia de su propio cuerpo y orientación en el espacio constituyendo la base de sus posteriores aprendizajes. Así, Arguello manifiesta: *"El espacio evoluciona a partir del espacio corporal, pasa luego al espacio ambiental, por último se instaura el espacio simbólico"*[13]

La estructuración espacial se va configurando cognitivamente por medio de las informaciones propioceptivas y exteroceptivas. Estas informaciones se internalizan en el niño hasta alcanzar la abstracción, permitiéndoles ubicar su proprio cuerpo en relación con los otros y con los objetos, en diversas situaciones.

El desarrollo de la estructuración espacial será propiciado mediante actividades que impliquen diversos desplazamientos, itinerarios, observación de móviles, manipulaciones, construcciones, las cuales darán ocasión para descubrir y asimilar las diversas orientaciones y relaciones espaciales.

Estructuración temporal

La estructuración temporal se va adquiriendo paralelamente a la espacial, y aunque no percibimos aspectos del tiempo como los del espacio se traduce en elementos como, velocidad, duración, sucesión, etc.

El tiempo es la duración que separa dos percepciones espaciales sucesivas, por lo tanto esta noción sigue la misma evolución que la

[13] Ibíd. Pág. 141

noción de espacio, pasando sucesivamente desde el tiempo gestual a la relación corporal entre el yo y el objeto, y más tarde a la relación objeto a objeto.

Así, Sassano Miguel expresa: *"Es clara la imposibilidad de existir del uno sin el otro y de ambos en relación al cuerpo. No puede existir el cuerpo sin ele espacio ni el tiempo, pero tampoco el espacio puede vivir fuera del cuerpo que se mueve en un tiempo dado, a la vez que ese tiempo transcurre en un espacio, al que construye el cuerpo."*[14]

Tanto padres como maestros debemos ayudar al niño a desarrollar estas nociones espacio - temporales, por medio de manipulaciones, construcciones, desplazamientos, a través del contacto con los objetos del mundo exterior. El juego corporal afianzará en el niño/a a adquirir nuevas nociones, conceptos para desarrollar su pensamiento lógico.

Desarrollo socio – emocional

"El desarrollo emocional o afectivo se refiere al proceso por el cual el niño construye su identidad, su autoestima, su seguridad y la confianza en si mismo en el mundo que lo rodea, a través de su interacciones que establece con sus pares significativos, ubicándose a si mismo como una persona única y distinta. A través de este proceso el niño puede distinguir las emociones, identificarlas, manejarlas, expresarlas y controlarlas. Es un proceso complejo que involucra tantos los aspectos conscientes como los inconscientes"[15]

---

[14] SASSANO, Miguel. "*Cuerpo, tiempo y espacio*" Editorial STADIUM, Argentina, 2000 Pág. 256

[15] HAEUSSLER Isabel, *"Desarrollo emocional del niño"*, Psiquiatría y Psicología de la Infancia y Adolescencia. Madrid, Editorial médica Panamericana. 2000. Pág. 55

La socialización es el proceso mediante los cuales los adultos, como padres, maestros, moldean la conducta de los niños/as, al permitirles una participación plena en la sociedad.

El desarrollo socio emocional según Papalia: *"Nuestra única forma de relacionarnos con el mundo, la manera como nos entendemos con otras personas y nuestros sentimientos, los cuales integran el desarrollo socio – emocional de nuestra personalidad, afectan los aspectos tanto físicos como cognitivos de nuestra actividad"*[16]

Las características del desarrollo social y emocional se manifiestan en aptitudes tan fundamentales como hablar, vestirse y desvestirse solo, asearse, obedecer a los mayores , proteger a los más pequeños, compartir alimentos y otros dones con quienes le rodean, participar en juegos colectivos respetando reglamentos, distinguir de manera elemental entre lo que está bien y lo que está mal.

El desarrollo social y emocional se desarrolla en tres contextos, la familia, la escuela y la comunidad. De estos, la familia es y siempre ha sido el principal agente educativo en la vida del niño, ya que proporciona protección, seguridad, compañía, socialización y principalmente ser fuente de afecto y apoyo incondicional entre sus miembros especialmente en los hijos/as quienes se encuentran en un proceso continuo de formación.

El tipo de relación que exista entre padres e hijos va influenciar en el comportamiento y en la personalidad del menor. El hecho que los niños muestren un comportamiento bien sea agresivo o humanitario esta influido por la forma como sus padres los tratan, así como otros factores, incluyendo lo que aprenden de los medios de comunicación, los valores de su cultura y si observan modelos los cuales pueden imitarlos.

---

[16] PAPALIA, Diane, *"Psicología del desarrollo de la infancia a la adolescencia"* Editorial: McGraw-Hill, Quinta edición, México, 1994. Pág. 13

Existen estilos de comportamientos dentro de la familia, lo cual influye en el niño/a en su desarrollo social – emocional. Veámoslos brevemente a continuación.

Estilo autoritario

El grado de control de estos padres es alto, con medidas de disciplina enérgicas y con un control de la conducta fiscalizador; las exigencias de madurez son altas, casi demasiado. No expresan sentimientos positivos hacia sus hijos y la comunicación es unidireccional. Los hijos en edad preescolar pueden tender a obedecer, a ser ordenados, conformistas, aunque pueden presentar timidez y poca constancia persiguiendo metas.
En la etapa escolar, aparece la rebeldía. Tienden a tener una pobre interiorización de los valores morales, porque suelen estar más orientados a evitar el castigo.

Según Papalia *"la personalidad es como todo el patrón de carácter, de conducta, de temperamento, de emociones y de rasgos mentales de una persona".*[17]

Estilo permisivo

Se caracteriza por presentar poco control sobre sus hijos, pocas exigencias en su madurez y un alto nivel de comunicación y de muestras de afecto. Tienen una actitud muy positiva en cuanto al comportamiento del niño, usan poco el castigo y aceptan bien sus impulsos. Consultan a los niños sobre las decisiones que tienen que ver con ellos, pero son blandos, no controlan la disciplina. Depositan la responsabilidad en el niño/a para la organización de sus propias conductas.

[17] PAPALIA, Diane, ob. Cit. Pág. 80

Estos hijos suelen tener un bajo nivel de auto-exigencia y también tienen dificultades para disponer de un autocontrol de sus impulsos. Muchos son definidos como inmaduros, poco constantes, no tienen hábitos estructurados de orden, responsabilidad, pero suelen ser niños/as alegres, espontáneos, sin dificultades para establecer relaciones sociales.

Estilo democrático

Mezclan el aspecto positivo de los otros dos modelos. Altos niveles de exigencia, altos niveles de control, de afecto y de comunicación. Intentan evitar los castigos, pero sin huir de ellos; prefieren reforzar una conducta que castigar la contraria. Intentan estar atentos a las necesidades de sus hijos, pero no se dejan chantajear por ellos. Tienden a dirigir sus decisiones con sus hijos, las explican; además se les favorece niveles de autonomía apropiados para su edad. Estos niños suelen tener mayores niveles de autocontrol y autoestima; suelen ser capaces de afrontar metas nuevas con confianza y son más tenaces, más persistentes. Suelen tener buenas habilidades sociales, tienden a la independencia y suelen ser cariñosos.

Teniendo en consideración, *"la influencia que tiene la familia en el desarrollo integral del niño, es fundamental propiciar un ambiente libre de tensión y violencia, donde exista un equilibrio y se logre brindar las pautas y modelos adecuados que permitan a los hijos actuar adecuadamente, desarrollar las habilidades personales y sociales que perdurarán a lo largo de su vida y que serán reflejados más claramente en ellos cuando formen sus propios hogares."*[18]

[18] Federación Iberoamericana de Estimulación. Desarrollo del niño. http://www.cosasdelainfancia.com/biblioteca-familia-g.htm Acceso 2/07/2008

En el ámbito escolar se observa la separación del niño con sus padres y una interacción entre maestros y compañeros. Los padres siempre ese encuentran al pendiente durante esta nueva etapa, en que el niño/a se vuelve más independiente y empieza a experimentar nuevas vivencias en un contexto diferente. Se interesan por las relaciones de sus hijos con sus compañeros, se preocupan más por la habilidad de sus hijos para llevarse bien con sus compañeros de escuela. Los padres quieren que sus hijos disfruten de la compañía de los otros niños/as, que estos los quieran a sus hijos, que se porten bien cuando están juntos.

La escuela es el segundo ámbito socializado, ya que cumple con dos tareas: la educación y la formación, mediante la escuela el niño se socializa con los profesores y con otros niños mayores y más pequeños que él. El profesor ejerce su gran poder e influencia en la vida del niño, le sirve como modelo de conductas sociales, moldea el comportamiento del niño a través de los procesos de refuerzo.

Los educadores pueden también modificar comportamientos de los niños con técnicas precisas que logren en el niño una interacción en el contexto que se encuentra adaptado o adaptándose, los niños tienden a imitar a los educadores como sus modelos más positivos.

> *"Las características personales del profesor influyen en el comportamiento de los niños, los profesores hostiles y dominantes afectan negativamente la adaptación social de los estudiantes conductas cooperativas y socialmente adaptadas; el autoestima es otro factor que afecta la relación profesor – alumno; las metodologías educativas influyen en el comportamiento de los niños; las reprimendas en voz alta y en voz baja que el profesor hace en la sala de clase, la mayoría de profesores tienden a dar reprimendas en voz alta, que los profesores reprendan a sus alumnos los hagan en voz baja de tal modo que sólo fuese escuchada por el alumno*

reprendido. La ubicación geográfica de la escuela (rural, urbana, lejos o cerca de centros poblados), la ubicación de la sala de clase y el arreglo de los pupitres pueden dar origen a distintas formas de interacción profesor – alumno. El tamaño de las escuelas influencia en el desarrollo social de los niños, en la escuela pequeñas, los niños participan en muchas actividades que en aquellas que asisten a escuelas grandes"[19]

En el ámbito del contexto de la comunidad, el contacto de los niños con sus pares afecta el desarrollo de la conducta social, proporcionándole al niño muchas oportunidades de aprender normas sociales, ya que le da al niño la oportunidad de auto-conocerse y de entrenar las habilidades sociales, ya que los niños/as buscan activamente sus lugares en el mundo social durante este periodo. Los niños proporcionan entre sí, oportunidades para aprender e interactuar con los demás, a tratar los problemas personales y sociales que los afecte, y a desarrollar conceptos de sí mismo.

En este contexto los niños se enfrentan a otros factores que influyen en su desarrollo, como los anuncios y propagandas publicitarias, la televisión, a adultos que exponen a los niños/a al materialismo, a la sexualidad ya la violencia del mundo. Los niños/as se encuentran expuestos a todos estos agentes socializantes que pueden modificar su comportamiento, ya sea este positivo o negativo. Por lo tanto, padres, maestros deben crear ambientes armónicos y afectuosos, permitiéndoles a los niños/as explorar el mundo que los rodea, y decidiendo lo que es bueno y malo para ellos, siempre y cuando se trabaje conjuntamente.

Es importante recordar aquel famoso dicho que dice "cada niño es un mundo". Cada niño tiene una manera de hacer, de pensar

[19] Autor: Luis Alberto Arroyo Coronado. Título: Habilidades Sociales. http://www.psicopedagogia.com/articulos/?articulo=336. Acceso 2/07/2008

diferente a la de otro niño. Y, por esto, cada uno de ellos se forma una idea diferente de quién es él, como es él y como son los otros, es decir forma su personalidad y su forma de ver y percibir el mundo aun de un modo muy egocéntrico.

El niño tiene una capacidad innata por descubrir el mundo en el que vive y el medio es un benefactor que posibilita este descubrimiento y nada de esto seria posible sin la existencia de un espacio y de un tiempo, es decir, de un medio social y natural.

El juego como medio de socialización

Papalia manifiesta: *"El juego social es aquel en el que los niños interactúan con otros; puede ser considerado como una medida de socialización delos niños"*[20]

El juego desempeña una función social porque satisface la necesidad de realizar los ideales de la convivencia humana. Es realmente una preparación para la vida, ya que es un medio fundamental para que conozca de una manera las acciones de las personas y las relaciones sociales entre ellas.

Mediante el juego el niño aprende a conocer la realidad, las personas y el ambiente, favorece el despliegue de la independencia, ya que puede dirigir, reír, sin la necesidad que un adulto este presente, permite mostrar la individualidad de cada niño, ayuda a desarrollar la confianza en si mismo, el autocontrol.

"Desde el punto de vista pedagógico, el juego es un formador por que concreta las enseñanzas que ha asimila sin darse cuenta,

[20] PAPALIA, Diane, ob. Cit. Pág. 373

desarrolla lo adquirido, despierta posibilidades intelectuales o físicas y aumenta sus conocimientos."[21]

Es importante recalcar que por medio del juego permite al niño/a expresar sentimientos, emociones, conflictos, descargar emociones, dejar ir la agresividad, el temor y la tensión

El juego es como los niños empiezan a comprender el mundo. Los niños desarrollan destrezas de socialización al jugar con otros niños. El juego ayuda a los niños a aprender a resolver problemas en un medio ambiente que apoya este proceso. Los niños también desarrollan destrezas para el pensamiento crítico necesarias para hacer preguntas y descubrir cómo funcionan las cosas. A través de estas actividades los niños continúan fortaleciendo su desarrollo del lenguaje.

> *"Jugar es participar de una situación interpersonal en la que están presentes la emoción, la expresión, la comunicación, el movimiento y la actividad inteligente. Por lo que el juego pasa a ser un instrumento esencial en el desarrollo y potenciación de las diferentes capacidades infantiles, que es el objeto último de la intervención educativa"*[22].

Por medio del juego, los niños empiezan a comprender cómo funcionan las cosas, lo que puede o no puede hacerse con ellas, descubren que existen reglas de causalidad, de probabilidad y de conducta que deben aceptarse si quieren que los demás jueguen con ellos.

El juego a esta edad es cooperativo, caracterizado por la comunicación y las relaciones interpersonales con otros niños/as, pierden el interés por los adultos y centran su atención a sus

---

[21] ARANGO, Ma. Teresa. "*Juguemos con los niños*" Ediciones Gamma, Santafé de Bogotá – Colombia, 1994. Pág. 12

[22] Autor: Lcda. Lucía Retamal Castro. Título: Importancia del juego en el desarrollo integral infantil, http://www.edufuturo.com/educacion.php?C=1751 Acceso 4/07/2008

iguales. El docente tiene una gran influencia en el niño en la etapa preescolar, ya que es con quien se relaciona y crea sentimientos de confianza e independencia, es su modelo de imitación.

Desarrollo cognitivo

El desarrollo cognitivo es el producto de los esfuerzos constantes del niño/a por comprender y actuar dentro de su mundo. El niño/a va adquiriendo conocimientos a través de sus órganos sensoriales en una actividad constante y esto permite que vaya asimilando nueva información la cual será la base de sus aprendizajes posteriores.

Piaget propuso cuatro factores relacionados con todo el desarrollo cognoscitivo en el niño/a: la maduración, la experiencia activa, la interacción social y el equilibrio

.

La Maduración: Mientras más edad tenga el niños, más probable es que tenga un número mayor de estructuras mentales, que actúan en forma organizada. El sistema nervioso controla las capacidades disponibles en un momento dado.

La experiencia activa se enfoca en que el niño, necesariamente tiene que interactuar con objetos o personas. Las acciones pueden ser manipulaciones físicas de objetos, sucesos o fenómenos, o bien manipulaciones mentales de objetos o acontecimientos. Las experiencias activas son aquellas que provocan la asimilación y el ajuste y que provocan cambios cognoscitivos en las estructuras o esquemas.

La interacción social: se refiere al intercambio de ideas entre las personas, y esto, ya se ha visto, es especialmente importante en el desarrollo del conocimiento social.

En la medida que los conceptos sean arbitrarios, o socialmente definidos, el niño dependerá de la interacción social para formarse de estos conceptos y confirmarlos. La interacción con otras personas también puede servir para provocar un desequilibrio. Cuando los niños se encuentran en situaciones en las que sus pensamientos entran en conflicto con los de otros niños/as esto puede ser el instrumento que los obliga a cuestionar sus propios pensamientos.

El equilibrio es el regulador que permite la incorporación exitosa de la nueva experiencia a los esquemas. El equilibrio se produce cuando se ha alcanzado un equilibrio entre las diferencias que surgen entre la información nueva asimilada y la información existente. Por lo tanto, según Woolfolk, el equilibro seria la *"búsqueda del balance mental entre los sistemas cognoscitivos y la información del entorno"*[23]

La inteligencia actúa en toda actividad que el niño/a realiza, y así de esta manera se va incorporando el mundo físico, social y lógico matemático. Cada experiencia que adquiere se logra por la manipulación y exploración de los objetos, por las relaciones que se forjen con las personas y el proceso lógico se logra por la estructura cognoscitiva que vaya construyendo durante sus experiencias cotidianas.
El niño pasa de la inteligencia práctica, basada en acciones motoras, a la inteligencia representativa, basada en esquemas simbólicos a través de los signos, símbolos, imágenes, conceptos, etc.

Todo aprendizaje que vaya construyendo el niño/a se da *"conforme a los procesos de asimilación y acomodación lo cuales originan la*

[23] WOOLFOLK, Anita, "*Psicología Educativa*" Editorial PRENTICE HALLHISPANOAMERICANA, sexta edición, México. 1996. Pág. 31

adaptación. Para ello es secuencial y continuo, determinado por un determinismo genético"[24]

Según Piaget, en la etapa preescolar, los niños/as se encuentran en la segunda período importante del desarrollo cognitivo: la etapa pre-operacional, en la cual se adquiere un pensamiento intuitivo, es decir, pueden pensar en símbolos pero no pueden emplear la lógica.

Pensamiento intuitivo

A partir de los 4 años aproximadamente, aparece una nueva situación cognitiva que le permite al niño entablar una conversación continuada y el vivir experiencias breves en las que manipula objetos diversos. Es a esta edad cuando comienzan varias de las experiencias como: conservación, clasificación, seriación, horizontalidad, etc.; y el estudio de las diferentes categorías del conocimiento: lógica, causalidad, espacio, tiempo, número, etc.

Durante esta etapa, los niños aprenden cómo interactuar con su ambiente de una manera más compleja mediante el uso de palabras y de imágenes mentales. Esta etapa está marcada por el egocentrismo, o la creencia de que todas las personas ven el mundo de la misma manera que él o ella.

La incapacidad para considerar el punto de vista del otro y la tendencia a tomar el suyo como el único posible, está íntimamente ligada a la tendencia que los mismos niños tienden a centrarse en un sólo aspecto de la realidad, el que están percibiendo en ese momento.

El niño/a percibe al mundo en su totalidad, es por esta razón que Piaget distingue tres tipos de conocimiento que el niño/a deben

[24] ARGUELLO, Myriam. "*Educación del desarrollo psicomotor*" UPS, 2006. Pág. 54

poseer: conocimiento físico, conocimiento lógico-matemático y conocimiento social.

- **El conocimiento físico:** Este conocimiento es el que adquiere el niño a través de la manipulación de los objetos que le rodean y que forman parte de su interacción con el medio.

- **El conocimiento social**: Es el conocimiento que adquiere el niño al relacionarse con otros niños o con el docente en su relación niño-niño y niño-adulto. Este conocimiento se logra al fomentar la interacción grupal.

- **El conocimiento lógico-matemático** El conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo.

A medida que el niño tiene contacto con los objetos del medio, conocimiento físico y comparte sus experiencias con otras personas, conocimiento social, mejor será la estructuración del conocimiento lógico-matemático.

A partir de estos conocimientos que el niño va construyendo sus primeros esquemas perceptivos para manipular objetos, lo que le permite conocer el objeto, diferenciarlo entre los demás y empezará a establecer sus primeras relaciones entre ellos.

"El conocimiento lógico-matemático es básico para el desarrollo cognitivo del niño. Funciones cognitivas aparentemente simples como la percepción, la atención o la memoria están determinadas

en su actividad y resultados por la estructura lógica que posee el niño"[25]

La percepción es la respuesta a un estimulo físicamente definido, que implica un proceso constructivo real en el cual, el individuo organiza los datos que recibe de los órganos sensoriales para interpretarlos sobre la base de sus experiencias previas. Por lo tanto el niño si no manipula los objetos no podrá almacenar la información para sus posteriores conocimientos.

El pensamiento lógico, proporcionará en el niño/a, la posibilidad de agrupar objetos que le interesan, separando los que no les gusta, de forma espontánea. Irá clasificando estos objetos de manera general y posteriormente por categorías, es decir, por tamaños, colores, texturas, permitiéndole desarrollar su razonamiento lógico para la resolución de problemas.

Como hemos visto en este Capitulo I, el desarrollo del niño/a es rápido a esta edad, por lo tanto, la educación actual debe proyectarse como meta la formación del niño/a abarcando todos los aspectos de su personalidad, con el fin de alcanzar el desarrollo integral y diversificado de las funciones, motriz afectiva, psicológica y cognitiva.

[25] CASCALLANA, Ma. Teresa. "*Iniciación a la matemática*", Editorial Santillana; 1998, Pág. 17

CAPITULO II

DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS DE LAS MATEMÁTICAS SEGÚN LA REFORMA CURRICULAR PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA

Las matemáticas según la reforma curricular

Contribuir en el desarrollo de las matemáticas en niños/as, representa un reto muy gratificante. Es necesario por parte de los docentes creatividad y perseverancia, donde consoliden la comprensión de los estándares de aprendizaje de los/las niños/as y en el conocimiento de los procesos adaptativos para enseñar matemáticas que cumplan con los objetivos propuestos de un currículo equilibrado.

Así, *"La Resolución del Ministerio de Educación y Cultura Nº 1443, del 9 de Abril de 1996, dispone la aplicación de la Reforma Curricular a partir del año escolar 1996 – 1997 en todo el país para Primero y Segundo Años Básicos"*[26].

En la educación actual según la Reforma Curricular Consensuada el objetivo primordial se centra en el desarrollo integral del/de la niño/a, desde la perspectiva cognitiva, emocional y social. Por eso, es importante que las metodologías que se empleen, se vinculen en el desarrollo de las destrezas, la socialización y las características físicas y psicológicas del/de la niño/a, ya que es una necesidad fundamental en los niños de 5 a 6 años de edad. Cuando se menciona las matemáticas, es imprescindible sí se desea que el proceso de enseñanza- aprendizaje sea más lógico y razonado y no tan mecánico y memorístico.

La estructura de la Propuesta Consensuada de Reforma Curricular se ha construido formulando ejes de desarrollo y bloques de

[26] VACA, Rómulo, "*¿Cómo Concretar la Reforma Curricular Consensuada en el Primer Año de Educación Básica?", Quito* – Ecuador, 1997.

experiencias, los cuales están basados en el desarrollo integral de/la niño/a de preescolar.

La estructura de la Reforma Curricular Consensuada manifiesta, *"la propuesta de preescolar se ha construido formulando ejes de desarrollo y bloques de experiencias, basados en un perfil de desarrollo del niño preescolar y de objetivos generales de desarrollo"*[27]

Eje de desarrollo: Conocimiento del entorno inmediato

El objetivo de este capitulo se centra en el Eje de desarrollo: Conocimiento del entorno inmediato, ya que son las experiencias adquiridas del niño/a durante sus primeros años de vida, que han permitido construir sus propios conocimientos y destrezas del mundo que les rodea. Está formado por dos bloques: Relaciones lógico - matemática. Mundo social, cultural y natural.

El bloque de relaciones lógico – matemática permite al niño/a construir su pensamiento operatorio en base a las destrezas señaladas por la Reforma Curricular Consensuada. A partir de las experiencias y material concreto y gráfico que se utilice en las actividades motrices, el/la niño/a ira poco a poco de lo práctico a lo teórico hasta descubrir la lógica matemática. Así, Di Caudo hace concordancia de que *"La educación matemática tiene fundamental incidencia en el desarrollo intelectual de los alumnos"*[28]

Las operaciones lógico-matemáticas, requiere que el preescolar ya haya construido sus estructuras internas y que maneje ciertas nociones, que se dan a partir de la actividades que tenga el niño/a en relación a su cuerpo, con los objetos y con las personas,

[27] MEC, "Propuesta Consensuada de Reforma Curricular para la Educación Básica", Primera Edición, Quito – Ecuador, 1996, Pág. 14
[28] Di CAUDO, Verónica, "Metodología Matemática", Modulo UPS, FACHED, Quito – Ecuador, 2004, Pág. 16

permitiéndole adquirir las nociones de clasificación, seriación y la noción de número.

Según María Montessori el niño/a debe estar basado en la experiencia concreta y en el movimiento, porque a través de éste construye e interpreta mentalmente el medio que lo rodea. Solo cuando tiene un conocimiento concreto de las cosas está preparado para un pensamiento más abstracto.

El docente que guía al niño/a en su proceso de aprendizaje debe planificar didácticamente actividades que le permitan interaccionar con objetos reales: personas, juguetes, ropa, animales, plantas, etc.

A continuación, se desarrollará los conceptos básicos de las nociones matemáticas que propone la Reforma curricular: clasificación, seriación, correspondencia, conservación de la cantidad, tiempo y espacio. Estos temas cubrirán los contenidos, destrezas para que el niño/a sea capaz de pasar del pensamiento pre-lógico al pensamiento lógico.

Clasificación

Es la capacidad de agrupar objetos que tienen una propiedad similar entre sí, constituyendo un elemento fundamental en el desarrollo de las operaciones lógico – matemáticas.
Así, Mira dice: "Perceptivamente, el párvulo/a puede describir un objeto de acuerdo a sus características físicas; es decir en relación con su forma, color, tamaño, textura, etc. La tarea del educador debe dirigirse a ir introduciendo paulatinamente otros atributos más conceptuales que se refieran por ejemplo a categorías como frutas, alimentos, muebles, etc."[29]

[29] MIRA, María Rosa, "*Matemática Viva en el Parvulario*", Ediciones CEAC, Barcelona – España, 1989, Pág. 98

La clasificación, surge en el niño/a de manera natural y espontánea, lo cual requiere del conocimiento físico y de la habilidad para construir relaciones mentales, a través de las cuales los objetos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la pertenencia de un objeto a una clase y se incluyen en ella subclases. La clasificación, representan el paso inicial hacia el aprendizaje de conceptos matemáticos importantes. Los niños clasifican objetos, ideas, sonidos, olores o sabores en grupos según las características que tengan los objetos en común. Por ejemplo, si el niño/a se encuentra frente a varios objetos, inmediatamente intenta organizarlos de acuerdo a sus semejanzas y diferencias, agrupando los objetos que tengan una característica en común, y separando los que no la poseen.

La clasificación en el niño/a pasa por varias etapas:

- **Etapa de Alineamiento:** Objeto de una sola dimensión, es decir, los elementos que escoge son heterogéneos.

- **Etapa de Objetos Colectivos:** colecciones de dos o tres dimensiones, formadas por elementos semejantes y constituyen una unidad geométrica.

- **Etapa de Objetos Complejos:** características similares a la etapa de los colectivos pero con diferentes variedades en cuanto a formas geométricas u otras figuras representativas de la realidad.

- **Etapa de Colección no Figural,** esta se compone de dos momentos diferenciados:

1. Un primer momento en el que agrupa objetos por parejas e incluso por tríos. Aunque aún no consigue mantener un criterio fijo.

2. Un Segundo momento en el que forma agrupaciones más complejas. Ya es capaz de dividir esas agrupaciones en sub-agrupaciones.

Correspondencia término a término

"La correspondencia es una operación que se logra cuando el niño es capaz de aparear cada uno de los objetos de un grupo con cada uno de los objetos de otro grupo, teniendo los objetos de los dos grupos una relación entre sí; por ejemplo tazas y platos, flores y floreros"[30].

La correspondencia en la edad preescolar, es intuitiva, el niño/a hace comparaciones entre dos grupos y reconoce cuando hay igual número de objetos en ambos, logrando así el concepto de equivalencia de los grupos. Caso contrario, cuando varía la configuración perceptiva de las colecciones, porque los objetos se agrupan o separan, el niño/a es incapaz de establecer equivalencia de los grupos.

La relación de equivalencia se aplica al concepto de cardinalidad y ordinalidad del número. La cardinalidad sucede, cuando se comparan los grupos de los objetos entre sí, sus elementos se corresponden exactamente igual los unos con los otros, mientras que la ordinalidad, al buscar correspondencia entre los grupos de objetos, varía la relación siendo mayor o menor los elementos de los grupos.

[30] MILICIC, Neva, Sandra Schmidt. " *Manual de prueba de pre-cálculo*" Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 2002, Pág. 17

Los niños/as hacen una equivalencia primitiva de los grupos de objetos; juzgan según una impresión general de tamaño y distribución en el espacio, ellos pueden verificar la igualdad de los elementos, y luego se les presentan los mismos conjuntos pero distribuidos en otro orden espacial, ellos afirman que la cantidad ha variado, dependiendo del mayor o menor espacio que ocupen ambos conjuntos. Este método de comparación es vago, estático e irreversible, su cálculo se basa en la percepción del grupo como un todo.

Entre los cinco y seis años, los niños/as pueden establecer correspondencia término a término entre dos conjuntos de fichas de ocho elementos cada una, pero, aún no logran la equivalencia de la cantidad. Según Dávila "...existe equivalencia mientras hay correspondencia visual, pero la igualdad no se conserva por correspondencia lógica"[31].

La correspondencia se clasifica en:

Correspondencia unívoca

Es la correspondencia término a término, se asegura de tener la misma cantidad en los conjuntos que se compara. La relación unívoca se construye sobre la base de la percepción: hacer corresponder un objeto a otro, de esa forma se determinan por la acción perceptiva dos conjuntos equivalentes.

Correspondencia biunívoca

Mientras la inteligencia se independiza del control perceptivo y motor, para alcanzar lo formal, la correspondencia término a

[31] DÁVILA Olvera, Ma. Haydee, *Programa de Educación Preescolar*. SEP, Subsecretaría de Educación Básica, DGEP. México, 1979, p. 100.

término se transforma en correspondencia cardinal. Ella asegura la igualdad numérica entre dos conjuntos por equivalencia

La seriación

La seriación junto con la clasificación son operaciones mentales indispensables para que el niño adquiera la noción de número y pueda aprender matemáticas.
La seriación es una operación lógica que permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto y ordenarlos según sus diferencias, ya sea en forma ascendente o descendente. Es importante que los objetos que se les presenten a los niños para facilitar la seriación, en cualquier situación de aprendizaje, tengan diferentes tamaños, formas, colores, peso, grosor, etc.

Con la seriación no sólo se separan las cosas por su semejanza o diferencia, sino que, efectuando un proceso más complejo, se les coloca por tamaños, grosores, utilidades, funciones, etc., es decir, se jerarquizan en niveles y grados. Por ello es difícil que un niño que no ha desarrollado esta posibilidad pueda entender qué es una cantidad, es decir comprender dónde hay más y dónde hay menos.

La tarea del docente consiste en proporcionar cantidades de objetos de una misma clase, que presenten diferencias de tamaño, grosor, que permitan al niño/a establecer las primeras nociones, por ejemplo colocar distintas cantidades de caramelos en diferentes recipientes, donde el niño/a percaten las diferencias cuantitativas entre los grupos de elementos y así, crear la necesidad de establecer correspondencia que den lugar a los cuantificadores.

A medida que los niños/as van progresando con estos ejercicios se debe ir aumentando la complejidad del número de elementos a

ordenar como cajas con lápices, legos, caramelos, etc., diferenciando los grupos que contengan más o menos elementos. Se debe intentar que los niños realicen comparaciones de parejas y tríos, y que paulatinamente aumenten elementos nuevos y comparen los diferentes tamaños, ya sea más grande o más pequeño.

La Seriación posee las siguientes propiedades:

• **Transitividad:** Al establecer una relación entre elementos, el sujeto aprende el proceso y puede después establecer por deducción las relaciones que existen entre otros objetos en diferentes situaciones. Su habilidad le ayuda a pasar de un problema a otro, aplicando soluciones conocidas. Siempre que un elemento se relaciona con otro y éste último con un tercero, entonces el primero se relaciona con el tercero.

• **Reversibilidad:** Con esta propiedad el sujeto es capaz de comprender simultáneamente dos relaciones que son inversas, es decir, considerar a cada elemento como mayor que los siguientes y menor que los anteriores. Conserva la propiedad de los objetos y puede compararlos en un sentido u otro.

Etapas de la seriación

- **Primera Etapa:**

  Parejas y Tríos: el niño/a forma parejas de elementos, colocando uno pequeño y uno grande, porque considera los elementos como una clase total subdividida en dos subclases: grandes y pequeño, centrándose en los extremos, no comparando cada elementos con los demás.

- **Segunda Etapa:**

  Los niños/as de 5 a 6 años se encuentran en esta etapa. Al inicio forma serie de 10 elementos por ensayo y error; compara en la práctica y relaciona los elementos entre sí, es decir, cada nuevo elemento lo compara con los anteriores; aun no ha construido la transitividad y la reversibilidad, ya que realiza las comparaciones en un solo sentido; no elabora un plan mental para seriar, lo hace conforme se le van presentando los elementos. El niño/a ordena los objetos sucesivamente pero experimentando grandes dificultades para intercalarlos unos con los otros.

- **Tercera Etapa:**

  Cuando el niño consigue la realización de la seriación sistemática.

La noción de conservación

De acuerdo a la teoría de Piaget y Flavell "la noción de conservación no solamente representa un atributo crucial en sí mismo, sino que es justamente el concepto que señala una importante fase en el desarrollo cognitivo del niño: el paso desde el pensamiento pre-lógico al lógico"[32]. El niño y la niña de etapa preescolar se encuentran en la etapa de la no conservación y la conservación de la sustancia.

La capacidad de conservar revela la habilidad para reconocer que ciertas propiedades como número, longitud, sustancia, permanecen invariables aun cuando sobre ellas se realicen cambios en su forma,

[32] Gregorio Escalante y Ya jaira Molina Sosa, Nociones de conservación en niños merideños Centro de Investigaciones Psicológicas. ULA. Mérida, Venezuela disponible enhttp://www.walc03.ula.ve/db/ssaber/Edocs/centros_investigacion/cip/publicaciones/papers/nociones-conservacion.pdf Acceso: 25/agosto/2008

color o posición. Esto requiere el conocimiento de que algunos cambios son reversibles. Por ejemplo, se puede doblar una cuerda y luego enderezarla de nuevo, o atarla y luego desatarla, y la longitud final será igual que la longitud inicial.

Las características que se deben buscar para la conservación:

- Conocimiento de qué acciones conducen a cambios reversibles y cuáles no. Por ejemplo, se puede invertir los efectos de verter limonada de una jarra a una taza, pero no se puede invertir los efectos de disolver el azúcar para hacer limonada
- Reconocimiento de qué propiedades cambian. Por ejemplo, la textura granular del azúcar y que propiedades permanecen igual (la cantidad de azúcar) cuando se realicen varias acciones.
- Conocimiento de que el número permanece sin cambiar cuando se reorganicen los objetos o se cuenten según un orden nuevo.
- Conocimiento de que la longitud permanece sin cambiar cuando se realizan varios cambios.
- Conocimiento de que el transcurso del tiempo es independiente de las actividades que se realicen.

Una vez que el niño/a afirma la conservación de cantidades, "ha realizado una construcción operatoria con las condiciones de reversibilidad y asociatividad, axiomas básicos del agrupamiento de Piaget"[33]. A pesar de que la reorganización de los objetos de un conjunto se lo realice frente a niños/as menores de 7 años, ellos siempre le pondrán más atención al resultado que al proceso, ya que sus cálculos se basan en la percepción del conjunto como un todo,

[33]Di CAUDO, Verónica, "*Metodología Matemática*", Modulo UPS, FACHED, Quito – Ecuador, 2004 Pág. 21

sin considerar la descomposición de los elementos, entonces el niño/a es incapaz de comprender que ciertas propiedades de los objetos que se manipulen permanecen constantes en el cambio o que este sea reversible.

Esquema corporal

Como hemos visto en el capítulo anterior, el esquema corporal, en cada individuo, se estructura progresivamente, en función del conocimiento que alcanza de su propio cuerpo y de sus posibilidades funcionales o de acción de éste.

Para la estructuración de su yo corporal, es necesario que el niño tenga conciencia de su propia conciencia individualizada y de las experiencias tónicas o motoras. Este Yo se vivirá como primera referencia constituyendo el centro de las relaciones con personas, objetos, circunstancias o dimensiones incluyendo el espacio.

El concepto de esquema corporal, se encuentra ligado a la noción de imagen corporal. La imagen corporal es una representación mental que se tiene en cualquier momento del propio cuerpo en situación de reposo o movimiento. Tal imagen incluye las sensaciones propioceptivas y exteroceptivas, así como la impresión que tiene la persona de si misma como: fea, bonita, gorda, flaca, etc.

"Piaget manifiesta que el esquema corporal nace a partir de las nociones cognitivas del cuerpo (acción, acomodación, permanencia de objeto) estos aspectos permiten establecer al niño/a relaciones de especialidad, temporalidad y causalidad"[34].

La formación del esquema corporal lleva implícita la noción de relación con el exterior, en un doble sentido: espacial y temporal.

[34] ARGUELLO, Myriam, "*La psicomotricidad*", Modulo UPS, FACHED, Quito – Ecuador, 2004, Pág., 140

Por lo tanto, el conocimiento del cuerpo y el conocimiento del espacio se llevan a cabo, a través de la postura, de los movimientos y de las percepciones propio y exteroceptivas.

En los niños/as de 5 y 6 años se establece el Esquema Corporal representativo, donde va adquiriendo la noción de derecha e izquierda (mano, ojo, pie, oído) conocida también como lateralidad.

Lateralidad y Lateralización

La lateralidad podemos definirla como el predominio de una parte del cuerpo. La lateralidad según Le Boulch se puede definir como: "la expresión de un predominio motor relacionado con las partes del cuerpo, que integran sus mitades derecha e izquierda. Predominio a su vez se vincula con la aceleración del proceso de maduración de los centros sensomotrices, de uno de los hemisferios cerebrales" [35]

Este proceso de lateralización está íntimamente relacionado con el desarrollo del esquema corporal y la toma de conciencia del propio cuerpo, así como con la progresiva diferenciación de izquierda-derecha y percepción espacial. Tener bien desarrollada la lateralidad no significa saber donde está la mano derecha o izquierda, sino que significa poseer toda una mecánica de coordinación psicomotriz. La lateralización, se empieza a instaurar a partir de los cuatro a cinco años y se estabiliza a los seis años.

El proceso de lateralización es el proceso de maduración mediante el cual los niños y niñas desarrollan su preferencia lateral. Este proceso permite instaurar la dominancia hemisférica y la prevalencia homolateral de una mitad del cuerpo, sea derecha o izquierda, estableciendo así, el ser diestro o zurdo.

[35] FONT, Raquel "Preparación *de oposiciones área educación física primaria*" Publicado por INDE, 2006, Pág. 71. Madrid - España

La lateralidad corporal es la preferencia en razón del uso más frecuente y efectivo de una mitad lateral del cuerpo frente a la otra. Se refiere al eje corporal longitudinal que divide el cuerpo en dos mitades idénticas, en virtud de las cuales distinguimos dos lados derecho e izquierdo y los miembros repetidos se distinguen por razón del lado del eje en el que se encuentran el brazo, la pierna, la mano, el pie, ya sea derecho o izquierdo. Igualmente, el cerebro queda dividido por ese eje en dos mitades o hemisferios que dada su diversificación de funciones, imponen un funcionamiento lateralmente diferenciado.

Para el desarrollo de las nociones espaciales y temporales es importante partir de las interacciones del/de la niño/a con su entorno, que preceden al desarrollo del lenguaje, se basan casi totalmente en experiencias espaciales ligadas a los sentidos, especialmente a la vista y el tacto. A partir de las experiencias que vayan alcanzando los niños/as, se desarrolla el lenguaje y va adquiriendo significado de su entorno físico.

Espacio

La noción de espacio inicia con el conocimiento del propio espacio corporal y con las nociones de orientación que el niño utiliza para explorar el espacio, donde se desarrolla. Así, Piaget manifiesta: "El espacio es, pues, el producto de una interacción entre el organismo y el medio, en la que no se podría disociar la organización del universo percibido y la de la actividad propia"[36]

La noción de espacio, en un principio, se basa en función de la construcción de los objetos: sólo el grado de objetivación que el niño atribuye a las cosas permite ver la capacidad de exterioridad que puede conceder al espacio.

---

[36] *PIAGET Jean,* La construcción de lo real en el niño, *Ediciones Nueva Visión, 1982. Pág. 198. Buenos Aires - Argentina*

Los investigadores Piaget e Inhelder, "estiman que los primeros conceptos infantiles sobre el espacio son de carácter topológico"[37], es decir, que las primeras relaciones espaciales que construye mentalmente corresponden a las características de la realidad circundante como: proximidad, separación, sucesión espacial, encerramiento y continuidad de líneas y superficies.

Las primeras clasificaciones complejas acerca de las nociones espaciales que expone Piaget en la adquisición del espacio son:

Espacio topológico

Surge desde el nacimiento hasta los tres años limitándose al campo visual y a las posibilidades motrices del niño/a. Al alcanzar el niño/a la habilidad motriz básica de la marcha el espacio se amplía, se desenvuelve en él y capta distancias y direcciones en relación con su propio cuerpo, a partir de sensaciones cinéticas, visuales y táctiles. A continuación se manifiesta las siguientes posibilidades para el espacio topológico:

- **Proximidad:** relación de cercanía entre los objetos.
- **Separación:** relación entre un grupo de objetos que se hallan dispersos.
- **Orden:** relación que guardan un grupo de objetos respecto a un sistema de referencia.
- **Envolvimiento:** relación en que un sujeto u objeto rodea a otro.
- **Continuidad:** relación en la que aparecen una sucesión constante de elementos.

[37] LOVELL, K. "*Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños*" Editorial Morata, Séptima Edición, 1999, Madrid – España. Pág. 119

Espacio euclidiano

"El conocimiento de las relaciones espaciales se logra durante el período preescolar"[38]. Por lo tanto, en el espacio euclidiano se va consolidando el esquema corporal del niño/a favoreciendo las relaciones espaciales y adquiriendo las nociones de:

- **Tamaño:** grande, pequeño, mediano.
- **Dirección:** a, hasta, desde, aquí.
- **Situación:** dentro, fuera, encima, debajo.
- **Orientación:** derecha, izquierda, arriba, abajo, delante, detrás.

Es importante que los niños/as de edad preescolar fortalezcan su orientación en el espacio. Para lograr este propósito, el/la docente conjuntamente con el alumno/a deben trabajar en la explorar el espacio a través de los movimientos del propio cuerpo tomando como puntos de referencia las nociones: arriba/abajo, delante/detrás, a un lado/al otro.

Una vez que el niño/a logra el afianzamiento de las nociones espaciales en relación con su propio cuerpo, ya se encuentra en la capacidad de trasladar a otras personas u objetos dichas relaciones.

Espacio proyectivo o racional

A los siete años de edad, el espacio se concibe como un esquema general del pensamiento, fundamentándose en la representación mental de la derecha e izquierda. Se da en aquellos casos en los que existe una necesidad de situar a los objetos en relación a otros, por lo tanto se adquiere "el concepto de perspectiva, en el que

[38] ***CRAIGE, Grace J.,* "Desarrollo psicológico" *Editorial Prentice Hall, 2001. Pág. 214. México***

permaneciendo los objetos o sujetos inamovibles, respecto a un sistema de referencia, cambiará la relación entre los objetos"[39].

Es importante tomar en cuenta que no solo se trata de hacer vivir el espacio al niño/a sino también que lo exprese verbalmente y lo represente. Los niños /as reconstruyen las relaciones espaciales ya adquiridas en un plano perceptual al plano de las representaciones, en forma de imágenes espaciales, lo cual puede lograrse no solo con la ejecución de acciones en el espacio real, sino también mediante la utilización de planos gráficos y de acciones con modelos espaciales. De esta manera ira progresando en el dominio de su ubicación espacial y su esquema corporal, para sus futuros aprendizajes en las matemáticas como también en la lectoescritura y la geometría.

Tiempo

La orientación en el tiempo es más compleja para el niño/a que la orientación en el espacio. El niño/a, por supuesto, vive dentro del tiempo, su organismo reacciona de una forma o de otra, ante el transcurso del tiempo, es decir, a una hora del día el niño desea comer, jugar, dormir, etc. Sin embargo, al ser el tiempo impalpable, algo que no puede tocar o ver, les resulta difícil comprender e interpretar las relaciones temporales como: hoy, ayer, mañana, después, antes, etc. durante esta etapa.

Según Lavanchy manifiesta: "El aprender y usar términos convencionales que indican relaciones de tiempo, tanto duración como secuencia, necesita un periodo de ajuste que le permita identificar en forma precisa la relación que esta designando el término. En un principio el niño/a trata de incorporar en su lenguaje

[39] Revista Digital - Buenos Aires - Año 9 - N° 59 - Abril de 2003. http://www.efdeportes.com/Acceso: 25/Agosto/2008

estos términos, pero no siempre lo hace en el contexto preciso"[40]. Por los tanto los niños/as relacionan el tiempo con las actividades que realicen en su diario vivir.

El niño/a a través de las actividades que realiza, las cuales suelen repetirse todos los días en el mismo orden, se va configurando la noción de tiempo. "El orden es, pues, lo primero que se capta, y el tiempo se percibe como una sucesión ordenada de situaciones, de acciones y de transformaciones."[41]

El niño/a percibe los conocimientos como puntuales, momentáneos, constituyendo una seriación ordenada de elementos aislados. Después, van experimentando los intervalos de la actividad que unen una situación con otra, y se asimila la noción de duración. La duración es una cierta cantidad de tiempo, es para Piaget un atributo que complementa el tiempo.

Se concluye que todo movimiento se desarrolla en el tiempo y en el espacio. Los docentes debemos propiciar en el niño/a la exploración libre del espacio total, con ejercicios de desplazamientos, recorridos, etc., en todos los movimientos posibles.

El desarrollo de las nociones lógico-matemáticas, es un proceso paulatino que construye el niño a partir de las experiencias que le brinda la interacción con los objetos de su entorno. Esta interacción le permite crear mentalmente relaciones y comparaciones estableciendo semejanzas y diferencias de sus características para poder clasificarlos, seriarlos y compararlos. Es importante que el niño construya por si mismo los conceptos matemáticos básicos y de

---

[40] Lavanchy Silvia. "*La educación preescolar: desafío y aventura*" Editorial Universitaria Chile año 2000 13ª edición Págs. 183 - 184

[41] Kopczyk Silvina, "El pensamiento lógico matemático"http://psicopedagogaonline.blogspot.com/2008/02/las-matemticas.html Acceso: 1 /Septiembre/2008

acuerdo a sus estructuras utilice los diversos conocimientos que ha adquirido a lo largo de su desarrollo.

Piaget manifiesta *que "el aprendizaje es un proceso de adquisición de operaciones"* Esto significa que los alumnos deberán convertirse en los protagonistas de su desarrollo, aplicando las matemáticas en la vida cotidiana.

CAPITULO III

EL DOCENTE EN LA PRÁCTICA EDUCATIVA

Introducción

> "*La función del maestro/a es cuidar de que el/la niño/a tenga oportunidad de realizar distintos tipos de actividades que le ayudarán a construir las estructuras mentales sobre las cuales se asienta el conocimiento matemático. Además, la tarea docente implica proporcionar al educando experiencias de aprendizaje que lo lleven a descubrir la posibilidad de cuantificar la realidad, encontrar las maneras corrientes de operar y crear otras nuevas"*[42]*(Oñativa, 1999)*

El maestro/a debe plantearse contenidos y actividades que permitan que el/la alumno/a absorba las reglas del conocimiento lógico matemático a partir de la coordinación de acciones propias siendo los materiales concretos un apoyo fundamental para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El docente debe reconocer que cada uno de sus alumnos/as es un ser único e irrepetible, por sus experiencias, conocimientos, intereses, habilidades del mundo. Por esta razón hay que dar un espacio para tratar estas diferencias de forma individualizada propiciando un ambiente adecuado donde los niños/as se sientan cómodos y exista una interacción maestro-alumno llevando el proceso de enseñanza y aprendizaje con eficacia y eficiencia.

[42] OÑATIVA, Oscar, "Metodología Integral para el Aprendizaje de las matemáticas Inicial", Editorial Guadalupe, Buenos Aires – Argentina, 1999, Pág. 24

En la enseñanza de las matemáticas, el maestro/a durante el proceso de formación como docente, debe adquirir los siguientes conocimientos: matemáticos, pedagógicos, didácticos, curriculares, psicológicos y metaconocimientos.

Estos conocimientos no deben estar separados sino integrados para que luego, en su desempeño profesional, el docente sea capaz de seleccionar los contenidos y procedimientos adecuados, de comprender cómo se produce el aprendizaje en sus alumnos/as, cuál es su nivel cognitivo, y cómo adaptar sus estrategias de acción a las particularidades y peculiaridades de su entorno escolar. Entonces, al comprende que: *"No hay tarea más excelsa que la de enseñar. El docente le enseña a pescar a sus alumnos, pero no le da el pescado. Señala el camino de la auto-educación que alienta la realización de la personalidad."*[43]; se llega al cumplimiento de la solución del conflicto en la enseñanza de las matemáticas en los niños/as.

La docencia va más allá de la simple transmisión de conocimientos. Es una actividad compleja que requiere para su ejercicio, de la comprensión del fenómeno educativo. El sólo dominio de una disciplina, no aporta los elementos para el desempeño de la docencia en forma profesional, es necesario hacer énfasis en los aspectos metodológicos y prácticos de su enseñanza, así como en los sociales y psicológicos que van a determinar las características de los grupos en los cuales van a ejercer su profesión. Por lo tanto, debe estar capacitado para reunir todos estos aspectos en un proyecto pedagógico que obedezca a los intereses, necesidades, aptitudes y actitudes de sus alumnos/as. Así una solución a esto es que: *"Es necesario que el profesor cree situaciones educativas que faciliten al niño/a llegar a sus propias soluciones de los problemas matemáticos, contrastar con las de otros niños, para que a partir de*

[43] Autor: Roberto Magni Silvano. Rol Docente en el Tercer Milenio. http://www.educar.org/articulos/roldocente.asp Acceso 22 de enero 2008

sus estructuras lógicas actúales construya otras nuevas más avanzadas"[44].

Así el docente debe hacer ahínco en los cuatro pilares fundamentales de la educación: Aprender a conocer, aprender a actuar, aprender a vivir juntos y aprender a ser que la Comisión de la UNESCO ha señalado e ilustrado como bases de la educación.

Para aprender a conocer, dada la rapidez de los cambios provocados por el progreso científico, la globalización y por las nuevas formas de actividad económica y social, es menester conciliar una cultura general suficientemente amplia para darles la posibilidad a los estudiantes que profundicen en un reducido número de materias, de modo de alcanzar adecuados grados de especialización en áreas ocupacionales específicas.

Para aprender a actuar, más allá del aprendizaje de un oficio o profesión, conviene en un sentido más amplio, adquirir competencias que permitan hacer frente a nuevas situaciones y que faciliten el trabajo en equipo.

Para aprender a vivir juntos, se debe aprende a su vez a desarrollar el conocimiento personal aceptando el enriquecimiento proveniente de los saberes y experiencias de los demás y brindando los propios, de modo de crear una nueva mentalidad que basada en la aceptación de nuestra mutua interdependencia y en los riesgos y los desafíos del futuro, impulse la realización de proyectos comunes que tengan por objetivo el mejoramiento de la calidad de vida.

Para aprender a ser, se requiere de una mayor capacidad de autonomía y de juicio, que va a la par del fortalecimiento de la

[44] CASTALLANA, María Teresa, "Iniciación de las matemáticas", Editorial Santillana, Madrid – España, 1998, pg. 9

responsabilidad personal en la realización del destino de la humanidad.

Las matemáticas tiene por finalidad involucrar valores y desarrollar actitudes en el/la niño/a y se requiere el uso de estrategias que permitan desarrollar las capacidades para comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos para confrontar su entorno. Se requiere el uso de estrategias que permitan desarrollar las capacidades para percibir, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos. Es así que, *"Las estrategias de aprendizaje son procedimientos (conjuntos de pasos, operaciones) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como inflexibles para aprender significativamente y solucionar problemas"*[45].

La relación educativa entre el docente y la enseñanza aunque de manera distinta a la tradicional, es convertirse en un conjunto de ayudas para que el docente brinde al niño la oportunidad de llevar a cabo un proceso personal de construcción de conocimientos. Las ayudas que proporcione el docente van a crear las condiciones necesarias para optimizar y enriquecer el aprendizaje de los niños/as.

Rol del docente en la educación preescolar en la enseñanza de las matemáticas

Las matemáticas, permiten al niño/a organizar los objetos y los acontecimientos de su mundo. A través de ellas se pueden establecer relaciones, clasificar, seriar, contar, medir, ordenar y lo realiza diariamente cuando selecciona sus juguetes, los cuenta, los organiza. A través de estas interacciones, el niño/a de preescolar aprende las operaciones lógico - matemáticas del pensamiento.

[45] Díaz Barriga, Frida. Rojas, Gerardo ESTRATEGIAS DOCENTES PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Ed. Mc Graw Hill, 2ª. Edición

Según la teoría de Piaget del desarrollo cognitivo, manifiesta que "la práctica educativa en la que los niños adquieren conceptos se da, a partir de la interacción activa con el ambiente y con la construcción de su propio conocimiento mientras exploran su entorno. La aplicación de esta teoría a la matemática ha culminado en el uso de materiales de manipulación que permiten a los niños/as preescolares a contar, participar en el aprendizaje activo, y desarrollar conceptos matemáticos"[46].

El docente es el facilitador o mediador del aprendizaje de los niños/as, el cual debe crear un ambiente adecuado que permita guiar el aprendizaje de los conceptos matemáticos en los niños/as. La teoría que influyó en este cambio fue la teoría social-constructivista de Vigotsky. Según esta teoría, Vigotsky creía en un continuo aprendizaje caracterizado por la distancia entre la capacidad de un niño para resolver un problema independientemente, y su capacidad para resolver un problema "con la ayuda máxima"; es decir, con la guía del docente. Esta área donde ocurre el aprendizaje auténtico se denomina la "Zona del Desarrollo Próximo" (ZDP).

El papel del maestro/a es, proporcionar el andamiaje, que se refiere al proceso de controlar los elementos de la tarea que están lejos de las capacidades del alumno/a, de manera que pueda concentrarse en dominar los que puede captar con rapidez. Los niños/as aprenden por medio de experiencias educativas significativas, naturalistas, y activas. El docente tiene que basarse en este conocimiento y llevar al niño a niveles más avanzados de entendimiento.

"El docente debe tener una a clara intencionalidad pedagógica que le permita, partir de los saberes y de los intereses de los niños, para

[46] Autor: Anna Kirova, Aprender a guiar el entendimiento matemático de niños preescolares: el desarrollo profesional de una maestra http://ecrp.uiuc.edu/v4n1/kirova-sp.html Acceso 27/Agosto/2008

plantear situaciones problemáticas que involucren los contenidos seleccionados sin perder de vista lo lúdico”[47]

Los docentes somos partícipes en la promoción y enseñanza de aprendizajes, habilidades, competencias o conocimientos, y estamos obligados a proveer a los alumnos/as herramientas facilitadoras en la adquisición de aprendizajes, las cuales les ayudarán aprender a aprender, para así poder desarrollar distintas competencias que favorezcan la construcción de conocimientos relacionados, no solo con el pensamiento matemático, sino también en los otros campos formativos.

El desarrollar el pensamiento matemático implica no sólo el observar, describir, comparar relacionar y clasificar, sino también incluye al razonamiento, conocimientos de los números, la lógica, construcción de relaciones espaciales, de forma, medida y temporales, la resolución de problemas a través de la creación de sus propias estrategias, las cuales se adquieren de forma indirecta en su entorno y que después en el aula se favorecen de manera formal, a partir del currículo y de las necesidades básicas de aprendizaje.

Actualmente “el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje ya no es ni el saber ni el alumno. Se trata de lograr un equilibrio en el cual interactué dinámicamente docente, alumno, saber”[48], donde el educador/a es el planificador u organizador de qué, cómo, cuándo y para qué enseñar a los niños/as habilidades de pensamiento matemático. El alumno es quien construye su propio conocimiento, esto a partir de las distintas situaciones didácticas que el docente propicie como juegos, material concreto, etc., para que por medio de variadas experiencias pueda irse apropiando de distintas habilidades que lo ayuden a resolver problemas.

[47] González., Ay Weinstein E, “Enfoque del área de matemática” Xalapa, Veracruz, 2000, Pág. 10
[48] Ibíd. Pág. 3

Durante el juego libre se observa la necesidad de fomentar situaciones que produzcan un lenguaje común relacionado con la matemática. Por ejemplo, en las conversaciones diarias de los niños/as donde se incluyen comparaciones de cosas opuestas durante el juego. Cuando juegan con bloques y van haciendo comparaciones entre los más grandes y más pequeños, los más largos y más cortos, por colores, etc.

> *"Las interacciones sociales mediante juegos en grupo son una fuente excelente de la construcción de nuevas ideas matemáticas y pueden resultar en que los niños hagan nuevas conexiones y expandan su propio razonamiento. Esta interacción les ayuda a hacerse más independientes y menos propensos a contar con el maestro como el único fuente de las respuestas."*[49]

El aprendizaje preescolar de la matemática debería provocar al pensamiento, abarcar oportunidades para aprender activamente, y ser rico en lenguaje matemático. Por lo tanto, el desempeño del docente en el aula al momento de planear actividades debe proveer en los niños/as manera integral y globalizada, competencias que les serán útiles tanto en este momento como en un futuro.

El docente debe poseer una clara visión de los conocimientos que imparte para que de esta forma, el uso de estrategias didácticas eficaces dentro del aula que permitan al niño/a que logre captar de manera significativa el aprendizaje. Por ello, la responsabilidad fundamental corresponde al docente que tiene la misión de formarlo, es importante que guíe a sus alumnos/as, los motive despertando su iniciativa y sus ideas, y comprender que está en el deber de prepararse cada día más.

---

[49] Anna Kirova, Aprender a guiar el entendimiento matemático de niños preescolares: el desarrollo profesional de una maestra http://ecrp.uiuc.edu/v4n1/kirova-sp.html Acceso 7/Septiembre/2008

Concepto de material didáctico

Es muy común escuchar que el material didáctico es una herramienta importante para el aprendizaje de los alumnos/as, pero algunos educadores no saben cual es el manejo adecuado y no lo valoran como tal, haciendo que quede guardado en un rincón de la clase sin utilizar.

El material didáctico, es todo recurso que favorece los procesos educativos de manera que atiendan integralmente las necesidades de los niños/as como la interacción social, la construcción de aprendizajes, desarrollo de la creatividad, etc. Tiene como finalidad de llevar al alumno/a a trabajar, descubrir y construir, propiciando la oportunidad de enriquecer sus experiencias, aproximándoles a la realidad de su entorno.

Dentro del proceso educativo, el material didáctico es de suma importancia; ya que no sólo motiva al estudiante, sino que permite que el proceso de aprendizaje sea divertido y significativo. Por lo tanto, el educador debe saber escoger el material didáctico, basándose en los contenidos seleccionados y la metodología de enseñanza, para favorecer la comprensión y aprendizaje de los niños/as.

> *"Los materiales didácticos van encaminados al aumento de motivación, interés, atención, comprensión y rendimiento del trabajo educativo, y al mismo tiempo de hacer uso y fortalecer el desarrollo de: los sentidos; las habilidades cognitivas; las emociones, las actitudes y los valores de las personas; y los contextos naturales y socioculturales."*[50]

[50] Autora: Adriana Ximena Laime Ferrufino Orientaciones sobre la elaboración de material Educativo para la alfabetización http://www.crefal.edu.mx/bibliotecadigital/CEDEAL/acervo_digital/coleccion_crefal/proyectos_diplo_alfa_integral/proyectos_diplo_alfa_integral.htm Acceso 22/10/08

El uso de los materiales didácticos, será efectivo si hay una participación activa de parte de los alumnos/as por medio de la atención, interés y percepción adecuados. También por parte de los docentes, quienes utilizan esta herramienta para facilitar el proceso de enseñanza.

Origen del desarrollo del material didáctico

Es a partir de Federico Frobel, creador del kindergarten alemán, que se conoce el material educativo para la infancia, pero este material no tiene valor en su apariencia física sino en el método y en la base filosófica que los respalde.

Frobel, consideró la mano humana como el elemento más importante para desarrollar la mente. Por medio de las actividades manuales, el niño/a logra representar conceptos, desarrollar la creatividad y habilidades de coordinación de la mente.

Asimismo Frobel creó una serie de materiales educativos entre los cuales se destacan los Dones *"que son objetos (pelota, esfera, cubo) destinados a despertar en el párvulo la representación de la forma, el color, el movimiento y la materia; trabajando con ellos la música, la conversación, el dibujo, el modelado."*[51]

En el Kindergarten, por tanto, se crearía un ambiente afectivo, social e intelectual que favorezca el desarrollo físico, el interés por el ambiente, por la naturaleza, y que permita desarrollar al niño/a como sujeto que actúa, siente y piensa.

[51] Antor: *Centro Documentación de Estudios y Oposiciones*. "La educación infantil en el pensamiento de los primeros pedagogos" https://www.serina.es/empresas/cede_muestra/220/TEMA%20MUESTRA.pdf Acceso: 27/10/2008

A partir de Frobel, surgen otros importantes aportes como Rossa Agazzi, quien funda en 1894 el asilo Mompiano, cuya mayor innovación se relaciona con el uso didáctico de material de desecho.

Se la conoce como la innovadora del Museo Didáctico, el cual se conformó por objetos de desecho, que eran aportados por los niño/as como hilos, bolas, tarros, elásticos, piedras, caracoles, botellas, botones, clavos, frascos, semillas hojas, tapas entre otros.

Este método puede ser aplicado por cualquier educador/a, puesto que no necesita de materiales costosos, ni técnicas complicadas. Es un método natural, que propone una formación integral y armónica de la persona.

Posteriormente en 1907, María Montessori crea la *Casa de Bambini*, en Italia, enfocando su método a diferentes aéreas de desarrollo y conocimiento. Una característica principal del método montessoriano, parte en reconocer el potencial innato del niño/a y la necesidad de un ambiente de libertad, respeto y amor.

Montessori manifiesta que la escuela es el medio de cultivo, donde los niños/as son sujetos de observación. El docente no puede permanecer pasivo, debe ser más observador del desarrollo del niño/a, darle al educando lo que requiera, siendo él, quien elige lo que necesita según sus intereses. Por lo tanto, la educación esta impartiendo el auto-aprendizaje desde que los niños/as son pequeños. Se debe ofrecer al niño/a varios estímulos, ya cada uno trabaja según su ritmo.

Paralelamente a María Montessori, en Bélgica, Ovide Decroly crea en 1907 la Escuela L' Ermitage con material didáctico para la infancia

Para Decroly, sus materiales tenían como propósito principal fomentar la observación, la concentración y la memoria del niño/a mientras desarrollaba habilidades de lenguaje, la audición, la psicomotricidad. Sus conocimientos son fundamentales en cuanto a la iniciación a la lectura, formas, colores, conceptos matemáticos.

Para Decroly el material debe tener ciertas características:

- Liviano, sencillo, atractivo en diseño y colores, fácil de ordenar, lavable, no costoso.
- Debe estar elaborado de acuerdo con los objetivos a trabajar, la edad, y para las actividades individuales o grupales.

Clasificación del material decrolyano

Ovidio Decroly clasificó el material, para las cuales aporto diversos elementos, a continuación se menciona algunos de ellos:

- Juegos visuales motores (bloques, caja de clasificación de objetos, encaje, encaje planos, cosido)
- Juegos motores y auditivos motores (las bolsas, cajas sonoras)
- Juegos visuales
- Juegos de colores formas y tamaños (juegos de colores, rompecabezas
- Juego de iniciación a la lectura
- Juegos en el huerto (sembrar, regar)

Decroly adapta su material didáctico a objetos y cosas relacionadas con la vida del niño. También propicia actividades prácticas como trabajos en el huerto y cuidado de animales.

El material didáctico para las matemáticas

Los materiales didácticos son un apoyo para el docente, una motivación para los niños/as y contribuyen definitivamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

En cuanto a las relaciones lógicos – matemáticas, puede ser enriquecido con: diversos juegos, encajes, objetos de diferentes, tamaños, formas, colores, texturas, etc., elementos para seriar, para enhebrar, para aparear. Bloques con forma de prisma, cilíndrica, cubica, etc., fichas en cartulina, cartón, plástico, resultan buenos recursos para la enseñanza del espacio.

Para favorecer el trabajo con el número:

- Juegos de mesa (dados, domino, naipe, loterías –con números, figuras, colores, bingo, etc.)
- Elementos para contar: fichas, botones, palitos, corchos, etc.
- Dinero de juguete con unidades $1, $5, $10

Para trabajar las nociones de espacio

- Rompecabezas
- Juegos de construcción: ladrillos, bloques
- Objetos del mundo real: envases, muebles, útiles escolares
- Objetos de la naturaleza que presentan simetrías: flores, hojas.

Otros materiales didácticos como las Regletas de Cuisenaire, destinado básicamente a que los niños/as aprendan la composición y descomposición de los números e iniciarles en las actividades de cálculo, todo ello sobre una base manipulativa. Estas regletas, permiten trabajar:

- Las relaciones “mayor que”, “menor que” de los números basándose en la comparación de longitudes.

- Realizar diferentes seriaciones.

- Introducir la composición y descomposición de números.

- Iniciar las operaciones suma y resta de forma manipulativa.

- Iniciarlos en los conceptos doble y mitad.

Condiciones de un buen material didáctico

El material didáctico debe ser duradero, creativo y didáctico para trabajar en el aula como en el hogar. A continuación veremos algunas características que debe cumplir un buen material didáctico:

- **Que sea capaz de crear situaciones atractivas de aprendizaje**.

La percepción y la acción son procesos fundamentales en la educación matemática. Por consiguiente, si el material didáctico ha de contribuir eficazmente a ella deberá ser capaz de provocar una y otra. Consideramos, por tanto, inadecuado el material o el mal uso que se hace de él, cuando lo maneja exclusivamente el profesor, aunque se sirva de él para atraer y mantener la atención del alumno.

- **Que facilite al niño la apreciación del significado de sus propias acciones.**

Esto es, que pueda interiorizar los procesos que realiza a través de la manipulación y clasificación de los materiales. Hay que tener en cuenta que las estructuras percibidas son rígidas, mientras que las

mentales pueden ser desmontadas y reconstruidas, y combinarse unas con otras.

- **Que prepare el camino a nociones matemáticamente valiosas**

Si un material no cumple esta condición de preparar y facilitar el camino para llegar a un concepto matemático, no puede ser denominado didáctico, en lo que se refiere a nuestro campo.

- **Que dependa solamente en parte de la percepción y de las imágenes visuales.**

Hay que tener en cuenta que el material didáctico puede servir de base concreta en una etapa determinada, pero debe impulsar el paso a la abstracción siguiente. Esta dependencia, sólo parcial de lo concreto, facilitará el desprendimiento del material, que gradualmente deberá hacer el alumno.

- **Que sea polivalente**

Atendiendo a consideraciones prácticas, deberá ser susceptible de ser utilizado como introducción motivadora de distintas cuestiones.

El Material Didáctico será efectivo si integra al alumno/a, el maestro, los objetivos, la asignatura y el método de enseñanza. En este ámbito, los docentes tienen la misión de ser mediadores y facilitadores de aprendizaje, que por medio de su conocimiento y experiencia están encargados de poner en práctica nuevas situaciones de aprendizaje, las cuales, son significativas y a la vez promuevan la interacción, el desarrollo de habilidades sociales, planteamiento y resolución de problemas.

Con respecto al valor del material didáctico, el niño no llega a realizar abstracciones por el hecho de manejar objetos concretos. La

abstracción comienza a producirse cuando el niño/a llega a captar el sentido de las manipulaciones que hace con el material, cuando puede clasificar objetos, por ejemplo, el color, descomponer agrupaciones y después ordenarlas de acuerdo a su tamaño, forma, etc.

Para Rocío Bartolomé "*el material no tiene un fin en sí mismo, ni las destrezas y conocimientos que facilita le son inherentes, sino que dependen de la utilidad que de él se haga, de la forma en que es elegido, presentado y manejado*"[52]

Los docentes deben seleccionar los materiales adecuados para la enseñanza, y no verlos como objetos de manipulación y distracción para el niño/a, sino como herramienta para el aprendizaje integral de los niños/as.

[52] BARTOLOME, Rocío, "Material para el Educador Infantil" vol. II Ed. Interamericana Pág. 40, Madrid- España, 1995

CAPITULO IV

PRODUCTO EDUCATIVO

Descripción detalla del producto educativo

La "Guía de actividades didácticas para la enseñanza de nociones matemáticas en niños/as de 5 a 6 años", está destina para docentes de educación preescolar como un recurso básico para la enseñanza de nociones matemáticas.

Se pretende que el libro no sea un libro más en la biblioteca del docente, sino una guía que facilite el proceso de enseñanza a partir de actividades matemáticas, cuentos, adivinanzas, generando un ambiente activo, dinámico dentro del aula y un aprendizaje significativo para los/as estudiantes. Dependerá mucho la creatividad y espontaneidad del docente, para trabajar en las actividades propuestas en está guía, y a la vez generar nuevas estrategias de aprendizaje.

El docente en esta guía encontrará sugerencias metodológicas para la utilización del texto, el uso y manejo del material didáctico, el trabajo grupal e individual de los niños/as, etc. También identificar las destrezas y habilidades de niños/as de 5 – 6 años, hacer un diagnóstico previo de sus conocimientos, para acceder a la construcción a nuevos aprendizajes.

La guía contiene actividades gráficas para cada noción matemática como: clasificación, seriación, correspondencia término a término, conservación de la cantidad y nociones de objeto con su respectiva consigna, estas actividades en plano gráfico podrán ser fotocopiadas para refuerzo e introducción de cada concepto o noción matemática en el aprendizaje de los niños/as.

También contiene actividades recreacionales de la vida cotidiana, como juegos de expresión corporal, domino, tarjetas. Los niños/as aprenden matemáticas a través del juego y de las experiencias dentro de su entorno.

Al final de la guía los anexos que comprenden cuentos, adivinanzas como motivación para los niños/as al inicio de cada jornada. Estos estímulos permitirán a los niños/as que vayan interrelacionando el lenguaje con las matemáticas de manera inconsciente y generar aprendizajes significativos.

La evaluación se la debe concebir como un momento fundamental dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que se demuestra los logros alcanzados por los estudiantes y comprobar si las estrategias de enseñanza por parte de los docentes ha sido efectiva durante el período establecido. La evaluación dependerá del docente y de cada institución.

Esta guía propone la escala de estimación o valoración como instrumento de evaluación. Se la construye a partir de las destrezas, habilidades que se quiera evaluar en el niño/a, y a la derecha colocar los rangos de valoración que indicarán el grado aprendizaje. (Logrado /En Formación/ No logrado, Satisfactorio/Poco Satisfactorio/No Satisfactorio o escala numérica 1 – 2 – 3 – 4 – 5)

Los docentes deben realizar un diagnostico previo de los alumnos/as para determinar el grado de aprendizaje, conocimientos que poseen para establecer los objetivos que se desea lograr durante el período de clases.

Es importante realizar, al final de cada unidad didáctica, un análisis sobre lo aprendido y cómo se ha aprendido y, también, sobre lo enseñado y cómo se ha enseñado, es decir, un ejercicio de autoevaluación y de coevaluación que ayude a mejorar, por un lado,

el proceso de aprendizaje del alumno/a y del grupo de clase y, por otro, la práctica docente.

Procedimientos y recursos

Procedimiento

Análisis Pedagógico

- Actividades lúdicas y situacionales que realizan los/as docentes para la enseñanza de las relaciones lógico-matemática.
- Destrezas y habilidades de niños/as de 5 – 6 años.
- Análisis temático correspondiente al área de lógico matemático.
- Investigación de diferentes métodos para la impartición de conocimientos matemáticos.

Diseño

- Determinar imágenes de acuerdo a las actividades.
- Determinación de tipos de letra, tamaño, forma para: caratula, títulos, actividades.
- Establecer los elementos que deben introducirse dentro de cada noción matemática.

Construcción:

- Recopilar y editar imágenes.
- Creación de cada sección de las nociones matemáticas.
- Elaboración de la guía en su totalidad.

Recursos

Recursos Tecnológicos

- Internet para bajar información y diseños para elaborar la guía
- Programas de Microsoft Office
- Programa de Diseño Grafico (CD ClipArt)
- Impresora a Láser
- Maquina para empastar
- Equipo Mac
- Quark Xpress
- Photoshop
- Adobe Illustrator

Recursos Humanos

- Diseñador Grafico
- Empastador de Libros

CONCLUSIONES

1. La matemática en la educación preescolar es fundamental para su vida cotidiana y futura, ya que a partir de las experiencias que surgen en el jardín tanto espontáneas como creadas pedagógicamente por el docente, alcanzarán los niños y niñas la construcción del pensamiento lógico-matemático

2. Este producto propone actividades recreacionales, porque mientras más juegos existan durante el aprendizaje de los niños y niñas, más rápido podrán introducirse a los conceptos matemáticos y abrirse a nuevas posibilidades de aprendizaje.

3. Los y las docentes al ser los mediadores de aprendizaje de los niños y las niñas, deben ser sujetos dinámicos, creativos y capaces de guiar a los estudiantes a desarrollar las destrezas y habilidades propuestas en el currículo escolar.

4. Los docentes deben tener presente que todo conocimiento impartido en el aula o fuera de ella es significativo para el niño y la niña, por lo tanto hay que aplicar dicho conocimiento en su cuerpo, en su entorno y en plano gráfico.

5. La observación y manipulación de los objetos concretos es una destreza fundamental en el aprendizaje de los niños y niñas, porque a través de sus sentidos va descubriendo y construyendo por sí solos sus propios conocimientos.

6. El libro es una guía para el docente en su proceso de enseñanza, ya que se sugieren varias actividades lúdicas, en plano gráfico y de la experiencia cotidiana. El docente será quien determine las actividades a realizar según las necesidades de los niños y niñas y los contenidos que se vayan a ejecutar.

7. La evaluación es un proceso continuo, por lo tanto hay que determinar con exactitud los objetivos, las actividades, recursos que se vayan a utilizar para cada temática del currículo. Como docentes ya dependerá del criterio a evaluar los aprendizajes logrados por los niños/as cada cierto tiempo e ir reforzando lo que sea necesario

RECOMENDACIONES

1. La guía permitirá al docente crear nuevas situaciones reales para la enseñanza de nociones matemáticas.

2. El docente debe ejecutar las actividades con intencionalidad pedagógica de tal manera que los niños y niñas se motiven al realizarlas y aprendan.

3. El manejo adecuado de la guía dependerá de la creatividad, de los recursos y objetivos que el docente establezca para la enseñanza de nociones lógico - matemáticas a los niños y niñas.

4. Hacer de las matemáticas un juego divertido que intervengan el docente y los alumnos/as, para fortalecer el desarrollo intelectual, emocional y social.

DEFINICION DE TERMINOS

1. **Acomodación:** Alteración de los esquemas existentes o creación de nuevos en respuesta a la nueva información.

2. **Asimilación:** Adaptación de la nueva información a los sistemas existenciales.

3. **Adaptación:** Acomodarse al entorno.

4. **Aprendizaje significativo:** Existe vinculación entre el conocimiento previo construido por el alumno y la nueva información.

5. **Concepto:** Punto de reagrupamiento de adquisiciones dispersas que surgen de la observación, experiencia y explicación recibidas y comprendidas.

6. **Desarrollo**: Son aquellos cambios de cognición y físicos que son predecibles y permanentes en el individuo, y que se van presentando en el transcurso de su vida.

7. **Destreza:** Habilidad con que se hace algo.

8. **Esquema:** Representación gráfica o simbólica de cosas materiales o inmateriales. Resumen de un escrito, atendiendo solo a sus líneas o caracteres más significativos.

9. **Estructura cognitiva:** Integra los esquemas de conocimiento que construyen los individuos; se compone de conceptos, hechos y proposiciones organizadas secuencial y sistemáticamente.

10. **Equilibrio:** Balance mental entre el sistema cognitivo y la información del entorno.
11. **Estrategia:** En un proceso regulable, conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento.

12. **Exógeno:** Que se origina en el exterior del cuerpo; que es debido a una causa externa.

13. **Exteroceptivas:** Captan los estímulos del mundo exterior

14. **Homolateral:** Que se encuentra situado u ocurre en el mismo lado.

15. **Metaconocimiento:** Filosofía del profesor en cuanto a las matemáticas y su enseñanza.

16. **Motivación:** Factor cognitivo, afectivo que determina los actos volitivos de los sujetos.

17. **Motricidad**: Conjunto de funciones nerviosas y musculares que permiten la movilidad y coordinación de los miembros, el movimiento y la locomoción.

18. **Número:** Expresión de una cantidad con relación a su unidad.

19. **Percepción:** Forma en que el ser humano interpreta y organiza la información que recibe de su entorno a través de sus sentidos.

20. **Pre-operacional:** Fase anterior de un niño para el dominio de las operaciones mentales según Piaget.

21. **Propioceptivas:** Captan los estímulos del mundo interior

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, Isabel, "AMAR, La Mejor Forma de Estimular", Quito – Ecuador, 2005

- ARGUELLO, Myriam, "LA PSICOMOTRICIDAD", Modulo UPS, FACHED, Quito – Ecuador, 2004

- BAROODY Arthur, "El Pensamiento Matemático de los Niños", Publicaciones del EMC, Visor Libros, Madrid – España, 1988

- BARTOLOME, Rocío, "Material para el Educador Infantil" vol. II Ed. Interamericana, Madrid- España, 1995

- CASTALLANA, María Teresa, "Iniciación de las matemáticas", Editorial Santillana, Madrid – España, 1998

- DÁVILA Olvera, Ma. Haydee, Programa de Educación Preescolar. SEP, Subsecretaría de Educación Básica, DGEP. México, 1979

- DELVAL, Juan, "La Construcción del Conocimiento en la Escuela", Editorial Paidós, México, 1991

- DÍAZ BARRIGA, Frida. ROJAS, Gerardo "Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo". Editorial Mc Graw Hill, 2ª. Edición, 2000

- DIAZ, Frida, "Docente del Siglo XXI", Editorial Mc Graw Hill, México, 2003

- Di CAUDO, Verónica, "Metodología Matemática", Modulo UPS, FACHED, Quito – Ecuador, 2004

- FONT, Raquel "Preparación de oposiciones área educación física primaria" Publicado por INDE, 2006, Madrid – España.
- González., Weinstein E, "Enfoque del área de matemática" Xalapa, Veracruz, 2000.
- Lavanchy Silvia. "La educación preescolar: desafío y aventura" Editorial Universitaria Chile, año 2000, 13ª edición
- LOVELL, K. "Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños" Editorial Morata, Séptima Edición, 1999, Madrid – España.
- MALAJOVICH, Ana, "Recorridos Didácticos en la Educación Inicial", Editorial Paidós, México, 2000
- MEC, "Propuesta Consensuada de Reforma Curricular para la Educación Básica", Primera Edición, Quito – Ecuador, 1996
- MILICIC, Neva, Sandra Schmidt. " Manual de prueba de pre-cálculo" Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 2002
- MIRA, María Rosa, "Matemática Viva en el Parvulario", Ediciones CEAC, Barcelona – España, 1989
- OÑATIVA, Oscar, "Metodología Integral para el Aprendizaje de las matemáticas Inicial", Editorial Guadalupe, Buenos Aires – Argentina, 1999
- PIAGET Jean, La construcción de lo real en el niño, Ediciones Nueva Visión, 1982. Pág. 198. Buenos Aires - Argentina
- ROSERO, Tatiana, "Metodología Parvularia de Niños de 4 a 7 años" Modulo UPS, FACHED, Quito – Ecuador, 2005

- TIERNO, Bernabé, "La Educación y Enseñanza Infantil de 3 a 6 años de edad", Editorial Santillana, Colombia, 2004

- TONUCCI, Francesco, "Con Ojos de Maestro", Editorial FLACSO, Argentina, 1999

- VACA, Rómulo, "¿Cómo Concretar la Reforma Curricular Consensuada en el Primer Año de Educación Básica?", Quito – Ecuador, 1997.

- VALLADARES, Irma, "Psicología del Aprendizaje", Ediciones UTPL, Loja Ecuador, 1996

Internet

ALONSO, Susana: Características de un Niño de 5 años
http://www.educar.org/infantiles/ArticulosyObras/nenedecinco.asp
Visitado: 28/12/2006

Roberto Magni Silvano: Rol docente en el tercer milenio
http://www.educar.org/articulos/roldocente.asp
Visitado: 2/01/2007 - 22 de enero 2008

Revista Digital - Buenos Aires - Año 8 - N° 49 - Junio de 2002
Dra. C. Catalina González Rodríguez La actividad motriz del/la niño/a y la niña de 5 a 6 años
http://www.efdeportes.com/
Visitado: 28/12/2006

Gregorio Escalante y Yajaira Molina Sosa, Nociones de conservación
http://www.walc03.ula.ve/db/ssaber/Edocs/centros_investigacion/cip/publicaciones/papers/nociones-conservacion.pdf
Visitado: 25/Agosto/2008

Revista Digital - Buenos Aires - Año 9 - N° 59 - Abril de 2003.

CRAIGE, Grace J., "Desarrollo psicológico"

http://www.efdeportes.com/

Visitado: 25/Agosto/2008

Kopczyk Silvina, "El pensamiento lógico-matemático"

http://psicopedagogaonline.blogspot.com/2008/02/las-matemticas.html

Visitado: 1 / Septiembre/2008

Anna Kirova, Aprender a guiar el entendimiento matemático de niños preescolares:

el desarrollo profesional de una maestra

http://ecrp.uiuc.edu/v4n1/kirova-sp.html

Visitado: 27/Agosto/2008 - 7/Septiembre/2008

Adriana Ximena Laime Ferrufino. Orientaciones sobre la elaboración de material Educativo para la alfabetización

http://www.crefal.edu.mx/bibliotecadigital/CEDEAL/acervo_digital/coleccion_crefal/proyectos_diplo_alfa_integral/proyectos_diplo_alfa_integral.htm

Visitado: 22/Octubre/08

Centro Documentación de Estudios y Oposiciones. "La educación infantil en el pensamiento de los primeros pedagogos"

https://www.serina.es/empresas/cede_muestra/220/TEMA%20MUESTRA.pdf

Visitado: 27/Octubre/2008

Diccionario:

Enciclopedia Salvat, Salvat Editores, 1972. Barcelona – España
Diccionario Microsoft® Encarta® 2007. © 1993-2006 Microsoft Corporation.