

**Universidad de Montemorelos
Escuela Normal Montemorelos**

"Profesora Carmen A. Rodríguez"



**MI EXPERIENCIA AL TRABAJAR CON LA ESTRATEGIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
PARA PROMOVER EL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS DE TERCER GRADO
DE EDUCACIÓN PREESCOLAR "JARDÍN DE NIÑOS GABRIELA MISTRAL".**
Línea Temática 1 : Experiencias de trabajo.

Documento Recepcional
Presentado en cumplimiento parcial de los requisitos para obtener el título de:
Licenciada en Educación Preescolar

Por:
Gretel Sagrario Barrera Fernández

CIB
Ej.1



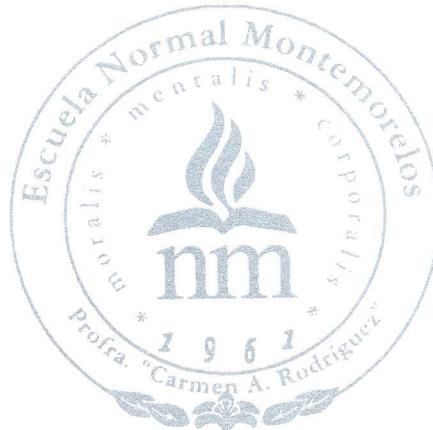
67229

Julio 2008



MONTÉMORELOS, N.L. MEXICO
Universidad de Montemorelos
Escuela Normal Montemorelos

"Profesora Carmen A. Rodríguez"



**MI EXPERIENCIA AL TRABAJAR CON LA ESTRATEGIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
PARA PROMOVER EL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS DE TERCER GRADO
DE EDUCACIÓN PREESCOLAR "JARDÍN DE NIÑOS GABRIELA MISTRAL".**
Línea Temática 1 : Experiencias de trabajo.

Documento Recepcional
Presentado en cumplimiento parcial de los requisitos para obtener el título de:
Licenciada en Educación Preescolar

Por:
Gretel Sagrario Barrera Fernández

Julio 2008

067229



DICTAMEN

La que suscribe Mtra. Loyda Elizabeth Dzul Ramírez, Presidenta de la Comisión de Exámenes Receptorales de la Licenciatura en Educación Preescolar de la Escuela Normal Montemorelos "Profra. Carmen A. de Rodríguez", en la ciudad de Montemorelos, Nuevo León, a los dos días del mes de junio del 2008, hace constar que:

GRETEL SAGRARIO BARRERA FERNANDEZ

Ha culminado su Documento Receptorial, cumpliendo con los requisitos que establece el instructivo de Titulación para las escuelas del Subsistema de Educación Normal; y al constatar que su documento receptorial ha sido aprobado por su asesor, esta comisión otorga el Visto Bueno para que se continúe con el proceso de Examen Profesional.

Atentamente

Mtra. Loyda Elizabeth Dzul Ramírez
Presidenta de la Comisión de Exámenes Profesionales
Licenciatura en Educación Preescolar

Yo: Gretel Sagrario Barrera Fernández.

Autorizo a la Escuela Normal Montemorelos "Prof. Carmen A. de Rodríguez", para reproducir este estudio, parcial o totalmente con propósitos profesionales, entendiendo que de ninguna manera se utilizará para fines sucrativos de alguna persona o institución.

Gretel Sagrario Barrera Fernández

Julio 2008

DEDICATORIA

A Dios porque ha sido mi fortaleza, y guía para continuar en el trayecto de mi vida y mi carrera.

A mi madre Mtra. María de los Angeles Fernández Baños quien con su esfuerzo, trabajo, desvelos, sacrificios, consejos, dedicación y oraciones ha luchado para que yo llegue hasta este peddño de mi carrea profesional, por confiar plenamente en mí y por demostrarme que de la mano de Dios se puede alcanzar cualquier meta.

A mi padre Mtro. Melitón Barrera Arriola (q.e.d.) quien desafortunadamente no pudo estar conmigo durante este trayecto de mi vida, estoy segura que estaría muy orgulloso de verme culminar un peddño más en mi vida.

A mi familia por ser el fundamento de mi formación y mi carácter.

A mi querido novio por su amor, paciencia y dedicación al estar a mi lado.

AGRADECIMIENTOS

A Dios: Por ser mi guía, y colmarme de muchas bendiciones.

A mis alumnos: Por su amor incondicional, al enseñarme a ver la vida de una manera diferente.

A mi hermano mayor: C.P. Benjamín Barrera Fernández quien con su apoyo y cariño incondicional ha sido como mi padre.

A mi hermano C.P. Melitzyn de Jesús Barrera Fernández, por ser un hermano cariñoso y apoyarme siempre sin esperar nada a cambio.

A mis hermanas: C.P. Grisel Vaniet Barrera Fernández y Betzy, por estar a mi lado en los momentos más lindos y por apoyarme en mis decisiones.

A mi prima: C.P. Denise Morales Baños que ha sido como una hermana.

A mis sobrinas: Grethel y Naharee por ser mi inspiración de alegría.

A mi cuñada: Joselyn, por ser mi amiga y preocuparse por mí.

A mi novio: Por su amor, paciencia y apoyo incondicional en cada momento.

A mi maestra: Loyda Elizabeth Dzul Ramírez, porque además de ser mi maestra es una gran amiga, que con paciencia me guió y aconsejó a lo largo de mi carrera y por ser un apoyo incondicional en la elaboración de este documento.

A la maestra: Elena Castillo de Loera, por su ayuda y paciencia en la redacción de este documento.

A mi maestra tutora: La Lic. Cristina Guadalupe Alanís Torres, por su amistad y por su disposición al compartir su grupo conmigo. ¡Gracias!

A mi amigos que estuvieron a mi lado en los momentos buenos y malos.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
TEMA DE ESTUDIO	4
Contexto Escolar	7
Croquis del Jardín.....	10

CAPITULO

I. MARCO TEORICO	11
¿Qué es pensamiento matemático?	11
¿Cómo desarrollan el pensamiento los niños ?	15
¿Cómo aprenden matemáticas los niños?.....	18
¿Cómo enseñar matemática en el jardín?.....	23
¿De qué forma conceptualizan las matemáticas los niños?	27
¿Qué entendemos por resolución de problemas?	30
¿Cómo emplean la resolución de problemas los niños en la vida cotidiana?	34
¿Cómo utilizar la estrategia de resolución de problemas para que el niño se dé cuenta de sus capacidades intelectuales?	37
II. EXPERIENCIA DEL TRABJO DOCENTE.....	40
¿Cuáles son los conocimientos previos que tenían los niños sobre la resolución de problemas?.....	40

¿De qué manera los niños pueden adquirir más conocimientos a partir de la resolución de problemas?.....	45
¿Qué cambios se observan en los niños con respecto a la conceptualización de la resolución de problema?.....	49
¿Cómo influyó el desempeño de la educadora en los resultados obtenidos?.....	52
¿Cómo resuelven los niños las situaciones problemáticas que se les plantea en el aula de clase?.....	55
¿Qué logros y dificultades enfrentaron los niños en la resolución de problemas matemáticos?.....	58
¿Qué reacciones manifestaron los niños antes y durante las actividades propuestas?.....	62
¿Cómo enfrentaron los niños el desafío que provocó la estrategia de resolución de problemas?.....	66
III. ACTIVIDADES IMPLEMENTADAS	69
“Midiéndonos con distintos objetos”	69
“Juguemos al mercado”	72
“Resuelve problemas sumando y restando ¿cuántos son?, ¿cuántos quedan?”	74

“Estimaciones de medidas por medio de la observación. ¿dónde cabe más? ¿con cuántos vasos se llena?”	76
“Identificar entre varios objetos”	78
“Dos perros y un hueso”	80
“Juguemos con obstáculos”	82
“Relacionando números con objetos”	85
“Jugando al memorama”	87
“Inventa una oración con un número”	89
“Juego de sumas y restas con huevitos”	91
“Ordenando objetos a contra reloj”	93
CONCLUSIÓN	95
ANEXOS	97
LISTA DE REFERENCIA	106

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la actividad matemática resulta ser una herramienta indispensable y útil para resolver problemas de la vida cotidiana. Es una ciencia fundamental para el hombre, pues sirve de base para interpretar el mundo físico. Por lo tanto, se constituye como una de las áreas del conocimiento de mayor importancia que debe ser tratada e introducida sistemáticamente desde el nivel preescolar.

El presente trabajo pretende exponer cómo la matemática puede ser enseñada en el jardín de niños a través de la estrategia de resolución de problemas que es conducir al niño para que resuelva problemas específicos a través del razonamiento, el cual favorece el desarrollo del pensamiento matemático, teniendo como grupo de referencia el 3er. Grado del Jardín de Niños "Gabriela Mistral".

Durante cuatro años de prácticas docentes pude percibir que las matemáticas no están implícitas en las planeaciones y actividades que las educadoras imparten a los niños, en otras palabras no se le da la importancia que merece, teniendo como resultado un nivel deficiente de conocimiento en esta área misma que pude corroborar en el último año del servicio docente. Al inicio del ciclo escolar se aplicaron evaluaciones diagnósticas y se observó a los niños, para recabar información acerca de conocimientos adquiridos en el hogar en distintas áreas; los resultados mostraron deficiencias en el desarrollo del pensamiento matemático, lo

que nos llevó a programar durante el ciclo escolar actividades que reforzaran el conocimiento de los niños en esta dimensión, logrando avances significativos de aprendizaje.

Para llevar a cabo este trabajo, fue necesario apoyarse en actividades que reforzaron la propuesta, como realizar observaciones individuales a los niños. Algunas de las propuestas que se implementaron durante el trabajo con los niños tuvieron el propósito de cubrir los contenidos matemáticos tales como: número, clasificación, nociones espaciales, seriación, conservación de cantidad y medición.

Los primeros indicios encontrados durante el desarrollo de la propuesta fueron dificultades con respecto al nivel de razonamiento, como por ejemplo: bajo dominio en cuanto a problemas matemáticos, se percibió poca concentración en las actividades, sin embargo, al implementar la estrategia hubo cambios favorables, los cuales se reflejaron en sus conocimientos.

Al trabajar con niños de nivel preescolar, me di cuenta de la importancia y la responsabilidad que tenemos como docentes al estar frente al grupo; comprendí que somos responsables del aprendizaje que adquieren durante el tiempo que están en el aula, y que nuestra intervención pone las bases para el éxito en los próximos años de estudio. En el transcurso de las prácticas docentes adquirí valiosas experiencias y las estrategias de enseñanza que serán útiles en el servicio profesional.

Los niños son seres capaces de adquirir sus conocimientos a través de descubrimientos que realizan en sus actividades, provocando que sean independientes y reflexivos, por lo que la estrategia de resolución de problemas favorece el logro de estas habilidades, que utiliza para aprendizajes posteriores, pues el niño es el que forma su propio saber guiado por la docente.

La importancia por la que esta estrategia debe implementarse en las escuelas e instituciones educativas, es con el fin de propiciar en los alumnos las habilidades apoyen el aprendizaje, haciéndolo dinámico, motivador duradero.

TEMA DE ESTUDIO

Al cuestionar a las personas ¿qué es matemática?, se escuchan frases simples basadas en sus experiencias personales, unos mencionan: son “números”, “problemas”, “materia difícil”, “no me gustan”, en fin, cada persona puede dar un significado diferente de acuerdo a lo que ha experimentado, sin embargo aunque sus definiciones sean diversas, las matemáticas no pueden dejar a un lado los problemas ya que están muy ligados ambos términos, como lo menciona González Weinstein (2000): “el hombre a lo largo de la historia, utilizó los conocimientos matemáticos para resolver diferentes problemas planteados por su entorno. Es así que los problemas son tanto del corazón de la matemática como el motor de su enseñanza” (p.17).

Por lo tanto al aplicar la estrategia de resolución de problemas se propicia que los niños tengan un conocimiento más amplio y ocupen su razonamiento para mejores soluciones con el fin de beneficiarlos a ellos mismos.

Es entonces que en esta propuesta de trabajo se pretende brindar a los niños situaciones problemáticas que encuentran en su vida cotidiana, para dar soluciones a través de su experiencia.

Durante la puesta en marcha de esta estrategia surgieron algunas cuestiones las cuales fueron las siguientes: ¿Qué es pensamiento matemático? ¿Cómo desarrollan el pensamiento matemático los niños? ¿Cómo aprenden matemáticas los niños?, ¿Cómo enseñar matemática en el jardín?, ¿De que forma conceptualizan las matemáticas los niños?, ¿Qué entendemos por resolución de problemas?, ¿Cómo emplean la resolución de problemas los niños en la vida cotidiana?, ¿Cómo utilizar la estrategia de resolución de problemas para que el niño se dé cuenta de sus capacidades intelectuales?

Por otra parte también se plantearon preguntas como: ¿Cuáles son los conocimientos previos que tenían los niños sobre la resolución de problemas? ¿De qué manera los niños pudieron adquirir más conocimientos sobre la resolución de problemas? ¿Qué cambios se observan en los niños con respecto a la conceptualización de la resolución de problemas? ¿Cómo influyó el desempeño de la educadora en los resultados obtenidos? ¿Cómo aplicaron los niños el conocimiento adquirido en el aula respecto a la resolución de problemas? ¿Qué dificultades enfrentaron los niños resolución de problemas matemáticos? ¿Qué reacciones manifestaron los niños antes y durante las actividades propuestas? ¿Qué problemas manifestaron los niños durante el transcurso de las actividades planteadas de resolución de problemas?

En el transcurso de la implementación de la propuesta durante las actividades se dieron respuesta a las incógnitas ya planteadas, algunas de las cuales fueron la forma como los niños se involucraron en las actividades, la reacción de los padres al

aclarar dudas que los niños presentaban, motivándolos a encontrar una solución a un problema, las evidencias de que habían adquirido nuevos conocimientos matemáticos y la forma de cómo los aplicaban en sus actividades.

La herramienta que manejé con detenimiento fue la observación, que me permitió visualizar el avance que cada niño desarrolló, es así como ha dado resultado el aplicar la estrategia de resolución de problemas, yo escogí este tema con el propósito de hacer reflexionar a los niños favoreciendo que ellos mismos construyan sus propios conocimientos por medio del razonamiento, la SEP (2004) afirma que: “El desarrollo de las capacidades de razonamiento en los alumnos de educación preescolar se propicia cuando despliegan sus capacidades para comprender un problema, reflexionar sobre lo que se busca, estimar posibles resultados y buscar distintas vías de solución”(p.74).

CONTEXTO ESCOLAR

La práctica docente se llevó a cabo en el jardín de Niños “Gabriela Mistral” con clave 19DJN0073X, en la Zona 06, Sector 06, Región 05. Se encuentra ubicado en una zona urbano-marginada, localizada en la calle Frontera y P. Díaz S/N, Sección Garza García, en el Municipio de Montemorelos, Nuevo León, c.p. 67590, México.

La escuela tiene cinco aulas para atender a los niños del jardín, cuatro funcionan como salones y una es el salón de música en el cuál una parte se utiliza como cocina, dos aula están destinadas para los grados de 2do y dos de 3ro Cada uno de los salones cuenta con el mobiliario necesario para trabajar con dos baños uno para mujeres el otro de hombres, además el jardín tiene una dirección y detrás de ella baños generales. En cuanto a espacios físicos, el jardín dispone de un patio para actividades cívicas, en una esquina de este mismo hay juegos tales como: resbaladero, columpios, sube y baja, juegos giratorios, por otra lado hay un espacio en el cuál se encuentran mesas redondas de cemento para tomar los alimentos en la hora del descanso, también cuenta como algunas áreas verdes y bebederos en general, detrás de los salones está una alberca la cuál se utiliza por lo regular en la estación del verano, el edificio está en buenas condiciones y aún siguen haciendo remodelaciones.

Esta institución es de organización completa, se trabaja dentro del turno matutino, cuenta con el siguiente personal: La directora, dos maestras para los grados de 2do dos para 3ro y la conserje. Se trabaja en coordinación con el comité de padres de familia quienes brindan su apoyo para dar seguimiento a las actividades de la escuela.

Durante el periodo escolar 2007-2008 la institución cuenta con una población escolar de 111 alumnos, organizados en cuatro grupos: dos de segundo grado y dos de tercer grado.

La población infantil que integra el plantel es de clase baja, debido a que la mayoría de los padres de familia trabajan en empresas como las emparadoras de naranjas, la chocolatera y albañilería.

El grupo que apoyó la práctica docente es el grupo de tercero "A", cuenta con 29 alumnos, de los cuales 11 son niños y 18 niñas, la maestra titular es la Licenciada Cristina Guadalupe Alanís Torres, quien ha laborado por espacio de 5 años en esta institución.

La instalación del aula es adecuada, cuenta con mobiliario apropiado a las necesidades de los niños y de la maestra, además entre ellos tiene un escritorio con su silla, mesas, sillas para cada alumno, un mini-split y una bodega. Cuenta también con algunas áreas como: las de biblioteca, de construcción, de naturaleza y de dramatización.

Grupo de 3ro. "A"



CROQUIS DEL JARDIN



CAPITULO I

ANTECEDENTES TEORICOS

¿QUE ES PENSAMIENTO MATEMÁTICO?

El pensamiento matemático es la adquisición de conocimientos y habilidades matemáticas en preescolar (SEP. 2001 Pensamiento matemático infantil p.8).

En comparación de las matemáticas el pensamiento matemático es reflexivo y analítico la vez que resuelven problemas a través de la experiencia adquirida en la vida cotidiana, ya que las matemáticas se reflejan como un conocimiento abstracto.

El pensamiento matemático infantil se considera una de las actividades espontáneas y hasta cierto punto informales en el pensamiento de un infante, como se menciona en el programa de educación preescolar (2004) el pensamiento matemático infantil se define como: “La conexión entre las actividades matemáticas espontáneas e informales de los niños y su uso para propiciar el desarrollo del razonamiento, es el punto de partida de la intervención educativa en este campo formativo” (p.71).

El pensamiento matemático está presente en los niños desde edades muy tempranas, es por esto que se considera que el enfoque del pensamiento matemático se menciona en el desarrollo de las capacidades de razonamiento en los alumnos de educación preescolar, de igual forma se propicia cuando despliegan sus capacidades para comprender un problema, reflexionar sobre lo que se busca, estimar posibles resultados, buscar distintas vías de solución (SEP. 2004 P.71-74).

Los niños tienden a desarrollar el pensamiento matemático a temprana edad con actividades en la vida cotidiana tales como: ubicación espacial, dicen cuantos años tienen, cuentan los dedos de sus manos entre otros.

Comúnmente el pensamiento matemático en el jardín de niños se introduce con saberes previos que trae el niño, estos los adquiere en su vida cotidiana y conviviendo con su entorno.

Por otra parte las matemáticas se presentan como un área de carácter formal con procedimientos de tipo general y que pueden por tanto aplicarse a distintos contenidos, es así como se entienden por problema en cualquier tipo de actividad procedimental que se realice dentro o fuera del aula, por otra parte el pensamiento matemático se define como actividades espontáneas e informales.

Por su parte SEP (2004) añade que:

La actividad matemática alienta en los niños la comprensión de nociones elementales y la aproximación reflexiva a nuevos conocimientos, así como las posibilidades de verbalizar y comunicar los razonamientos que elaboran, de revisar su propio trabajo y darse cuenta de lo que logran o descubren durante sus experiencias de aprendizaje. Ello contribuye además a la formación de actitudes positivas hacia el trabajo en colaboración; el intercambio de ideas con sus compañeros, considerando la opinión del otro en relación con la propia; gusto hacia el aprendizaje; autoestima y confianza en las propias capacidades. (p. 74).

De esta forma los niños al adquirir conocimientos de pensamiento matemático, les ayuda a formar actitudes positivas a través de la colaboración e interacción con sus pares, de igual manera expresan sus propias ideas y aprende a respetar las de sus compañeros gustando del aprendizaje.

Después de analizar las diferentes definiciones del pensamiento matemático, nos damos cuenta de que el punto de partida para desarrollar el pensamiento matemático consiste en la experiencia de la vida cotidiana para darle sentido a lo convencional en un sinfín de medidas, números, cálculos etc.

Por último después de considerar diversas aportaciones de varios autores en lo que se refiere al concepto del pensamiento matemático dentro del ámbito educativo, naturalmente las ideas son muy congruentes ya que se refieren y enfocan a la experiencia en la vida cotidiana de los niños.

Por esta razón es importante propiciar en el niño el desarrollo del pensamiento matemático, con la intención educativa y atendiendo las necesidades que vayan presentando los pequeños.

¿COMO DESARROLLAN EL PENSAMIENTO MATEMÁTICO LOS NIÑOS?

El aprendizaje que se relaciona en el nivel preescolar es de un valor significativo, ya que de él depende el éxito de los años posteriores. Es necesario que la educación en este nivel tenga propósitos definidos, de igual manera esto puede aplicarse a los distintos campos que se manejan en un plan de trabajo.

Ciertos autores consideran cuáles deben ser algunos de los propósitos que la matemática debe promover en el nivel preescolar entre los cuales están MendoCa y Saenz (2000) señalan que la mejor manera de: “aprender matemáticas es hacer matemática en un trabajo conjunto” (107) Estos autores continúan detallando algunos propósitos de esta área que se enlistan a continuación:

- a). Se pretende iniciar a los niños un trabajo conjunto, que comprometa ciertos aspectos vinculados al conocimiento matemático: argumentación, búsqueda, necesidad de formular hallazgos. B). Ofrece a los niños la oportunidad de comenzar el aprendizaje sistemático que les posibilitará la ampliación de su experiencia y la resolución de problemas en el ámbito de la realidad. C). Presentar la actividad matemática como un desafío a los niños, que favorezca su confianza y le otorga que la alegría por el conocimiento y la posibilidad de aprender con los otros, utilizando sus propias estrategias de resolución, intercambiando puntos de vista y encontrando soluciones comunes (p. 107).

Con estos propósitos el niño se prepara a ordenar sus conocimientos y a ser más reflexivo de los resultados, independiente y explorador, de esta forma desarrollan el pensamiento matemático al buscar ellos mismos la solución diversos problemas presentados en el pensamiento matemático.

A las matemáticas, se les pide que respondan, no solo a necesidades prácticas, sino que sean vehículo básico en la labor didáctica, favoreciendo el desarrollo del razonamiento en el niño y su capacidad de análisis y síntesis, así como el de las estructuras necesarias para una interpretación crítica de la realidad.

Como educadores se debe ser conscientes de la labor educativa y del desempeño del niño como actor y no como objeto pasivo de la enseñanza; se cree que la tarea de la escuela es formar mentes críticas, con una postura “científica” frente a la realidad; si la atención es colaborar en el desarrollo y maduración de la personalidad de los escolares.

Es así como por medio del planteamiento de problemas podemos llevar al niño a la reflexión y comprensión de algunos contenidos matemáticos de acuerdo a la etapa de desarrollo en la que se encuentra y al interés por aprender nuevos contenidos.

Gonzalez y Weinstein (2002) dicen que “el problema cumple, para el alumno, la función de utilización y ejercitación de lo aprendido, mientras que al docente le sirve como control de aprendizaje” (p. 18).

Siguiendo la línea temática de la pregunta planteada, se entiende cómo los niños desarrollan el pensamiento matemático, por medio de situaciones planteadas por el mismo educando es así como dejamos que los niños construyan su propio conocimiento.

Coll citado en González y Weinstein (2002) aporta nuevos elementos al explicar lo siguiente:

El problema debe ser una situación que plantee al alumno un óptimo desequilibrio... si el objeto de conocimiento está demasiado alejado de las posibilidades de comprensión del alumno, no se producirá desequilibrio alguno en los esquemas de asimilación o bien el desequilibrio provocado será de una magnitud tal que el cambio quedará bloqueado. Si, por el contrario, el objeto del conocimiento se deja asimilar totalmente por los esquemas ya disponibles no habrá razón alguna para modificarlos en el aprendizaje será igualmente imposible. En consecuencia la intervención pedagógica debe concebirse en términos de diseño de situaciones que permitan el grado óptimo de desequilibrio, es decir, que superen el nivel de comprensión del alumno pero que no lo superen tanto que no puedan ser asimilados o que resulte imposible restablecer el equilibrio...(p.20).

Los niños tienen diferentes habilidades cognitivas que desarrollar, las educadoras debemos orientar y desarrollarlos por medio del planteamiento de problemas y juegos didácticos que por supuesto, requieren de una adecuada planeación en beneficio del desarrollo integral que pretende ofrecer el preescolar.

¿CÓMO APRENDEN MATEMÁTICAS LOS NIÑOS?

Como sabemos una de las mejores estrategias que tenemos los educadores es la de utilizar material didáctico como herramienta fundamental para la enseñanza e ilustración a los pequeños, ya que en la edad preescolar es de suma importancia porque los niños aprenden con mayor facilidad observando y manipulando los materiales, de esta forma se encausa a un mejor aprendizaje tomando en cuenta que la complejidad del aprendizaje es una de las dificultades más importantes que se produce en la enseñanza, ya que es un área de precisión tal como son las matemáticas favoreciendo al niño con experiencias para cubrir sus necesidades de conocimientos.

Tal como lo citan del Valle, Sandoval, Rotter, Mendizabal (1997)

La necesidad que tiene el niño de que se le proporcionen experiencias en los aspectos de relaciones cualitativas y cuantitativas que asimila de manera intuitiva, favorece el inicio de conceptos lógicos al estimular el desarrollo natural del pensamiento matemático. Con base en la experimentación directa, con los objetos de su mundo, el niño llega a manejar situaciones que requieren de expresión verbal y consignación gráfica del concepto iniciando con material concreto con la posibilidad de abstraerlo. (p. ix).

Se han citado algunas teorías de diversos Psicólogos, con respecto a cómo los niños aprenden las matemáticas, la más acertada de estas con respecto al área es la teoría Según Piaget donde menciona que los aprendizajes que realizan los niños en relación con las matemáticas están ligados a la madurez del desarrollo mental.

Del Valle, Sandoval, Rotter, Mendizabal (1997) le dan otro enfoque al señalar que:

El desarrollo mental del niño desde el momento de nacer puede concebirse como un constante pasar de un estado de menor equilibrio a otro superior; es decir, así como el cuerpo evoluciona hasta alcanzar un nivel relativamente estable caracterizado por el final del crecimiento y la madurez de los órganos, así también la vida mental puede considerarse como la evolución hacia una forma de equilibrio final representada por la inteligencia adulta. (p. 1).

Del mismo modo Cohen (1997) añade que: “La mayoría de los niños avanzan de manera gradual, puede suponerse una progresión del desarrollo en la conceptualización de los hallazgos matemáticos. (p. 216).

Así como se ha mencionado en los párrafos anteriores es evidente como los niños tienen diferentes etapas de madurez en el aprendizaje y a cada uno por su parte se debe tolerar el proceso de sus conocimientos.

Por otra parte Piaget describió el siguiente ejemplo; que un niño cuente bien a pesar de no entender la naturaleza de los números cuyos nombres se han aprendido tan hábilmente, es decir solo repetir por memorización. Pero si se entiende que contar es una manera de encontrar una solución a un problema ya que se está ligado a un proceso de solución.

El descubrimiento sobre la progresión del pensamiento infantil demostró estar en perfecta armonía con otros descubrimientos acerca del desarrollo social y emocional, indicando que todo aprendizaje infantil sigue un orden secuencial, de una conducta de menos a más madura (Cohen, 1997, p. 222).

Al comprender como los niños aprenden matemáticas, se asocia a diversos ámbitos de la vida, tales como: resolver problemas cotidianos, juegos, plantearles problemas, soluciones posibles etc.

De esta forma si la esencia de la razón son las matemáticas se habla acerca de la asimilación de respuestas a supuestos problemas como Corbalán (1997) Lo argumenta al decir que:

Socialmente se acostumbra a asimilar las matemáticas con los números, de forma que los escolares suelen tener bastante asumido que es lo que hay que hacer para resolver un problema en una o varias operaciones numéricas. O que, incluso si llegan a poder dar una respuesta o una situación sin haber tenido que escribir algunos cuantos números en las matemáticas, pero hay que dejar claro que la esencia de las matemáticas está en los razonamientos, no en los números (p. 15).

Para resolver problemas se necesita tener experiencia la cual se adquiere por medio de la práctica de situaciones planteadas como problemas y se trata dar alguna solución.

Si uno busca las primeras experiencias matemáticas en la vida de un niño, probablemente debe de remontarse muy atrás, existen diversos puntos de vista sobre las experiencias que adquieren los niños respecto al aprendizaje.

Recalcando los puntos de vista sobre las experiencias que los niños adquieren respecto al aprendizaje, a continuación se mencionan en los siguientes párrafos:

Para Vigotsky, el desarrollo sigue al aprendizaje de los métodos que se realizan en la práctica, que crea el área de desarrollo potencial con ayuda de la mediación social e instrumental. (Gómez SEP, 1995, P. 69).

Además de adquirir experiencias los niños deben ser estimulados para aprender con materiales reales, visuales y palpables; así es como se ubican y esto les ayuda a comprender mejor cómo funcionan las matemáticas.

Tras analizar el desarrollo del aprendizaje por medio de los puntos de vista de varios autores se llega a un fin el cuál se entiende como el nivel de aprendizaje del desarrollo tal como lo menciona Gómez (1995): “El nivel de aprendizaje dependerá del nivel de desarrollo. Para los conductistas, el desarrollo es la suma de los aprendizajes específicos”. (P. 69).

Resulta bastante difícil decir exactamente cuándo los niños y niñas comienzan a aprender matemáticas, Nunes y Bryant (1998) comentan sobre el aprendizaje de los principios matemáticos lo siguiente:

Formalmente, por supuesto, su carrera en las matemáticas suele iniciarse en la escuela, pero sería absurdo decir que las primeras experiencias matemáticas se dan sólo cuando las enseña un maestro. Es perfectamente obvio para la mayoría de los padres que sus hijos aprenden algo sobre los principios matemáticos antes de ir a la escuela y, para la mayoría de los maestros, que los niños ya saben bastante cuando llegan a la escuela (p. 35).

Cohen (1997) remarca la importancia de los materiales como herramienta de ayuda al decir que: “Los niños necesitan materiales que los

estimulen a manipular, ordenar, contar, contrastar, construir y reorganizar ya sea deliberada o accidentalmente (p. 220).

Esto da a entender que para poder enseñar matemáticas a los niños se necesitan diversas actividades tales como las menciona el párrafo anterior, esto ayudará a los niños a comprender y razonar con respecto al aprendizaje de las matemáticas que como se ha mencionado es muy complejo.

Y así los maestros aprenderán de qué forma será razonable dar a conocer las matemáticas a los niños tomando como herramienta fundamental actividades y materiales llamativos los cuales ayudará a analizar nuevas y mejores maneras de cómo enseñar matemáticas a los infantes al contribuir a su aprendizaje en el jardín.

¿CÓMO ENSEÑAR MATEMÁTICA EN EL JARDÍN?

Al preguntarnos cómo enseñar matemáticas en el jardín, lo primero que quizá viene a la mente del educador es plantear problemas a los niños, impulsarlos a resolver situaciones difíciles utilizando primeramente sus conocimientos previos obtenidos en su vida cotidiana, el educador es quien propone a sus alumnos problemas que le sean significativos. En una elección de los mismos tiene que tener en cuenta tanto los saberes de los alumnos como los contenidos que él, intencionalmente, se propone enseñar, es por ello que el alumno resuelve los problemas en interacción con sus pares.

Hoy enseñar matemáticas en el nivel inicial resulta un gran desafío, es por ello que los actuales documentos curriculares plantean la necesidad de una enseñanza intencional de las matemáticas desde edades tempranas.

Por tanto debemos prestar atención a la enseñanza de las matemáticas señalan Nunes y Bryant (1998) “No solo al objetivo final de que los escolares comprendan enteramente bien los conceptos matemáticos, sino también los muchos pasos que deben dar en el camino hacia la comprensión total de los diferentes aspectos de las matemáticas” (p.11).

Los niños y niñas necesitan aprender matemáticas para comprender el mundo que los rodea, por esta razón las matemáticas y el medio son un aliado para comprender de qué forma podemos enseñar las matemáticas en el jardín que por lo regular se le da el nombre de Pensamiento matemático.

En el mundo contemporáneo nadie duda de la utilidad de la matemática para resolver situaciones de la vida cotidiana. Sin embargo a la hora de preguntarnos ¿Qué es la matemática? Nos resulta difícil dar una buena respuesta. Solemos escuchar frases como: “Son números”, “Son difíciles”, “No son para mí” etc. A esto González y Weinstein (2002) añaden que: “Esta diversidad de expresiones se debe a que cada uno de nosotros tiene su propia presentación que se basa en las experiencias personales, por lo general relacionadas con la vida escolar” (P. 11).

El aprendizaje de las matemáticas no sólo sucede por casualidad o por intuición. Requiere de un planteamiento cuidadoso por parte de los maestros, de paciencia y esfuerzo del niño, pero cuando el aprendizaje es real da origen a un placer genuino, por la sensación de control que se tiene sobre la operación (Cohen, 1997, p. 281).

Desde épocas pasadas las matemáticas han sido esenciales en el manejo de la vida diaria, hasta la fecha siguen siendo de mucha utilidad es así como lo especifican González y Weinstein (2002): “Hoy, la utilidad de los conocimientos matemáticos es indiscutible. Sin embargo, resulta paradójico el analfabetismo funcional, es decir la imposibilidad, de gran parte de los individuos, de usar los saberes matemáticos para resolver los problemas que les plantea el mundo actual” (p. 13).

Al respecto Carmen Gómez Granell (1994) sostiene que: “Las matemáticas, uno de los conocimientos más valorado y necesario en las

sociedades modernas altamente tecnificadas, es, a la vez, uno de los más inaccesibles para la mayoría de la población” (1994, p. 32).

Para que el niño pueda comprender más ampliamente las matemáticas, como docentes debemos ser el encause de sus conocimientos, además de que los niños encuentran gran satisfacción al descubrir sus habilidades y conocimientos adquiridos por medio de su esfuerzo, además instarlos a mantener su espíritu de investigación por iniciativa personal ante cualquier situación presentada no importando la categoría o materia.

En contraste a esto González y Weinstein (2002) añaden que Eleanor Duckworth comenta: “Cuanto más ayudemos a los niños a tener sus ideas brillantes y a sentir satisfacción por ello, más posible será que algún día tengan ellos algunas que a nadie se les ocurrió jamás” (p.)

Por tanto Pozo, Puy, Domínguez, Gómez y Postigo (1998) señalan que para Mayer “El proceso de solución de problemas exige que, en primer lugar, una persona comprenda el problema y lo traduzca a una serie de expresiones y símbolos matemáticos” (p.64).

La resolución de problemas cobra un lugar privilegiado en la situación didáctica. Ya no será un momento de aplicación de lo aprendido anteriormente, sino que interviene desde el comienzo del aprendizaje, constituyéndose en la fuente y elaboración del saber.

González y Weinstein (2002) mencionan sobre “El centro del proceso de enseñanza y aprendizaje ya no es el saber ni el alumno. Se trata de lograr

un equilibrio en el cual interactúen dinámicamente docente, alumno y saber” (p. 19).

De igual forma esta idea se desglosa de la siguiente manera:

El problema es una situación en la que intervienen docente, alumno y saber: a) El docente plantea el problema teniendo en cuenta los saberes de los alumnos y los contenidos a enseñar. b) El alumno debe realizar acciones que le permitan resolver el obstáculo cognitivo planteado, a fin de poder construir, relacionar y/o modificar sus conocimientos. c) El saber, es decir, el contenido a enseñar, es construido por el alumno a partir de las situaciones-problema que el docente plantea. (González y Weinstein, p. 20).

Analizando las intervenciones en los roles de los diferentes integrantes de la enseñanza de las matemáticas en el jardín, se llega a una deducción sobre este trabajo que debe ser en conjunto para un mejor aprendizaje de las matemáticas.

¿DE QUE FORMA CONCEPTUALIZAN LAS MATEMÁTICAS LOS NIÑOS?

La comprensión infantil de las matemáticas tiene un efecto importante en su manera de resolver problemas. Actualmente se cuenta con evidencias abrumadoras de que la situación en la que se plantea un problema al niño tiene su efecto considerable en la manera en que intenta resolverlo.

Los niños tienen tres etapas que les permiten adquirir la asimilación de conceptos como lo muestra Crovetti, (1982) estas son las siguientes:

La primera etapa se refiere siempre a la manipulación de objetos o de elementos adecuados al fin perseguido (fase manipulativa); luego la representación de las diversas situaciones manipuladas (fase gráfica), y finalmente, se llega a la abstracción y conceptualización de lo experimentado, comparándola y confrontándolo en otras experiencias y situaciones análogas (fase abstracta) (p.10).

Como se ha mencionado la primera etapa analiza sobre la manipulación de objetos, lo cual ayuda al niño a tener contacto directo con el material que se le proporciona y así adquiere mayor impacto en la enseñanza.

En la segunda etapa los pequeños observan diversas situaciones y por medio de tales observaciones adquieren nuevos conocimientos ya que los niños se guían por el aprendizaje visual en la mayoría de las ocasiones.

Por último se coloca la fase abstracta la cuál es más compleja ya que es aquí donde se ven los conceptos y se plantean situaciones más complicadas en la que el niño pone en juego los conocimientos previos en conjunto con los nuevos saberes.

En lo que se refiere al ámbito de las matemáticas se menciona que el fenómeno principal en la demostración que tenemos del fuerte efecto de las situaciones en el enfoque de los niños hacia los problemas matemáticos.

El descubrimiento de que algunos niños son capaces de encontrar soluciones sofisticadas y flexibles durante operaciones comerciales, pero que se apegan rígida e infructuosamente, cuando se les proporcionan problemas escolares parece ser un reto más para el maestro, es así como cada día se descubren los saberes de los pequeños y sus capacidades intelectuales, a esto añaden su comentario Pozo, Puy, Domínguez, Gómez y Postigo (1998) sobre cómo el niño se plantea problemas de la vida cotidiana y como difieren de los problemas planteados en el aula: "Todos los profesores hemos acabado por aprender que los problemas que planteamos a nuestros alumnos en clase pueden diferir considerablemente de los que ellos mismos se plantean fuera del aula" (p.14).

Muchos de los errores que cometen en el aula se deben a los efectos limitantes del propio salón de clases. Estos errores ya no pueden atribuirse sólo a brechas y deficiencias en el razonamiento matemático de los alumnos. El ambiente en las aulas los orilla a una definición de las matemáticas en las que de manera que se llega a la solución predominan sobre la comprensión.

Si la resolución de problemas matemáticos siempre se utiliza en el aula como una manera de practicar el procedimiento que acaba de enseñar el

maestro, la definición social de matemáticas se convierte en la utilización de las rutinas enseñadas en la escuela.

La comprensión infantil en las variantes lógicas es importante, pero también lo es la representación social de las matemáticas, que a veces los lleva a hacer a un lado el conocimiento lógico en lugar de utilizarlo.

Gómez (1995) comenta al respecto que: “Así en el proceso enseñanza-aprendizaje las potencialidades cognoscitivas del alumno son los instrumentos para indagar y actuar sobre la realidad que el maestro le proporciona en términos de contenidos, transformándola y, de hecho, transformándose en sí mismo” (p. 136).

Como se menciona la adquisición del desarrollo cognoscitivo se favorece en los niños, se basan en principios básicos lo cual es sobre el diseño y organización de situaciones didácticas que favorecen el desarrollo cognoscitivo de los alumnos tal como lo menciona Gómez (1995) al declarar que:

Sólo a partir de este principio básico, el docente puede diseñar y organizar situaciones didácticas y estrategias pedagógicas para favorecer el desarrollo cognoscitivo de los alumnos, con el fin de que alcancen nuevos niveles de información y consoliden su capacidad para operar con los conocimientos nuevos que el medio escolar les proporciona (p. 149).

¿QUE ENTENDEMOS POR RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS?

Al escuchar resolución de problemas, comúnmente la mayoría de las personas pensamos en Matemáticas, hemos de aclarar que no necesariamente es Matemáticas ya que Resolución de problemas o Solución de problemas está basado en dar respuesta a algo o dar solución a alguna situación, es por ello que se ha planteado esta pregunta como oportunidad para conocer las bases de la resolución de problemas.

Autores como Pozo, Pérez, Domínguez, Gómez y Postigo (1998) definen: “La solución de problemas se basa en el planteamiento de situaciones abiertas y sugerentes que exijan de los alumnos una actitud activa y un esfuerzo por buscar sus propias respuesta, su propio conocimiento” (p. 9).

A esto añade Santos (1997) “La resolución de problemas, es una forma de pensar en la que el estudiante muestra una diversidad de estrategias en diferentes momentos del proceso de resolver algún problema”. (p. 103).

Es por ello que la resolución de problemas está presente en el diario vivir, cuando observamos, investigamos, preguntamos, indagamos, exploramos nuestro entorno y nos relacionamos con la gente.

Orton (1990) “afirma que la resolución de problemas se concibe ahora normalmente como generadora de un proceso a través del cual quien aprende combina elementos del conocimiento, reglas, técnicas, destrezas, y conceptos previamente adquiridos para dar solución a una situación nueva”. (p.51).

Nunes y Bryant (1997) a esto añaden que:

Durante el proceso de socialización del pensamiento, el cual tiene lugar tanto dentro como fuera de la escuela, no sólo aprendemos a resolver problemas: aprendemos también qué problemas merece la pena resolver, y qué se entiende por una solución elegante en lugar de una simplemente aceptable. No sólo adquirimos conocimiento, también aprendemos que se espera de nosotros ciertos tipos de conocimiento, que algunos felizmente pueden ignorarse y que otros son inalcanzables para todos salvo para algunos pocos (p. 133-134).

Con la estrategia de resolución de problemas podemos obtener muchas ventajas y beneficios ya que esto en los niños no implica meramente una memorización de conceptos, experimentos, números, fórmulas, aritmética, cálculo, sino que por sus propios conocimientos que ha adquirido en la vida cotidiana, como consecuencia de sus experiencias vividas, ya que se logra notar que las matemáticas están en todos lados, por lo que el niño trae conocimientos previos.

Por otra parte se desliza que en realidad las matemáticas son exactamente resolución de problemas ya que es su naturaleza, en lo que se refiere a esta ciencia.

Enseguida se presenta una lista del procedimiento de la resolución de problemas en el área matemática.

Crovetti (1982) en su libro Educación lógico-matemática nos enumera las cuatro etapas fundamentales y sucesivas de la resolución de problemas matemáticos enlistándolos a continuación: “a). Lectura atenta del texto. b).

Razonamiento. c). Elección de la técnica operativa más rápida. d). Dar respuesta a la (s) pregunta (s) que plantea el problema”. (p. 108-109).

Si existe un área del currículo en el preescolar es que no parece necesaria realizar ninguna justificación acerca de la importancia que tiene la solución de problemas, ésta es sin duda el área de Matemáticas. Durante mucho tiempo, cuando un estudiante estaba trabajando con las Matemáticas. Esta relación entre Matemáticas y solución de problemas parece estar implícita tanto en las creencias populares como en determinadas teorías filosóficas, psicológicas y en determinados modelos pedagógicos (Pozo, Pérez, Domínguez, Gómez y Postigo, 1998, p.54)

La enseñanza basada en la solución de problemas supone fomentar en los alumnos el dominio de procedimientos, así como la utilización de los conocimientos disponibles para dar respuestas a situaciones cambiantes y distintas, así enseñar a los alumnos a resolver problemas supone dotarles de la capacidad de aprender a aprender en lugar de esperar una respuesta ya elaborada por otros o transmitida. (Pozo, Pérez, Domínguez, Gómez y Postigo, 1998, p.54).

Del mismo modo la SEP (2006) añade que: El planteamiento y la resolución de problemas como medio para que los niños se aproximen a nociones matemáticas básicas, si bien demanda que la función de la maestra sea de guía para propiciar que los alumnos participen activamente, no significa dejar

a los niños hacer lo que puedan o quieran (SEP. Pensamiento Matemático Infantil. p.12).

De esta forma es indispensable observar los procedimientos que utilizan los niños para resolver los problemas planteados, sus comentarios, sus explicaciones al dar a conocer los resultados obtenidos, actitudes que asumen al intentar comprender y comparar los procedimientos de otros y como reconstruyen aquellos que les parecen más eficaces, las anticipaciones y los argumentos a favor o en contra de cierta solución.

¿CÓMO EMPLEAN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS LOS NIÑOS EN LA VIDA COTIDIANA?

El conocimiento matemático adquiere sentido, para el niño, en función de los problemas que se le permiten resolver. Por lo tanto, solo en la medida en que el niño resuelve problemas que involucren conocimientos matemáticos podrá reconocer el sentido y la utilidad de los mismos.

Se debe tomar en cuenta que los problemas que planteemos a los alumnos deben llevarlos a una reflexión. Parra, Sainz y Sadvosky (citados en SEP, 2001) lo confirman al enunciar que:

Resulta sustancial provocar la reflexión de los alumnos sobre sus producciones y conocimientos, y para ello, la herramienta principal es la organización de discusión, de confrontación, en las que hay que comunicar, probar, demostrar, etc; actividades que involucren el trabajo en pequeños grupos, o en la clase oral, ordenando y estimulando la participación en función de finalidades bien establecidas y claras para todos (p. 130).

Asimismo Pozo, Pérez, Domínguez, Gómez y Postigo (1998) recalcan la importancia de ayudar al niño a resolver problemas y dicen al respecto: “El verdadero objetivo final de que el alumno aprenda a resolver problemas es que adquiera el hábito de plantearse y resolver problemas como forma de aprender”. (p.16).

Para asegurar sus conocimientos y observar lo creado por el propio niño. El siguiente ejemplo cita claramente de cómo un niño aplica la resolución de problemas en su vida sin darse cuenta del nombre que se le da a este tipo

de situaciones: Crovetti (1982) ejemplifica la espontaneidad del niño al resolver problemas en la vida cotidiana con toda espontaneidad, por egoísmo natural, el niño tiende siempre a dividir en partes desiguales: “La parte mayor para mí y la menor para los demás, si se trata de algo que le gusta, y a la inversa, si se trata de algo que no le agrada”. (p. 22).

En lo que se refiere a las experiencias, es como los niños aprenden a resolver problemas sin saberes previos simplemente con la enseñanza que adquieren en su entorno, es así como se confrontan en diversos ambientes a los que están expuestos por tal motivo la SEP (2004) añade que: “El ambiente natural, cultural y social en que viven, cualquiera que sea, provee a los niños pequeños de experiencias que de manera espontánea los llevan a realizar actividades de conteo, las cuales son una herramienta básica en el pensamiento matemático” (p. 71).

Tanto en juegos como en otras actividades los niños separan objetos, reparten dulces o juguetes entre sus amigos, etc; cuando realizan estas acciones aunque no son conscientes de ello, empiezan a poner en juego de manera implícita e incipiente, los principios de conteo.

Las experiencias tempranas de exploración del entorno les permiten situarse mediante sus sentidos y movimientos; conforme crecen aprenden a desplazarse a cierta velocidad sorteando eficazmente los obstáculos y,

paulatinamente, se van formando una representación mental más organizada y objetiva del espacio en que se desenvuelven.

La construcción de nociones de espacio, forma y medida en la educación preescolar está íntimamente ligada a las experiencias que propicien la manipulación y comparación de materiales de diversos tipos, formas y dimensiones, la representación y reproducción de cuerpos, objetos y figuras, tanto como el reconocimiento de sus propiedades. Sobre esto añade la SEP (2003) que: “Desde el punto de vista del aprendizaje sabemos que el aprendizaje, los niños no son simplemente receptores que acumulan la información que les dan los adultos, sino que aprenden modificando ideas anteriores al interactuar con situaciones problemáticas nuevas” (p.12).

Por otra parte Corbalán (1997) comenta sobre las matemáticas en la vida cotidiana que: “Una de las habilidades matemáticas más usadas en la vida diaria, en el comercio, en los medios de comunicación, etc. Y sin embargo, no se maneja con demasiada facilidad”. (pág. 31).

Es así como se fundamenta el conocimiento que adquieren los niños al resolver problemas en la vida cotidiana, y esto parte desde sus primeras experiencias vividas por los niños, como el adulto se lo permita así será su proceso de aprendizaje y adquisición de conocimiento.

¿CÓMO UTILIZAR LA ESTRATEGIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA QUE EL NIÑO SE DÉ CUENTA DE SUS CAPACIDADES INTELECTUALES?

Los niños son seres dispuestos a aprender aquello que se les enseñe, pero cada niño tiene una manera diferente de captar las cosas, por lo que las habilidades como docentes deben estar bien encaminadas de tal manera que un mismo conocimiento sea enseñado a todos con distintas estrategias para beneficiar a cada uno de los niños. Castillejo (1987) enlista diversas formas en que el niño aprende matemática:

- a) El niño aprende manipulando las cosas que le rodean.
- b) En su aprendizaje no necesita discursos ni razonamientos: solamente un marco ecológico rico en donde se mueva con facilidad y seguridad.
- c) Su curiosidad, hecha realidad en el juego, le proporciona instrumentos naturales de hábitos.
- d) Mientras aprende sabe lo que quiere y está motivado para conseguirlo. (p.259).

→ Ya que el niño es curioso por su naturaleza y siempre se mantiene interesado por descubrir cosas como educadores debemos brindar las herramientas que nos dan la oportunidad de satisfacer su necesidad básica de aprendizaje como lo mencionan Dean (1993) quien enumera otros aspectos que muestran cómo utilizar la estrategia de la resolución de problemas en las matemáticas:

- a) El aprendizaje depende de la motivación,
- b) requiere de problemas que constituyan un reto dentro de sus capacidades,
- c) se fortalece por medio de recompensas y premios,
- d) implica hablar de aprendizajes y emplearlos,
- e) el lenguaje significa tanto como la experiencia que representa,
- f) se requiere que el aprendizaje sea accesible y utilizable (pp. 67-68).

➤ Todo esto se debe proporcionar por los educadores, se debe motivar en cada una de las actividades, debemos presentarles problemas que los impulsen a buscar sus propias soluciones, que les presenten retos para ellos, siempre que estos no se salgan de los parámetros de nivel preescolar.

A su vez Charnay (1994) señala la manera en que los niños pueden aprender, al enlistar los siguientes puntos:

- a) Los conocimientos no se apilan, no se acumulan, sino que pasan de estados de equilibrio a estados de desequilibrio, en el transcurso de los cuales los conocimientos anteriores son cuestionados.
- b) El rol de la acción en el aprendizaje, es un actividad del alumno que no se ejerce forzosamente en la manipulación de objetos, son de una acción con finalidad problematizada.
- c) Sólo hay aprendizaje cuando el alumno percibe un problema para resolver.
- d) Las producciones del alumno son una información sobre su estado del saber. La concepción matemática no está aislada.
- e) La interacción social es un elemento importante en el aprendizaje (pp. 58-60).

Utilizar diversos medios garantiza que los niños van a aprender aun las cosas que para los adultos no son muy significativas, pero para ellos son las más importantes y que les permiten descubrir y explorar cosas de su medio.

Por el lado científico de la estrategia de resolución de problemas se hace ver la transferencia y la solución de problemas se adquiere por medio de las teorías de la práctica en el aprendizaje de las matemáticas, es por ello que Pozo, Puy, Pérez, Domínguez, Gómez y Postigo (1998) mencionan sobre la transferencia a la solución de problemas cotidianos lo siguiente: “La transferencia o generalización de los conocimientos adquiridos a un nuevo

contexto o dominio constituye el problema de aprendizaje más difícil de superar tanto para las teorías del aprendizaje como para la propia práctica instruccional y educativa” (p. 50).

Las actividades de la vida práctica están ideadas para enseñar al niño a actuar en su propio medio, instruyéndolo respecto a cómo hacer frente a lo que le rodea como se menciona a continuación Hainstock (1972) señala que:

Un niño de tres a cuatro años de edad se enorgullece mucho de hacer las cosas por sí mismo. Exponer al niño a un panorama más amplio le ayudará para conocer nueva gente, nuevas cosas, nuevas experiencias y de esta manera, aprenderá más. Los niños aprenden gradualmente y naturalmente de las personas con quienes entran en contacto (p. 23).

Por su parte Cohen (1997) añade que: “A los niños les complace descubrir las cosas, y su creciente capacidad de manejar más de una variable a la vez, aunada a su mayor habilidad para percibir las alternativas, se combinan ahora para hacer posible un tipo de pensamiento realmente matemático” (p. 279).

Este párrafo nos muestra como el niño se da cuenta que al utilizar sus capacidades intelectuales pueden adquirir nuevas habilidades de percepción en diversos ámbitos cognoscitivos.

Por lo tanto descubrir cosas, trabajar con materiales cotidianos, solución de problemas, planteamiento de problemas, el juego, son estrategias con las cuáles se trabaja con los niños para que se dé cuenta de sus habilidades intelectuales siendo el educador una vía de enseñanza.

CAPITULO II

EXPERIENCIA DE TRABAJO

¿CUÁLES SON LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS QUE TENIAN LOS NIÑOS SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS?

Al ingresar al jardín es natural que la mayoría de los niños lleva consigo ciertos temores que manifiesta en su conducta al relacionarse con sus pares, aún hacia los adultos; al inicio del ciclo escolar algunos se muestran algo indispuestos incluso para aprender cosas nuevas, se sienten tristes, tímidos, serios, pasivos, con lágrimas en los ojos, totalmente indispuestos; pero conforme va pasando el tiempo aprenden a convivir, a compartir y a comunicarse, a demostrar realmente como son.

Uno de los principales aspectos a considerar al trabajar con la estrategia de resolución de problemas, es desarrollar el pensamiento matemático en el grupo. Fue vital observar a los niños antes de iniciar a trabajar con las actividades planeadas, para promover el pensamiento matemático en los niños de tercer grado de educación preescolar en el jardín de niños “Gabriela Mistral”. Al observar como los niños resolvían problemas cotidianos en el aula, ya sea cuando la maestra pedía que tomaran algún

material, indicando la cantidad exacta; amarrarse las agujetas de los zapatos, armar figuras con cubos o cuando se lanzaban preguntas de cómo podíamos hacer para colocar los papeles en un estante. Los niños los resolvían dando algunas respuestas acertadas o erróneas, pero se notaba el interés de los niños por resolver el problema hasta llegar a una solución acertada. La SEP (2004) cita en los cursos de actualización profesional para el personal docente de educación preescolar volumen 1, señalando que: “Averiguar cómo resolver un problema nuevo también es una tarea intelectual estimulante, que empuja a los niños a valorar sus propios esfuerzos, a descubrir nuevos conceptos y a inventar estrategias nuevas” (p. 246). De esta forma los niños se esfuerzan más para ampliar sus conocimientos, y así poder tener la mente dispuesta para pensar y dar solución a diversos problemas ya sea en el área matemática o en problemas de la vida cotidiana.

Algunas de las observaciones que se realizaron anticipadamente durante las primeras semanas de trabajo, revelaron que la mayoría de los niños no eran capaces de reconocer conceptos matemáticos específicos, en cuanto al conteo, clasificación, seriación, medición, figuras geométricas; sin embargo no era todo el grupo, había niños que comenzaron a mostrar que podían manejar ciertos conceptos matemáticos; realmente eran pocos pero fue notorio. Estos diagnósticos se pueden observar en la participación dentro de las actividades de rutina, de activación y en la hora del recreo; éstas son oportunidades para implementar la matemática, ya sea en el conteo con los

niños, la suma al revisar cuántos asistieron a la clase, al dar un total de ellos; al clasificar cuántas niñas y cuántos niños, reconocer los números del calendario, al repasar la fecha, en sus propios juegos, al realizar ejercicios de educación física, cuándo se forman, en fin hay variadas actividades donde se pueden trabajar las matemáticas, partiendo de los conocimientos previos. Es por ello que los niños manifiestan interés al resolver problemas. La SEP (2004) menciona que “La resolución de problemas trata sobre el cambio, sobre cómo pasar de una idea a otra nueva. Inventar una solución nueva a un problema es un proceso muy creativo. Los niños idean nuevas estrategias según interactúan con un problema” (p. 248).

Generalmente los niños al principio del ciclo escolar, mostraban cierta timidez, inseguridad y desconfianza; no querían participar activamente en las actividades mencionadas anteriormente, la participación de los pequeños era poca. Claro había niños que respondían, a veces no sabían ni que era lo que decían pero en fin apenas iniciaban a adaptarse a una nueva etapa de su vida, un grado más en el preescolar. Hasta cierto punto esto era importante, que los niños se fueran adaptando y tomando confianza en la maestra y en sí mismos, esto les permitiría pensar ampliamente en problemas planteados y así podrían participar activamente en las actividades; se observó notablemente el cambio que hubo con los niños, en el transcurso de los días los niños fueron tomando mayor confianza y aunque tal vez no respondían correctamente, los más participativos daban sus posibles resultados, según lo

que creían que sería la respuesta correcta. Por otra parte en la actividad de la fecha al ordenarla y al momento de repetirla, todo estaba bien hasta que nos encontrábamos con el primer número, ya sea que se quedaban por un momento callados o los confundían; para obtener mejores resultados se tomaba un tiempo y los niños repetían los números del 1 al 10 colocados en la pared del salón; ellos debían observar y comprender cómo se formaba el número de la fecha ya sea de uno o dos dígitos, y así podíamos continuar hasta recitarla como debe ser.

A través de la observación se pudieron detectar ciertas deficiencias en su razonamiento matemático, por eso fue necesario implementar la estrategia de resolución de problemas, para reforzar sus conocimientos y favorecer un aprendizaje significativo; tomando en cuenta las experiencias y conocimientos previos que el niño tiene.

Con respecto a sus conocimientos tiene mucho que ver el entorno en el cual se desenvuelve el niño, la atención que sus padres le ofrecen ya sea en el área académica o emocional.

El medio en el que el niño se desenvuelve diariamente, contribuye a propiciar el desarrollo del pensamiento matemático. En todas partes está implícita la matemática y es necesario que el niño aprenda a interpretar su lenguaje. La matemática es parte de la actividad humana específica, orientada a la resolución de problemas que surgen al accionar en el medio (González y Weinstein, 2000, p. 12).

En el salón se pudo reflejar cómo el grado de maduración de los niños no depende tanto de su edad, ya que están en las edades de cinco a seis años; pero la facilidad de realizar y emplear sus conocimientos son diferentes. Unos son capaces de trabajar por ellos mismos, otros requieren que se les apoye en las actividades; estas observaciones se notaron en el aula al momento de aplicar las actividades y la forma en cómo se desarrollaron en el transcurso de las mismas depende de sus diferencias individuales.

¿DE QUÉ MANERA LOS NIÑOS PUEDEN ADQUIRIR MÁS CONOCIMIENTOS A PARTIR DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS?

Al inicio del curso escolar se observó qué tanto conocimiento sobre la resolución de problemas tenían los niños y se notó que les hacía falta reafirmar sus conocimientos ya adquiridos e incluso obtener más.

En este apartado se abordarán los propósitos por los cuales se trabajó con la estrategia de resolución de problemas para favorecer el desarrollo del pensamiento matemático en los niños.

Al abordar el tema de las matemáticas, las personas casi siempre piensan en “problemas” y a veces sin darse cuéntalos resuelven día a día en medio de nuestra vida diaria. González y Weinstein (2000) declara: “El hombre a lo largo de la historia, utilizó los conocimientos matemáticos para resolver diferentes problemas planteados por su entorno, es así que los problemas son tanto el corazón de la matemática como el motor de su enseñanza” (p. 17).

Esta área por lo general es rechazada por los alumnos debido a las experiencias negativas que algunos han tenido; ya que en el aula de clases si ésta se las presenta muy compleja y difícil de entender, los niños la evaden por el grado de dificultad con que se las enseña. Pero es deber que cada maestro atienda al nuevo enfoque proporcionando a los niños conocimientos de manera sencilla, más dinámica y creativa a través del juego didáctico, favoreciendo así experiencias gratas que cada niño encontrará en el aula. De igual forma lo mencionan lo mencionan González y Weinstein (2000):

El docente debe poner a los niños situaciones de carácter lúdico que impliquen un obstáculo cognitivo a superar, garantizando el interés y la motivación del niño como la construcción de saberes, debe tener una clara intencionalidad pedagógica, planteando situaciones problemáticas que involucren los contenidos sin perder de vista lo lúdico, debe aunar el placer y la diversión del juego con el desafío y el compromiso de la situación de aprendizaje. (p. 28).

Tanto la enseñanza como el aprendizaje de esta materia no es una tarea fácil de realizar, ya que requiere utilizar el razonamiento y la habilidad para diseñar una variedad de actividades con el propósito de promover el desarrollo del pensamiento matemático en los niños.

Al ayudar a los niños a formar mentes críticas y reflexivas, se debiera favorecer el desarrollo de su razonamiento y la capacidad de análisis, así como el de las estructuras necesarias para una interpretación crítica de la realidad. (Crovetti, 1982, p. 5).

Por estas razones se trabajó de manera más dinámica con diversas categorías de resolución de problemas, desde los que se presentan en la vida cotidiana hasta los señalados en el campo formativo: “pensamiento matemático” que integra a los seis que la SEP 2004 establece, iniciamos desde lo sencillo hasta lo más complejo, tal es el ejemplo de las primeras actividades realizadas en el aula; como cuando se les pidió a los niños que nos contaran que hicieron en vacaciones, recordando algún problema o dificultad que hayan tenido y como lo resolvieron. En esta actividad se observó que los niños tenían nociones de qué es un problema ya que la mayoría contó

como los habían resuelto. Por otra parte se observó como los niños resolvieron el problema de adaptarse al ambiente escolar; quizá analizándolo mejor esto pasa mayormente con los niños de segundo. En nuestro caso nos enfocamos a los niños de tercero ya que con ellos se trabajó. Sin duda hay niños de este grado que aún al inicio del curso mostraron inseguridad, pero al paso del tiempo se volvieron a adaptar y este fue uno de los problemas que tuvieron que resolver. Otro de los problemas con el cual se enfrentaron los niños era al momento de abrir su lonche, no sabían cómo hacerlo y nos pedían ayuda; la maestra sólo guiaba y el niño debía resolver el problema por su propia cuenta quizá abrir un paquete de galletas o quizá destapar un yogurt, era parte del plan de enseñanza de la resolución de problemas, guiándonos hacia los problemas mas complejos como cuando los niños debían escuchar indicaciones para buscar e identificar los números en una ficha de trabajo ilustrada con un calendario y al mismo tiempo colorear el número indicado con el color correcto dado por la maestra, en este ejemplo se pude notar la serie de problemas al cual se enfrentaron los niños tales fueron el escuchar las indicaciones, identificar el número y colorearlo correctamente quizá este fue un desafío muy grande para los pequeños ya que esta actividad fue aplicada a principios del ciclo escolar, al revisar las fichas de trabajo realizadas por los niños, fueron pocos quienes pudieron seguir las indicaciones acertadamente pero aún así seguimos trabajando en el empleo de la resolución de problemas, después de varias actividades realizadas con

los niños para promover el pensamiento matemático infantil con la estrategia de resolución de problemas, se pudo notar que los niños poco a poco fueron desarrollando habilidades matemáticas, una de las estrategias aliadas para poder implementar la resolución de problemas fue el juego y la experimentación quienes formaron parte de este trabajo como herramientas de la enseñanza-aprendizaje.

Finalmente se pudo notar el cambio que tuvieron los niños al adquirir mayor conocimiento sobre la resolución de problemas, siempre y cuando partiendo de lo más simple hasta lo más complejo.

¿QUÉ CAMBIOS SE OBSERVAN EN LOS NIÑOS CON RESPECTO A LA CONCEPTUALIZACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS?

Después de haber trabajado, explorado y puesto en marcha esta propuesta con el grupo, fue preciso conocer el cambio que se observó en los niños al aplicar esta estrategia de resolución de problemas a través de las actividades planeadas. Esto requería que la docente empleara su capacidad de observación, indagación, de intervención oportuna para guiar el aprendizaje de conocimientos formales, la disposición y sobre todo la paciencia para comprender y atender a todos los niños.

En el transcurso de las clases se pudo percibir las respuestas de los niños, mediante sus logros o por las dificultades que manifestaron. De igual manera fueron apreciados por los niños y observados por la docente.

Al trabajar con los niños se pudieron comparar dos métodos cruciales en la enseñanza de los niños, los cuales son el conductismo y el constructivismo.

Al emplear el método conductista con los niños ellos lograron adquirir conocimientos que no poseían, su proceso se notó al finalizar cada actividad con las dificultades que tanto los niños como la docente palparon, fue el ritmo de trabajo, éste método implicó mucha repetición e intervención por parte de la maestra en un mismo contenido, con la finalidad de que los niños lo comprendieran mejor y ésta a su vez provocaba cierto desinterés para los niños más listos que para los que apenas intentaban captar. Se volvía a veces

muy aburrido para los niños, aunque se utilizaran diversas formas de enseñanza pero como el contenido ya había sido visto antes, se provocaba una clase muy repetitiva, como se ha mencionado el método conductista, a continuación Masseilot 1996 lo define como:

Método orientado al desempeño superior, selectivo a los "más aptos", con dificultades en la transparencia de la identificación de los estándares y requerimientos técnicos, está basado en los aspectos personales para el desempeño, midiendo valores, o desvalores, del individuo el cual se ve incitado a la superación personal e individual, aunque contenga elementos de trabajo colectivo (p.4)

Después de trabajar por un tiempo con el método conductista, ahora pasamos al método constructivista el cuál Masseilot 1996, añade la siguiente definición:

Es el método con mayor carga holística, con parámetros de inclusión social, dimensión humana del trabajo y la formación y el contexto sociológico del trabajo. Se parte de premisa de la participación más plena de los individuos en la discusión y comprensión de problemas. La información plena y el intercambio de opinión son claves para identificar disfunciones en la empresa a partir de lo cual comienza a generarse la norma o estándar (p.5)

Esto explica que los niños debían construir sus propios conocimientos y así forzar mas su mente a pensar en posibles soluciones a problemas planteados, de tal forma que desarrollen su intelecto y rapidez al dar una respuesta certera, de esta forma los logros fueron más notorios, los niños experimentaron el decir que ya sabían sumar, medir, restar, y otras cosas de matemática, incluso querían utilizaban las matemáticas en todas sus actividades, en juegos, actividades en el jardín etc; después ya no esperaban

a que la maestra les diera explicaciones sino ellos mismos buscaban por su cuenta la solución a los problemas tanto dentro como fuera del aula.

La participación de los niños era más constante en las actividades, cada uno resolvía sus problemas dependiendo como lo percibían y como lo comprendían, no se sentían limitados, ni preocupados por finalizar con el mismo resultado que el de su compañero, lo cual ayudó mucho en la adquisición de su autonomía, es así como se logró observar que los niños adquirieron mejor conceptualización sobre la resolución de problemas y así quitar la idea errónea de resolver un problema y verlo muy difícil, por ellos mismos podían dar solución a los problemas plantados en el salón, la docente sólo daba el ¿qué? Y los niños debían razonar el ¿cómo?, finalmente en el aula se decidió tomar como método conductista para emplearlas en las actividades planadas a realizar con los niños.

¿CÓMO INFLUYÓ EL DESEMPEÑO DE LA EDUCADORA EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS?

Al iniciar el ciclo escolar se pudo observar durante la práctica que los niños aunque ya conocían de vista a la maestra no tenían confianza de acercarse por no haber tenido contacto con ella en el aula; se intimidaban cuando se les preguntaba algo, no respondían fácilmente, pero poco a poco la confianza, el respeto y la admiración se iba ganando a través de la convivencia en juegos, actividades, relación social maestra-alumno, al atender sus problemas de los pequeños en fin, no sólo el trabajo de la maestra ocurre dentro del aula sino también fuera de ella, como Cohen1997 lo menciona:

La relación entre maestro y niño deberá edificarse sobre premisas totalmente distintas de las tradicionales. Es cierto que los niños de los años intermedio a aún dependen bastante de los adultos para que su interacción con los maestros sea importante para ellos (p. 60).

Al ganarse el cariño de los niños, su comportamiento se ve reflejado en la participación de las clases; abriendo así el camino para la aceptación de la maestra en el grupo, el papel del alumno consistió en escuchar, imitar y posteriormente aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas. El rol del docente funcionó como controlador del aprendizaje, introdujo las nociones y presentó los ejercicios desde una perspectiva reguladora.

Otro aspecto que se consideró fue la metodología empleada en el desarrollo de la clase, se pudo observar que la maestra seguía el modelo clásico en el cuál hay un desequilibrio entre el docente, el saber y el alumno.

Evitando utilizar este método clásico, se intentó trabajar con otra metodología estableciendo un equilibrio entre el docente, alumnos y saber.

Este método de aprendizaje clásico es el centro de la actividad, es el contenido o sea el saber (González y Weinstein, 2000, p. 19).

Es por eso que la clase de matemáticas fue diseñada cuidadosamente, tomando en cuenta que hay que dejar que los niños razonen en cada uno de los problemas que se les plantea, ya que de esto depende que el alumno obtenga un aprendizaje significativo. Se reconoce el papel del docente pero es más importante el del alumno; porque el docente propicia el aprendizaje pero es el alumno quien lo lleva a cabo.

(González y Weinstein, 2000, p. 25).

Se trabajó mediante la observación, indagación, motivación, planeación con el reto de desafiar a los niños. La maestra fue una guía facilitadora de material, que sabe escuchar y mediar las actividades para llegar a posibles resultados a través de diversas formas en que los niños solucionaron los problemas. Con base en lo antes mencionado la SEP (2001): afirma que “el trabajo educativo demanda que la maestra sea una guía para propiciar la participación de los alumnos usando procedimientos propios de solución, compartir y discutir” (p.7).

Algo muy importante que se debe ignorar es de comprender que los niños aprenden a través de las experiencias fuera de las escuelas y que estas las llevan al aula, se debe reconocer los saberes previos, encaminándolos a una construcción de conocimientos formales. Este tipo de situaciones se vieron reflejadas al aplicar las actividades que permitían a los niños participar y ellos por medio de sus experiencias respondían, aunque no en la forma esperada por la docente pero si según su imaginación.

Así pues es necesario que como maestra se comprenda la función educativa, ya que actúa como guía y no como trasmisor de conocimientos. La maestra debe tener ciertas habilidades tales como ser creativa, amigable, paciente, dinámica, sociable etc. Para que las actividades propuestas a los niños sean de su agrado y se pueda observar la participación activa de los niños es así como ellos desarrollarán sus habilidades por medio de la motivación que ella les trasmite, más allá de la estructura y la organización de los materiales, más allá de espacio y de la oportunidad está el papel del maestro, decisivo para el éxito de los niños en la escuela (Cohen, 1997, p. 60).

¿CÓMO RESUELVEN LOS NIÑOS LAS SITUACIONES PROBLEMATICAS QUE SE LES PLANTEA EN EL AULA DE CLASE?

En los inicios del año escolar se observó que a los niños les gustan los desafíos, les atrae el superar obstáculos y en un primer plano se aproximan a la solución de problemas con sus conocimientos previos, de una manera natural y espontánea, sin darse cuenta que están practicando esta estrategia.

De igual forma se observó como los niños fueran adquiriendo más conocimientos matemáticos al resolver más problemas que intencionalmente se les fueron presentados. Los resultados fueron muy gratificantes ya que los pequeños mostraron interés por aprender y lo lograron; una muestra de ello es que casi al finalizar las prácticas docentes tuvimos repasos de algunas actividades que anteriormente se habían aplicado con los niños sin muy buenos resultados, pero tiempo después notoriamente se observó el cambio, claro que en el aula hay niños como Juan José que pregunta: ¿Maestra por qué la misma actividad que nos puso hace tiempo? ¡Si ya lo aprendimos!, lo que él no sabía es que algunos de sus compañeros no habían desarrollado esta habilidad, que se proponía lograr.

En realidad a la mayoría se le había dificultado la actividad de reconocer los números por su nombre, sólo sabían los números de memoria como suele suceder. Entonces se aplicó una actividad en la cual los niños debían reconocer los números por su nombre y relacionarlo con la cantidad correspondiente, tomando diversos objetos del salón hasta resolver el

problema, el cuál era reunir la cantidad de objetos que correspondía al número que el niño había escogido tomando como rango los números del 1 al 10. Por esta razón se eligió a diez niños para que participaran en esta actividad, cada niño escogía un número y debía buscar el número de objetos correspondiente al que habían escogido; se pudo observar que al resolver este problema los niños debían razonar al relacionar número con cantidad, al inicio se invitó a algunos niños a participar en la actividad algunos no supieron qué hacer o se confundían al contar los objetos que coleccionaban en el salón, se optó por dar la explicación nuevamente de la actividad, sin dar alguna solución posible para resolver el problema, así que los niños debían resolverlo por su propia cuenta.

Al aplicar por segunda vez la actividad se pidió a Juan Ángel para que fuese el primero en escoger un número de la serie asignada, él lo hizo muy bien organizando rápidamente los objetos con tan sólo ver el número que había escogido y lo relacionó correctamente. Así los demás niños pudieron comprender mejor el fin de la actividad al observar el ejemplo que su compañero dio, después de esto cada niño resolvió la actividad con diferentes estrategias cada uno a su manera; por ejemplo Juan José traía dos objetos iguales hasta completar la cantidad correspondiente al número que había escogido, por otra parte Estrella escogió el número uno y no pudo realizar la actividad ya que en lugar de colocar un objeto el cual sería correspondiente al número que había escogido colocó tres objetos lo cual no estaba correcto; se

llegó a la conclusión que Estrella falta mucho al jardín, así que no ha llevado el mismo seguimiento que sus compañeros en el aprendizaje de las matemáticas, como en las diversas habilidades que desarrollan los pequeños en las etapas que corresponden a su edad preescolar; por esta razón ella no pudo realizar la actividad planteada.

Por otra parte los demás niños no estuvieron tan mal, incluso entre ellos se ayudaban, si algún compañerito no podía resolver el problema, sus compañeros le daban posibles soluciones.

Al observar a los pequeños en el aula durante diversas situaciones, se notó que los niños tenían nociones más desarrolladas respecto a la resolución de problemas, comparando esto con el inicio del ciclo escolar, cuando los niños no podían resolver problemas matemáticos más complejo fue entonces donde se observaron cambios en el aprendizaje de los niños.

En diversas situaciones en el aula, han adquirido mayor confianza al resolver los problemas por sí mismos, sin temor a equivocarse, es por ello que la SEP menciona que: “Cuando los niños comprenden el problema y se esfuerzan por resolverlo, y logran en contar por sí mismos una o varias soluciones, se generan en ellos sentimientos de confianza y seguridad, pues se dan cuenta de sus capacidades para enfrentar y superar retos” (SEP. 2004 p. 73.).

¿QUÉ LOGROS Y DIFICULTADES ENFRENTARON LOS NIÑOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS?

Después de haber trabajado, explorado y puesto en marcha la propuesta con el grupo, fue preciso conocer qué logros y dificultades se presentaron en el momento de la aplicación de la estrategia de la resolución de problemas a través de la observación, indagación, disposición e intervención oportuna para la guía de conocimientos formales y sobre todo la paciencia para atender y comprender a los niños.

En el transcurso de las clases se pudo percibir las respuestas de los niños, algunos acertados y otras no, debido a las dificultades que manifestaron se debe reconocer que los niños se dieron cuenta de sus logros y dificultades.

Primeramente se tratarán los logros alcanzados por los niños, mencionando que al estar trabajando con ellos se notó el cambio adquirido que no poseían sobre resolver problemas, su proceso se percibió al finalizar cada actividad con las fichas de trabajo, en las cuales se reforzaban los contenidos aprendidos, después de un tiempo se observó en los niños los logros que fueron más notorios, los niños experimentaron el placer de decir que ya sabían sumar, medir, restar y algunos signos matemáticos, es así como sus avances fueron alcanzados .

Por otro lado al abordar las dificultades, una de ellas es que tanto los niños como la docente palparon, fue el ritmo de trabajo, éste método implicó mucha repetición e intervención por parte de la maestra en un mismo contenido y

esta a su vez provocaba cierto desinterés para los niños con mayor capacidad de aprendizaje que para los que apenas empezaban a captar. Se convertía aburrida la clase para aquellos que avanzaban más rápido, aunque se trató de utilizar diversas formas de enseñanza.

Otra de las dificultades que enfrentaron los niños y la docente fue la atención individual que demandaba cada uno de ellos o el trato individualizado, como la actividad que requería estar checando el trabajo de ellos, estos pedían que la maestra estuviera siempre al lado de su mesa o simplemente que la maestra estuviera a su lado para observar como avanzaban en la elaboración de sus trabajos, algunos niños incluso se incomodaban o comentaban quizá algunas preferencias entre sus compañeros, esto provocaba cierto estrés a la docente cuando algún niño se molestaba.

Esta actitud se pudo notar en Juan José que cuando él quería opinar y por alguna razón no se le daba la palabra solía molestar, incluso llegaba a apartarse del grupo escondiéndose entre las mesas desocupadas colocadas en alguna esquina del salón, la docente a principios se acercaba para preguntar a Juan José que pasaba, y al parecer siempre demandaba falta de atención o quizá que no lo tomábamos en cuenta, cosa que a veces se pasaba desapercibido ya que en el aula atendemos a veintisiete niños como máximo y un mínimo de veintidós esto se le explicó a Juan José desde un principio para que él supiera que no siempre él debía participar en todas las

actividades, cabe mencionar que Juan José tiene un coeficiente intelectual muy elevado y por esto mismo a él le gusta participar y cualquier cosa que le preguntes tiene una respuesta ya sea que la sabe como concepto y si no fuese así te puede comentar que entiende o que se imagina pero siempre tiene algo que decir de hecho es uno de los más participativos en la clase, algo mas que es relevante mencionar es la atención que sus padres le brindan, siempre están al pendiente de las actividades en el jardín, tanto las tareas como el comportamiento del niño en el aula y por esta razón se acredita y se comprende el grado elevado de conocimiento de Juan José es por ello que él a veces se fastidia porque capta las ideas muy pronto así que en el aula siempre se trata de comprender su caso y de aplicar con él algunas estrategias diferentes o bien tener preparados otras actividades que les sean más atractivas.

La actitud de los niños también cambió, ya no estaban al tanto de lo que la maestra hacía sino que ellos mismos buscaban sus propias conclusiones al problema planteado, su actitud dejaba ver que se sentían libres de hacer las cosas como ellos creían que estaba correcto, cada uno demostraba lo que sabía sin copiar a su compañerito de al lado como hacían en un principio, esta actitud favoreció el aprendizaje y la labor docente porque ya no era necesario estar diciéndoles a uno por uno cómo debían realizar la actividad, sino que hasta ellos mismos pedían que no se les estuvieran diciendo que hacer, esto proveyó la oportunidad de que la maestra fuera una guía en el aprendizaje y

observadora al cien por ciento para captar mejor los logros de cada niño y si se presentaba una dificultad, sólo intervenía para orientar hacia una posible solución, sin limitar al niño en su imaginación, creatividad, cognición y experimentación.

La participación de los niños era más constante en las actividades, sus temores ya no se percibían tanto porque cada uno iba a resolver sus problemas de acuerdo a como lo comprendían, no se sentían limitados, ni preocupados por finalizar con el mismo resultado que el de su compañero, lo cual ayudó mucho en la adquisición de la autonomía.

¿QUÉ REACCIONES MANIFESTARON LOS NIÑOS ANTES Y DURANTE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS?

La experiencia que se obtuvo con el grupo de niños a lo largo del ciclo escolar fue muy gratificante porque permitió conocer y la forma de ser de cada uno de ellos; conocer el hogar, las características específicas de su forma de vida, las costumbres, convivir no sólo con los niños sino también con los padres, para crear así una atmósfera de apoyo recíproco en beneficio de sus mismos hijos, aunque no de todos los padres de familia se tuvo apoyo, fue suficiente con quienes apoyaban cada proyecto escolar que se llevaba a cabo en el jardín.

Esta sección tiene la finalidad de comparar en forma general, las reacciones que los niños manifestaron antes y durante la aplicación de la estrategia de resolución de problemas.

Se tomaron en cuenta los siguientes puntos: ¿Cómo fue el avance de los niños? ¿Qué cambios se observaron? ¿Funcionó esta estrategia? En el desarrollo de las actividades se pudieron responder a estas cuestiones.

Primeramente se trabajó conduciendo a los niños en algunas actividades señalando el qué y el cómo; no se puede descartar la posibilidad de decir que los niños no aprendieron, claro que sí obtuvieron conocimientos, pero el avance de ellos se manifestó muy lento. Éste método limita al niño en la oportunidad de aportar ideas, pues el docente es quien crea el ambiente

propicio, facilita los materiales, da indicaciones en lo que va a realizar y la reacción de los niños ante esta propuesta, es sólo escuchar, atender a las indicaciones e imitar lo que la maestra les da como ejemplo de la actividad.

Esta forma de trabajar se fundamenta en el modelo clásico, en el cuál la enseñanza está centrada en la transmisión de contenidos al alumno y el problema se ubica al final, para aplicar lo aprendido (González y Weinstein, 2000, p. 18).

Mediante este modelo los niños no aprenden por sus propias experiencias ensayo y error, si no que son las maestras quienes lo proporcionan todo y hacen a los niños más dependientes de la docente; actitud contraria a los perfiles que se deben alcanzar. La finalidad de la educación preescolar es formar niños autónomos y reflexivos, esta contradicción se puede aclarar mejor al leer las competencias de las educadoras, SEP (1999).

Y se pudo constatar al inicio del ciclo escolar ya que se estuvo trabajando primeramente enfocados a dar al niño el ¿qué? Y además el ¿cómo? de la actividad planteada, quizá con el objetivo de ahorrar tiempo y que todo saliera a la perfección, pero mediante pasó el tiempo, en realidad si se notaron resultados favorables pero no satisfizo las expectativas que se tenían, así que se tomó la decisión de trabajar con una estrategia diferente al dar solamente el ¿qué? al niño y él, por su propio razonamiento debía buscar

el ¿cómo?, tal es el caso de cuando se aplicó la actividad diagnóstica en la cual los niños identificarían sobre un calendario el número que la maestra dijera y además pintar el mismo número con el color que la maestra mencionara, la mayoría de los pequeños se confundían, no podían atender a dos indicaciones a la vez y casi todos se inclinaron más a resolver solo al buscar el color y al número ya no le ponían atención, así que la maestra decidió irles indicando donde se encontraba el número en el calendario, claro que de esta forma todos los niños acertaban, pero este no era el caso, sino que los niños razonaran las indicaciones y resolvieran el problema que se les planteaba.

Por otro lado ser capaz de orientar a los alumnos para que éstos adquieran la capacidad de analizar situaciones y de resolver problemas, no con esto se quiere decir que el conducir al niño en sus conocimientos no funcione, sino que dentro de las matemáticas, específicamente al trabajar con la estrategia de resolución de problemas no es el método más efectivo, no encaja, probablemente este tenga resultados más positivos en otras áreas que en esta.

De lo contrario al observar que los niños pudieron construir sus propios conocimientos, fue muy diferente al primero encajó muy bien con el modelo apropiado que cita González y Weinstein (2000) que consiste en:

El alumno construye los saberes socialmente válidos, se trata de lograr el equilibrio en el cual interactúen dinámicamente docente, alumno y saber; el

docente es quien propone a sus alumnos problemas que sean significativos y el alumno resuelve los problemas en interacción con sus pares (p. 19).

Con esto en mente se puede decir que los niños son desafiados, al lanzarles un problema porque deben buscar soluciones y ser capaces de tomar sus propias decisiones adquiriendo nuevos conocimientos sin intervención docente.

De esta forma se les permitió a los niños experimentar, buscar y seleccionar la mejor respuesta. El trabajo como docente básicamente consiste en cómo piensa cada niño y de qué manera encuentra una solución, dentro de esta práctica los niños se vuelven más autónomos, desarrollan más sus capacidades cognitivas, ponen a trabajar su razonamiento, su mente comienza a percibir mejor el entorno y tomar de él lo que necesita para satisfacer sus necesidades educativas.

¿CÓMO ENFRENTARON LOS NIÑOS EL DESAFÍO QUE PROVOCÓ LA ESTRATEGIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS?

Por lo regular los niños manifestaban problemas durante las actividades matemáticas más que los relacionados con la vida cotidiana, por ejemplo al preguntarles sobre cómo podíamos hacer para armar un rompecabezas, con qué materiales quedaría mejor, cómo jugar al rompecabezas o al memorama, siempre los niños tenían soluciones fáciles y rápidas, sin embargo cuando se planteaban problemas matemáticos, los niños por lo regular se quedaban callados esperando la respuesta de la maestra pero esto no sucedía ya que el propósito era que ellos mismos dieran una solución, la maestra explicaba a los niños sobre la actividad dando las indicaciones, pero no daba ninguna solución, al recordar este tipo de situaciones, cabe mencionar que entre varios problemas planteados, como el siguiente: los niños se concentraban para dar soluciones posibles, la actividad consistió en huevos pintados representando números y algunos signos matemáticos tales como mas, menos e igual; así que los niños hicieron operaciones con los huevitos utilizando el signo de más o de menos dependiendo la operación que cada uno quisiera hacer, siempre y cuando utilizaran también el signo de igual en cualquier operación para diferenciar la operación con el resultado, Gael batalló un poco en realizar una operación sin embargo él escogió restar, que hasta cierto punto es algo mas difícil comparando con la suma, finalmente logró hacerlo a su manera pero resolvió el problema, por otra parte Galilea pasó a realizar una suma, la cual

resolvió en poco tiempo y sin ayuda, tal y como la maestra lo había explicado, cada niño resuelve los problemas como mejor le convenga, siempre y cuando haya entendido las indicaciones, si no fuera así es que no comprendió la indicación, está distraído, tampoco lo intentó y ni siquiera lo aprendió, por lo regular los pequeños se cansan de resolver problemas matemáticos, es por ello que se trata de utilizar estrategias adecuadas para aplicar las actividades con los niños y sobre todo variadas para no hacer monótonas las clases, a esto González y Weinstein 2000 añaden que: “En el nivel inicial, el niño construye contenidos matemáticos resolviendo los problemas que el docente con intencionalidad plantea. De esta forma comprende el sentido y la utilidad de los saberes matemáticos” (p.26).

Por esta razón el docente debe utilizar estrategias que le sean útiles al transmitir saberes a los niños, no haciendo de este trabajo algo tedioso sino que con intención resolver problemas con los pequeños e ir induciéndoles a desarrollar un espíritu investigador y por ende lograrán razonar de forma intencionada respecto a problemas planteados, ya sea de la vida cotidiana o matemáticos.

Por otro lado lo que más se le dificultó a la maestra era el ritmo de trabajo de cada alumno, algunos niños terminaban muy rápido las actividades y tenían que esperar a sus compañeros.

Por lo regular los niños comprendían bien la explicación de las actividades, algunas veces no ponían atención, y por esta razón no realizaban

correctamente la actividad al plantearles un problema, el grupo reaccionaba favorablemente ante las actividades, gracias a esto durante el corto tiempo que había en la mañana se podía avanzar en la aplicación de estrategias para aprender cómo resolver problemas matemáticos y de la vida cotidiana.

La educadora fue quien encaminó a los niños en cada una de las actividades, para que estas se tornaran educativas y para que los objetivos se llevaran a cabo.

Los niños ponían todo su empeño en las actividades, a ellos les gustan los retos y desafíos que se les planteaban, si no sabían respuesta de algo se la inventaban, este es un principio de querer resolver un problema y desafiar su mente, por esta razón González y Weinstein, 2000 mencionan “El docente debe tener una clara intencionalidad pedagógica que le permita, partiendo de los saberes y de los intereses de los niños, plantear situaciones problemáticas que involucren los contenidos seleccionados sin perder de vista lo lúdico” (p. 28).

CAPITULO III

ACTIVIDAD # 1

CAMPO FORMATIVO: Pensamiento Matemático

COMPETENCIA: Utiliza unidades no convencionales para resolver problemas que implican medir magnitudes de longitud, capacidad, peso y tiempo.

SITUACIÓN DIDÁCTICA: Midiéndonos con distintos objetos (Borrador, lápiz, mano, listón, cinta métrica, báscula).

TIEMPO: 20 min.

ASPECTO A FAVORECER: Forma, espacio y medida.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Borrador de pizarrón, lápiz, mano, listón, cinta métrica, báscula, hoja blanca, crayolas.

Esta actividad se llevó a cabo dentro del aula, las instrucciones fueron generales, a pesar de que los niños trabajarían por parejas, todos debían escuchar las mismas indicaciones.

Para dar inicio con la actividad mencioné que la haríamos por parejas, mostrándoles algunos instrumentos los cuales eran: una borrador para pizarrón, un listón de estambre, un lápiz, una mano, una cinta métrica, y por último una báscula; estos recursos nos servirían como unidades no convencionales con las cuales debían medir sus cuerpos y registrar sobre una hoja blanca cuantos borradores median, cuantos listones, cuantos lápices etc. Sobre la hoja

registraban libremente ya que con dibujos estaban representados los materiales sobre la ficha de trabajo que se le entregó a cada niño individualmente (ver anexo 1). Después de las indicaciones cada niño escogió a su pareja con al cual trabajaría, se les entregó los materiales y cada pareja se dispuso a trabajar, cada par de niños se fue a una parte del salón para realizar esta actividad, algunos se acostaban en el piso para medirse, otros se sentaban en las sillas, incluso varios se subían a las mesas; y así cada pareja realizaba la actividad, cada uno media a su igual mientras registraban sobre la ficha de trabajo, Brandon se negaba a trabajar en esta actividad por que no comprendía que es lo que haríamos, volví a explicarle y darle un solo ejemplo, en esta ocasión si fue necesario ya que no se les estaba ejemplificando nada por que se tenía como finalidad que los niños resolvieran el problema al medirse con los materiales, también al registrar en la ficha de trabajo los resultados que habían obtenido.

Al finalizar la actividad pregunté a los niños como habían hecho para poder medirse, Priscila contestó que ella había medido a Cielo desde la cabeza hasta los pies por que así terminaría más rápido, Juan José agregó que para terminar más rápido él empezó con el listón por que era más largo y que terminó con el lápiz por que era el más chiquito; estas fueron sus hipótesis al analizar el problema que iban a realizar, acertaban que si les había funcionado su método, al igual que al momento de registrar la mayoría de los niños dibujaba palitos o puntos para obtener el resultado.

Sólo faltó el resultado de la báscula y de la cinta métrica, así que la maestra titular y yo nos encargamos de pesar y medir a los niños, les hacíamos saber el resultado, de igual manera les indicamos que esas si eran medidas convencionales por que tenían un patrón

ACTIVIDAD # 2

CAMPO FORMATIVO: Pensamiento Matemático.

COMPETENCIA: Utiliza los números en las situaciones variadas que implican poner en juego los principios del conteo.

SITUACIÓN DIDÁCTICA: Juguemos al mercado.

TIEMPO: 30 min.

ASPECTO A FAVORECER: Número.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Envolturas de diversos productos comestibles, billetes de papel elaborados por los niños, canasta de compras y caja.

La actividad correspondiente a este día fue referida al contenido de número, la cuál se realizó en forma grupal ya que entre todos los niños formamos un “Súper Mercado” con envolturas de productos que habían traído de sus casas, incluso les pusimos precio y los acomodamos de tal manera que simulamos tener aparadores con productos en venta, así que al iniciar este juego cada niño tenía sus billetes que anteriormente habían diseñado con un poco de imaginación y materiales tales como: crayolas, tijeras y hojas de colores, incluso algunos niños decidieron hacer monedas las cuales representaron con taparrosas o corcholatas de botellas de refresco, a los billetes y monedas, los niños les fueron poniendo números para saber el valor de cada uno.

Después de esto se escogió primero a dos niños para que uno representara al cajero y el otro sería el comprador, Belén fue por primera vez el cliente y Juan Ángel era el cajero, a Belén se le dio una canasta la cual utilizó para ir de compras y colocar en ella los productos que escogiera llevar del Súper Mercado,

seguido de esto llegó el turno de Juan Ángel quien tenía el legado de cobrar los productos que Belén estaba llevando, Juan Ángel utilizó sus dedos para hacer la suma de los productos para que en una sola cuenta Belén se los pagara y de igual forma le regresó el cambio correspondiente, por otra parte la siguiente pareja estuvo conformada por Gael y Valeria, Gael fue el cliente y Valeria la cajera, Gael hizo sus respectivas compras y llegó a la caja en la cual Valeria debía atenderlo. Valeria al ver los productos le iba cobrando uno por uno y le regresaba el cambio, de esta forma ella resolvió el problema de una forma diferente pero finalmente hizo las operaciones necesarias para terminar la actividad, los niños gustaron mucho de esta experiencia ya que es algo que les llama mucho la atención, tener dinero y administrarlo por su propia cuenta, todos querían pasar comprar al “Súper Mercado” pero no tuvimos suficiente tiempo ya que llegó la hora de retirarse a sus casas.

ACTIVIDAD # 3

CAMPO FORMATIVO: Pensamiento Matemático

COMPETENCIA: Plantea y resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos.

SITUACIÓN DIDÁCTICA: Resuelve problemas sumando y restando

¿Cuántos son?, ¿Cuántos quedan?

TIEMPO: 20 min.

ASPECTO A FAVORECER: Número.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Globos, Paletas, Ficha de trabajo.

Durante cierto tiempo estuvimos trabajando con algunos signos matemáticos, en esta ocasión utilizamos el más, menos e igual para que los niños aprendieran a sumar, restar y cómo representar el resultado correspondiente en cada operación matemática; como a los pequeños se les dificultaba un poco reconocer estos signos les asignamos una descripción a cada uno y así recordaban con mayor facilidad, por ejemplo al signo de suma le pusimos posición de los ejercicios, ya que los niños tienen que separar sus brazos al momento de realizar los ejercicios de activación en el patio del jardín, por otra parte al signo igual le pusimos que eran dos palitos flojitos que siempre se la pasaban durmiendo, y al signo menos le pusimos que era un solo palito dormilón, de esta forma los niños captaron los nombres y ahora si recordaban al momento de preguntarles. Seguido de esto pasamos a las operaciones, les mostré cinco globos inflados, les pedí que me ayudaran a contarlos a una sola

voz contaron hasta llegar a cinco , después les dije que haría una resta reventando dos globos, ahora pedí nuevamente a los niños que contaran cuantos globos me quedaban, contaron los globos que tenía en las manos y llegaron hasta el número tres, de igual forma utilicé paletas de caramelo para realizar una suma, los niños con el solo hecho de ir viendo los materiales en mi mano tenían una pronta respuesta a la operación, pero al momento de hacerlo solamente con números les fue un poco complicado ya que ahora debían hacer operaciones y sacar el resultado con números e identificar que se haría en esta operación si sumar o restar al observar el signo que aparecía en la operación, algunos niños iban sacando los resultados con gran facilidad al observar solamente, otros debían utilizar sus dedos para obtener el resultados y la mayoría de los niños se quedaron callados.

Al finalizar esta actividad de operaciones matemáticas sólo trabajando con números, pasamos a realizar una ficha de trabajo en la cuál con dibujos nuevamente se requería resolver un problema matemático, en el cual debían restar o sumar, registrando allí mismo el resultado obtenido (ver anexo 2). Esta vez la mayoría de los niños logró solucionar esta operación matemática, aquí es donde observé que se guían mas por lo visual (ilustraciones, dibujos etc.) o lo táctil (objetos), los niños que no lo lograron fueron Valeria, Estrella, Brandon, Renato y Brayan; por esta razón se les auxilió para que pudiesen darle una solución al problema.

ACTIVIDAD # 4

CAMPO FORMATIVO: Pensamiento Matemático

COMPETENCIA: Utiliza unidades no convencionales para resolver problemas que implican medir magnitudes de longitud, capacidad, peso y tiempo.

SITUACIÓN DIDÁCTICA: Verificar estimaciones de medidas por medio de la observación. ¿Dónde cabe más? ¿Con cuántos vasos se llena?

TIEMPO: 20 min.

ASPECTO A FAVORECER: Forma, espacio y medida.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Botellas de plástico de 1 lt, agua, conos y vasos.

Esta actividad se realizó con todo el grupo y la finalidad fue reconocer la noción de medida en el concepto de capacidad.

Primero se colocó al frente del grupo en una mesa diez botellas enumeradas del 1 al 10, todas con capacidad de un litro con la única diferencia que las formas eran diferentes algunas eran más anchas, otras más delgadas lo cual serviría para que los niños hasta cierto punto tuvieran que observar muy bien las botellas y distinguir qué diferencia había en cada una de ellas y de igual forma comprobar donde cabía más agua.

Inicié la actividad pidiendo a los niños que observaran muy bien las botellas que estaban al frente, les pregunté que en cual botella pensaban que cabía más agua, señalaban la tres, al cinco y la diez, incluso mencionaban que a las demás les cabía poquita agua, después de estos cuestionamientos, los reté a que comprobáramos haber si era cierto que a unas botellas les cabía más agua

y a otras menos, primero le pedí a Priscila que pasara a llenar dos botellas y que fuera contando cuantos vasos de agua le cabían a cada botella, y así veríamos la diferencia, resulta que supuestamente a una botella le cabían 20 vasos de agua y a la otra botella le cabían 10 vasos de agua, nos preguntamos como podía ser esto si todas las botellas tenían la misma capacidad que era de 1 lt, le pregunté a Priscila como había hecho el conteo, a lo que respondió que iba echando vasos de agua en cada botella, le pedí que lo volviera a hacer y ahora los resultados fueron totalmente diferentes, el problema era que no llenaba el vaso totalmente sino iba echando agua poco a poco sin llevar un solo patrón de medida, por esta razón no había un resultado específico en ninguna de las dos botellas que estábamos comprobando, le expliqué a los niños que debíamos llenar por completo el vaso para ir llenando las botellas y así obtener el resultado correcto, después de escuchar estas últimas indicaciones los niños comprendieron mejor y tenían cuidado al ir llenando las botellas, finalmente pasó Litz y cuidadosamente llenaba cada vaso y los vaciaba en las botellas a la vez iba contando la cantidad que llevaba, es así fue como comprobamos que a todas las botellas tienen la misma capacidad, la conclusión de los niños fue que a todas las botellas les cabía lo mismos solo que algunas estaban más anchas y otras más delgadas, o más chicas y más altas. (ver anexo 3).

ACTIVIDAD # 5

CAMPO FORMATIVO: Pensamiento Matemático

COMPETENCIA: Utiliza unidades no convencionales para resolver problemas que implican medir magnitudes de longitud, capacidad, peso y tiempo.

SITUACIÓN DIDÁCTICA: Identificar entre varios objetos cuál es más grande, más chico, más pesado, más liviano.

TIEMPO: 20 min.

ASPECTO A FAVORECER: Forma, espacio y medida.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Bolsas, cajas, latas, colores, cubos.

La actividad correspondiente a este día fue referida al contenido de peso y tamaño, el cual se realizó en forma grupal, ya que las preguntas sobre este tema fueron dadas en general.

La actividad la expliqué a los niños. La consigna era que ellos debían observar algunos objetos que estaban sobre una mesa frente al grupo, estos objetos eran los siguientes: bolsas de mano, cajas llenas de libros y vacías, latas de aluminio algunas llenas de agua y otras vacías, colores de madera y algunos cubos de plástico, después de pedir a los niños que observaran los objetos, les hice algunas preguntas con respecto a sus observaciones, pasé a Ricardo al frente, le coloqué dos bolsas en sus manos y le pregunté cuál pesaba más, él enseguida me respondió “esta” señalando la mano izquierda en la cual tenía la bolsa más pesada, la diferencia fue cuando yo coloqué una lata vacía en mis manos y una lata llena, y solo pregunté a los niños que cuál pensaban que estaba más pesada solo al observarlas, todos respondieron que pesaban igual,

por que confundían que el peso era lo mismo que el tamaño ya que las latas eran iguales, con la diferencia que una estaba llena y la otra vacía, para comprobar la observación que habían hecho los niños y a la conclusión que había llegado, para esto invité a Paola que viniera al frente para que tomara las dos latas y les dijera a sus compañeros que lata estaba mas pesada, Paola solo se empezó a reír por que quizá se sorprendió y se asomó a la lata y les dijo a los niños que una lata tenía agua y que la otra estaba vacía, a lo que Juan José agregó “pues el agua pesa mas”, es como él analizó esta comprobación y los demás niños preguntaban ¿por qué? y querían venir a ver, se les permitió pasar y que comprobaran por su propia cuenta.

Cuando concluimos la actividad observé que todo el grupo comprendió que no necesariamente por tener el mismo tamaño los objetos pesaban igual, debemos observar el tamaño y comprobar el peso. (ver anexo 4).

ACTIVIDAD # 6

CAMPO FORMATIVO: Pensamiento Matemático

COMPETENCIA: Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios del conteo.

SITUACIÓN DIDÁCTICA: Dos Perros y un Hueso

TIEMPO: 30 min.

ASPECTO A FAVORECER: Número.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Ulas, pelota, tarjetas con números, cartulina.

Esta actividad la realizamos en el patio del jardín, antes de salir dividimos el grupo en dos equipos de 12 integrantes cada uno, a cada niño de cada equipo se le entregó una tarjeta con un número pero sólo a 11 integrantes ya que el integrante número 12 estaría sosteniendo un ula-ula en el cuál cada equipo debía insertar la pelota si la ganaba, también a cada equipo se le entregó una cartulina en la cuál debían registrar cuantos puntos iban ganando, ya que todo estaba organizado nos dirigimos hacia el patio, formamos a cada equipo en filas, los equipos se pusieron de frente esperando que la maestra mencionara un número para que salieran corriendo por la pelota y el que la ganara debía salir, llegar hasta el ula-ula de su equipo e insertar la pelota para así anotarse un punto a su favor. Algunos niños no recordaban su número cuando se los mencionaba, se quedaban parados por lo que perdían, los niños muy emocionados con este juego esperando que llegara su turno para salir corriendo tras la pelota (ver anexo 5), algunos hasta le arrebatan la pelota al que la ganaba primero, casi por finalizar esta actividad los dos equipos estaban

empatados con cinco puntos cada uno, así que los niños sugirieron desempatar haciendo otra ronda en el juego, finalmente se hizo el desempate y ganó el equipo número uno con seis puntos y el equipo número dos se quedó con cinco puntos, regresamos al salón para hacer el conteo de los puntos obtenidos de cada equipo, premiarlos por haber participado y que ellos mismos sacaran sus resultados, los niños estuvieron muy satisfechos con esta actividad que por cierto no querían que terminara, así que les prometí que otro día la repetiríamos.

ACTIVIDAD # 7

CAMPO FORMATIVO: Pensamiento Matemático

COMPETENCIA: Construye sistemas de referencia en relación con la ubicación espacial.

SITUACIÓN DIDÁCTICA: Juguemos con obstáculos

TIEMPO: 20 min.

ASPECTO A FAVORECER: Forma, espacio y medida.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Conos, mesas, resbaladilla, cajas.

El día 03 de Abril realizamos esta actividad, en cual se reúnen varios retos para los niños y a la vez el desarrollo de diversas habilidades, ya que consistió en que debían pasar varios obstáculos en una carrera en la cual se tomaría en cuenta el tiempo que los niños se hacían al cruzar por todos los obstáculos que se colocaron en el patio del jardín, ellos debían salir de una meta que estaba marcada en el piso del patio, después tenían que pasar por unos conos formados de tal manera que formaban un zig-zag (ver anexo 6), seguido de esto se colocó una mesa en la cual los niños debían pasar por encima de la misma (ver anexo 7), se iban corriendo rápidamente hacia el resbaladero del área de juegos (ver anexo 8), como penúltimo obstáculo estaba otra mesa pero esta vez pasaban por debajo de ella y finalmente para llegar a la meta tenían que pasar brincando una caja colocada en el piso (ver anexo 9) y así lograrían la meta y se anotaría el tiempo que cada niño hizo.

Al iniciar la actividad se iban turnando, pasaba un niño y después una niña y así sucesivamente, la mayoría sí entendió las instrucciones, con sus excepciones, me di cuenta cuando Ricardo al pasar por los conos me dijo que no sabía qué hacer, primero me imaginé que no sabía cómo hacerlo y le expliqué como podía pasar este obstáculo, incluso la maestra titular me ayudó, también se involucró la Sra. Rosy (intendente del jardín) ya que atendía a algunos niños los cuales tenían pena de pasar por los obstáculos pensando que se caerían o se equivocarían así que la señora Rosy fue un buen elemento de ayuda por que recorría algunos obstáculos con los niños y así cada uno pasaba su prueba.

Cuando llegó el turno de María Teresa ella se quedó sentada en la banqueta y no quiso pasar, la invitamos diciéndole que todos lo estaban haciendo y que ella debería participar, María Teresa traía falda quizá le daba pena que la fueran a ver, finalmente aceptó pasar la prueba de los obstáculos, ella solita lo hizo muy despacio pero terminó, hizo aproximadamente dos min. A comparación de los demás niños que hacían como tiempo máximo 40 segundos o menos, Tras analizar la actitud de María Teresa pude notar que a ella en realidad no le gusta participar en las actividades del salón, mucho menos cuando se trata de expresarse frente al grupo o realizar alguna actividad en la cual todos sus compañeritos la estén observando, por esta razón se han implementado mas estrategias que favorezca el desenvolvimiento oral.

Retomando el tema de la carrera de obstáculos, al finalizar nos regresamos al salón donde se pidió a los niños que observaran el tiempo que había hecho cada compañero y que trataran de decir quien se hizo menos tiempo en pasar la prueba y quien se hizo más tiempo en esta misma prueba, Juan José se llevó solamente veintisiete segundos, era el que hizo menos tiempo y María Teresa se llevó dos minutos, este número fue representado como 120 segundos, Pero a los niños se les hizo más fácil identificar el número más chico ya que el 120 no está a su alcance de conocimiento sobre esta cantidad, la maestra Cristty (Mtra. Titular) intervino y escribió la serie numérica del 1 al 30 en el pizarrón, entonces explicó a los niños que entre más lejos esté un número del número uno este será más grande y mientras un número esté más cerca del uno este será más chico, los niños empezaron a entender mejor como era la cuestión de números más grandes y más chicos, aún así no pudieron identificar quien había hecho más tiempo en la actividad, finalmente se les indicó el número y porque había sido así, los niños comprendieron mejor el sistema de numeración con esta estrategia y la actividad realizada.

ACTIVIDAD # 8

CAMPO FORMATIVO: Pensamiento Matemático

COMPETENCIA: Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios del conteo.

SITUACIÓN DIDÁCTICA: Relacionando números con objetos

TIEMPO: 20 min.

ASPECTO A FAVORECER: Número.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Cajas, botes, conos, palos, libros.

Esta actividad se realizó en forma grupal y a la vez en forma individual, ya que las instrucciones se dieron al grupo en general pero solo escogí a diez niños para poder participar, claro con la ayuda de sus compañeros, la actividad consistió en que cada niño de los diez elegidos debía escoger un número del uno al diez sin repetir, ya que habían escogido cada quien su número se les dio un tiempo a cada niño para que recolectara dentro del salón objetos de tal manera que coincidiera con el número que había escogido, Juan Ángel escogió el número ocho y recolectó exactamente ocho objetos, donde si pude notar una gran diferencia es con Estrella, ella escogió el número uno y cuando inició a recolectar observé que traía tres objetos, le pregunté que número había escogido y me dijo que el número uno pero no entendía por que tenía tres objetos en la mano, entonces le pedí que contara los objetos que había recolectado y contaba tres, le pregunté si estaba correcto lo que estaba haciendo a lo que Estrella respondió que sí, después entre todos le ayudamos a relacionar

el número que había escogido con la cantidad de objetos correspondientes, Estrella apenas pudo comprender esta relación, analizando este caso de Estrella la maestra Titular y yo llegamos a la conclusión que Estrella va muy atrasada en el desarrollo de las habilidades que se deben obtener en el jardín, entre ellas una de las más importantes, el aprendizaje de los números y su uso. Nos dimos cuenta es esta actividad realizada no respondió como se hubiese querido, cabe mencionar que fue la única niña que no pudo realizar correctamente este ejercicio, quizá se deba por la excesiva inasistencia de Estrella al Jardín de hecho llega quizá una vez por semana y esto es preocupante ya que casi finaliza el curso escolar y está muy atrasada, pero se le instó para que asistiera más seguido a la escuela y así estuviera en el salón más tiempo, días después de realizar esta actividad, la volví a poner para observar si Estrella había avanzado en el aprendizaje de los números ya que ha sido el tema principal durante algunos días para favorecer en su desarrollo, así que esta vez Estrella escogió el número cuatro y si observamos la gran diferencia acertó al número de objetos que indicaba el número que ella había escogido, lo hizo algo lento e indecisa al principio pero finalmente lo logró. (ver anexo 10).

ACTIVIDAD # 9

CAMPO FORMATIVO: Pensamiento Matemático

COMPETENCIA: Construye sistemas de referencia en relación con la ubicación espacial.

SITUACIÓN DIDÁCTICA: Jugando al Memorama

TIEMPO: 30 min.

ASPECTO A FAVORECER: Forma, espacio y medida.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Memorama.

La actividad tuvo el propósito de propiciar en los niños muchas habilidades entre ellas la atención, la concentración y el orden de participación, se realizó dividiendo al grupo en dos equipos uno de niñas y el otro de niños, esta actividad fue una de las más pedidas y divertidas para los niños, jugar al “Memorama”, pero esta vez fue diferente ya que era de buscar una tarjeta que tenía escrito un número y este se debía relacionar con otra tarjeta que tuviera el mismo número pero ilustrado con dibujos, por ejemplo: si un niño sacaba el número seis, debía buscar el par, levantando otra tarjeta en la cual se ilustraba el mismo número pero con seis muñecas (ver anexo 11 y 12).

Al darle las indicaciones a los niños de como jugaríamos al Memorama pensé que no me habían entendido a pesar de haberles explicado de una forma sencilla, bueno así que iniciamos el juego para averiguar primero si habían entendido y me sorprendió porque enseguida iniciaron a jugar sin ninguna dificultad, las tarjetas del Memorama las coloqué en el pizarrón, para la

participación de cada equipo se realizó de la siguiente manera, se escogió a un representante del equipo de los niños para que descubriera dos tarjetas del Memorama si acertaban, se les anotaba en el pizarrón un punto a su favor, después fue el turno de las niñas escogiendo de igual manera a una participante, mientras el representante de cada equipo pasaba sus compañeros le daban ánimos echándoles porras incluso sus compañeros de equipo podían ayudar a sus representantes, ya que el Memorama como su nombre lo dice es de memoria, por esta razón los niños debían estar muy atentos cuando sus compañeros participantes volteaban las tarjetas, y así recordar donde se ubicaban las tarjetas que necesitaban para armar sus parejas y ganar puntos para sus equipos.

Cabe mencionar que me sorprendió Maytté, por lo que pude notar tiene una habilidad de retención impresionante, cuando a ella le tocaba participar siempre decía “ha ya sé donde está” y sí realmente escogía el par correcto, las veces que le tocó participar lo hizo de la misma manera, al igual que Juan José y Juan Ángel, por cierto ellos ayudaban mucho a los miembros de su equipo, finalmente las niñas obtuvieron el mayor número de puntos, finalmente se repartió estrellitas a todos los niños que habían participado (diario de docencia 08 de Abril de 2008). A los niños les gustó mucho esta actividad incluso pidieron que al siguiente día volviéramos a jugar.

ACTIVIDAD # 10

CAMPO FORMATIVO: Pensamiento Matemático

COMPETENCIA: Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios del conteo.

SITUACIÓN DIDÁCTICA: Inventa una oración con un número.

TIEMPO: 20 min.

ASPECTO A FAVORECER: Número.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Tarjetas con números

Esta actividad la estuvimos realizando durante varios días, con el fin de recalcar en los niños los números del uno al diez, cómo podemos utilizarlos en la vida cotidiana, esta actividad en realidad se tornó un juego ya que por lo regular los niños se aburren con los números así que consistió en lo siguiente: les repartí una ficha con un número y ellos debían decir una oración con él número de su tarjeta, con anticipación pedí a cada niño que identificara y repitiera que número le había tocado, esta actividad también se realizó con la finalidad de que sus mismos compañeros se dieran cuenta si sus compañeros decían mal la oración, por ejemplo: si a un niño le tocaba el número cinco debía decir una oración como “yo tengo cinco gatos”, “tengo cinco hermanos”, a la vez que mostraba su tarjeta con el número tres al grupo (Ver anexo 13), allí sus compañeros tenían que identificar si estaban empleando correctamente la oración con número indicado, al escuchar una frase equivocada debían corregirlo, esta actividad favoreció el uso correcto del símbolo y de la noción de

cantidad a pesar de que sabían los números, se les dificultó un poco formar una oración de la vida cotidiana incluyendo un número asignado, finalmente todos los niños lograron recitar alguna oración relacionándola con un número, es así como se logró que los niños supieran como utilizábamos los números en la vida cotidiana aún sin darnos cuenta estando consciente de ello.

ACTIVIDAD # 11

CAMPO FORMATIVO: Pensamiento Matemático

COMPETENCIA: Plantea y resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, comparar y repartir objetos.

SITUACIÓN DIDÁCTICA: Juego de sumas y restas con huevitos

TIEMPO: 30 min.

ASPECTO A FAVORECER: Número.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Huevitos de colores.

El trabajo que realicé durante ese día fue plantearles a los niños una actividad de resolución de problemas a través del juego.

Retomamos el tema de los símbolos matemáticos tales como suma, resta e igual, que anteriormente habíamos utilizado en otras operaciones, esta vez hicimos algo diferente, divertido y llamativo ya que los niños hicieron estas operaciones con huevitos de colores que anteriormente habían pintado, elegimos tres huevitos para dibujar en ellos los signos que utilizaríamos, escogimos otros diez huevitos y los enumeramos del uno al diez, de este forma los niños utilizarían los huevitos que solo estaban pintados para realizar la operación, utilizando también los huevitos que tenían los signos. Ya fuera suma o resta, los niños también sabían que el signo de igual se debía usar en cualquier operación y para saber el resultado los niños debían escoger un huevito de la serie enumerada del uno al diez para saber el resultado de la operación que había hecho. (ver anexo 14).

Como había mencionado anteriormente, ya habíamos trabajado con estos signos matemáticos, los niños batallaban un poco para reconocerlos así que decidimos juntos ponerles nombre a cada uno, sobre todo al signo de menos e igual ya que los niños lo confundían a diferencia del signo de mas que se les hacía fácil identificarlo. Finalmente los niños lograron aprenderlo, después de un buen repaso, pedí a Juan José que pasara para resolver un problema matemático con los huevitos utilizando dos signos ya fuera el mas con el igual o el menos con el igual, junto con los huevitos de colores, él si los ordenó en forma correcta y realizó una suma colocando dos signos, el más y el igual, cuando tocó el turno de Gael para realizar una operación él dijo que haría una resta y no podía realizarla, se le dificultó hacer una resta, después de ayudarle un poco para que supiera cómo colocar los huevitos y utilizar los signos, finalmente logró terminar la actividad, pocos niños pudieron pasar a realizar alguna operación con los huevitos ya que cada niño se llevaba algo de tiempo en hacer la actividad así que decidimos que por falta de tiempo, días más adelante volveríamos a hacer esta actividad, después de unos días realizamos nuevamente las operaciones matemáticas utilizando de igual forma los huevitos y los niños lo realizaron más rápido, implementando algunas estrategias tales como hacerlo en parejas, dictando la operación y los niños debían dibujar los huevitos en una hoja en blanco etc. Así que se les fue haciendo más fácil utilizar estos signos al resolver los problemas.

ACTIVIDAD # 12

CAMPO FORMATIVO: PENSAMIENTO MATEMÁTICO

COMPETENCIA: Identifica regularidades en una secuencia a partir de criterios de repetición y crecimiento.

SITUACIÓN DIDÁCTICA: Ordenando objetos a contra reloj.

TIEMPO: 30 min.

ASPECTO A FAVORECER: Número.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Conos, botes, cajas.

El día 22 de Abril de 2008 realizamos un juego muy divertido, favoreciendo el conteo y el uso del número con los niños, este juego consistió primeramente en organizar dos equipos mixtos uno representaría a los amarillos y otro los rosas, después enumeramos algunos objetos y los colocamos en forma desordenada sobre las mesas, cada equipo tenía diez objetos enumerados, para llevar a cabo esta actividad se pidió a dos niños que pasaran al frente para iniciar la actividad uno de cada equipo, cada participante debía ordenar los objetos de su equipo en orden descendente, quien lograra terminar primero y lo hiciera bien ganaría un punto para su equipo, la mayoría de los niños lo hizo muy bien, algunos más rápido y otros más lento pero a todos se les dio la oportunidad, aunque hubiese un ganador, siempre se dejaba que terminarían de ordenar los objetos, Priscila utilizó un método muy interesante y diferente, ella se fue guiando por los números de hielo seco colocados arriba del pizarrón, finalmente los ordenó de forma correcta, a diferencia de Valeria y Estrella, no sabían qué hacer cuando

pasaron a participar, sólo movían los objetos de un lugar a otro sin orden, se les pidió a sus respectivos equipos que las ayudaran, para que ellas supieran como realizar la actividad, finalizaron pasadas del tiempo establecido pero si lo lograron.

Esta actividad les pareció tan divertida a los niños que después del recreo pidieron realizarla nuevamente, al finalizar la actividad, los equipos quedaron empatados, entonces les pregunté a los niños que podíamos hacer para que hubiese un equipo ganador, Maytté quien pertenecía al equipo rosa propuso que le quitáramos un punto al equipo amarillo y que así el equipo rosa sería ganador, les expliqué que esa era una buena solución pero injusta a la vez, de pronto Juan José pidió la palabra y comentó que podríamos jugar de nuevo para hacer un desempate y eso fue lo que hicimos, finalmente obtuvimos lo que esperábamos un ganador, esto lo pudimos lograr ya que los niños resolvieron el problema que se les había planteado. (Ver anexo 15).

CONCLUSIÓN

Al finalizar el servicio social pude constatar que la estrategia de resolución de problemas benefició a todos los alumnos y además contribuye a la presentación de clases más interesantes, que genera en el niño la construcción de pensamientos razonados.

La aceptación que los niños manifiesten hacia las matemáticas dependerá de la forma en que se enseñe, del dinamismo y la creatividad que la educadora transmita a través de las actividades propuestas en el presente documento. La secuencia que se le den al planteamiento del problema y los recursos didácticos que se utilicen, le facilitan al niño el aprendizaje y sobre todo captará en ellos el interés del que se pretende lograr.

Es necesario comprender que en un aula existen niños con diversas formas de actuar, experimentar, expresar su creatividad y pensar, por lo tanto habrá diversas formas de encontrar solución a los problemas. Durante la práctica docente percibí que el nivel de aprendizaje que los niños lograron a través de la implementación de esta estrategia, enfocando dos campos de desarrollo: 1) el cognitivo, en donde la resolución de problemas permitió que el niño razonara y obtuviera conclusiones; 2) el campo socio afectivo, también se favoreció porque al inicio del ciclo escolar percibí que había niños tímidos, poco participativos, temerosos de hablar, pero al finalizar la

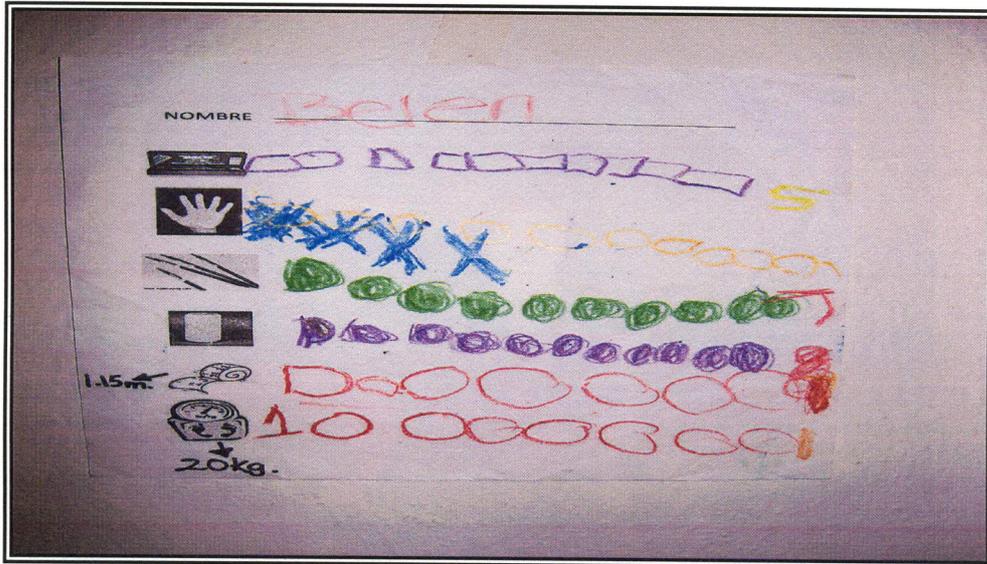
práctica mejoraron en: el razonamiento, la expresión verbal, la autoestima y la socialización.

Recomiendo a las educadoras que no impartan contenidos que no respondan a un fin específico, pues de lo contrario no se logrará acercar a los niños a nuevos conocimientos; que preparen un ambiente favorable de aprendizaje promoviendo actividades, materiales y estrategias creativas que favorezcan la curiosidad y el entusiasmo natural del niño. Queda demostrado que al resolver problemas, el niño se vuelve autónomo, independiente, expresivo, crítico y así logrará construir un verdadero gusto por las matemáticas, poniendo las bases para un futuro desarrollo de pensamiento abstracto.

Invito a las educadoras a profundizar y aplicar la investigación del método de resolución de problemas, el cual está comprobado que es una herramienta eficaz para alcanzar los resultados que todo educador espera.

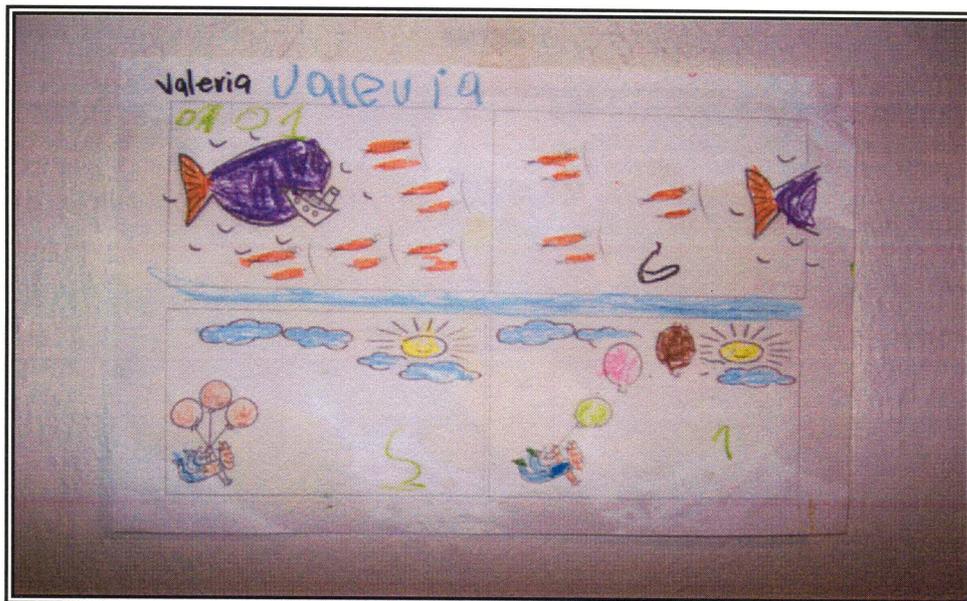
ANEXOS

ANEXO 1



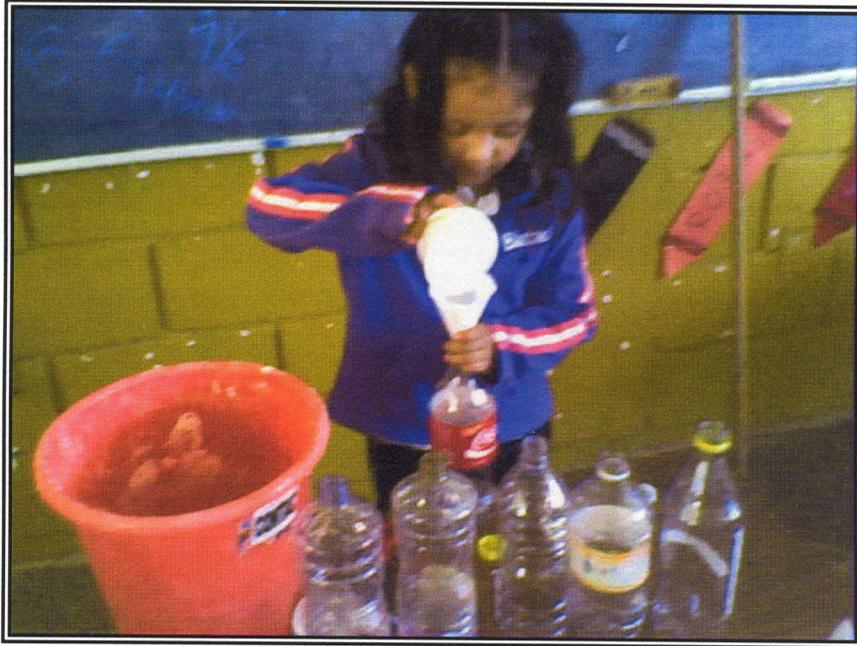
Ficha resuelta por: Belén

ANEXO 2



Ficha resuelta por: Valeria

ANEXO 3



Litzy llenando de agua las botellas.

11 de Febrero 2008

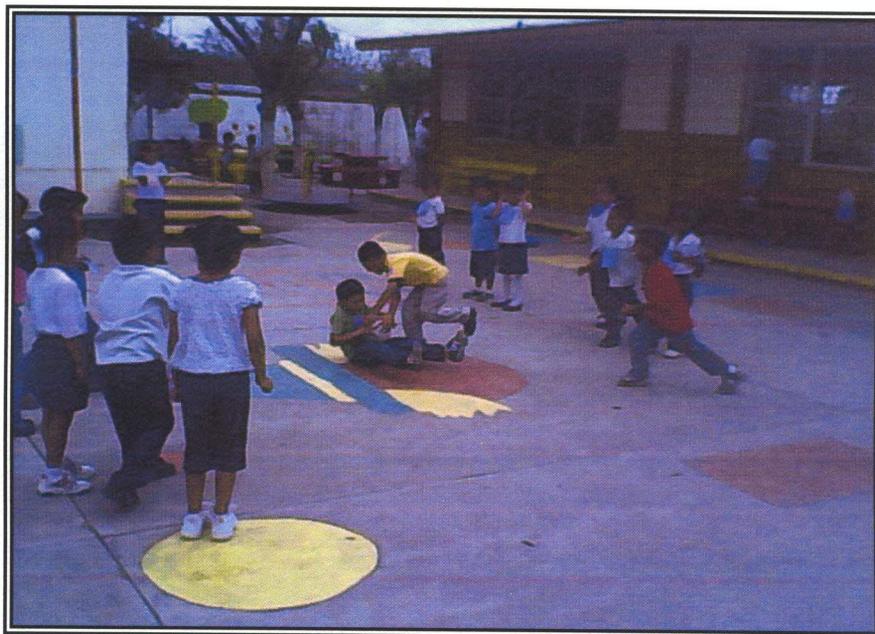
ANEXO 4



Ricardo comparando entre una caja llena y una vacía.

18 de Febrero 2008

ANEXO 5



Brayan y Juan Ángel en el centro tratando de ganar la pelota.

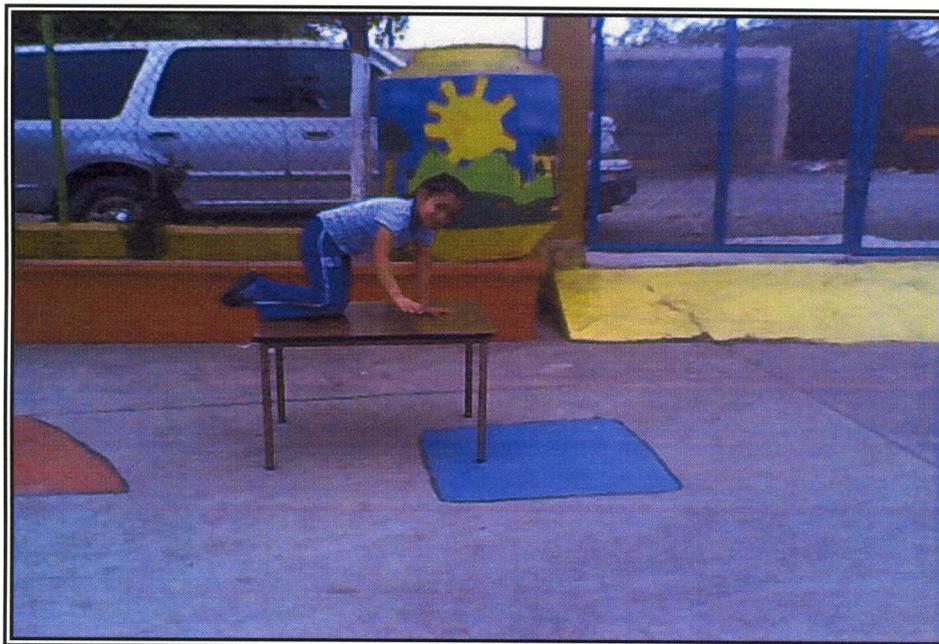
02 de Abril 2008

ANEXO 6



Ricardo pasando por el obstáculo del zig-zag. 03 de Abril 2008

ANEXO 7



Cielo pasando el obstáculo de la mesa.

03 de Abril 2008

ANEXO 8



Belén pasando el obstáculo del resbaladero. 03 de Abril 2008

ANEXO 9



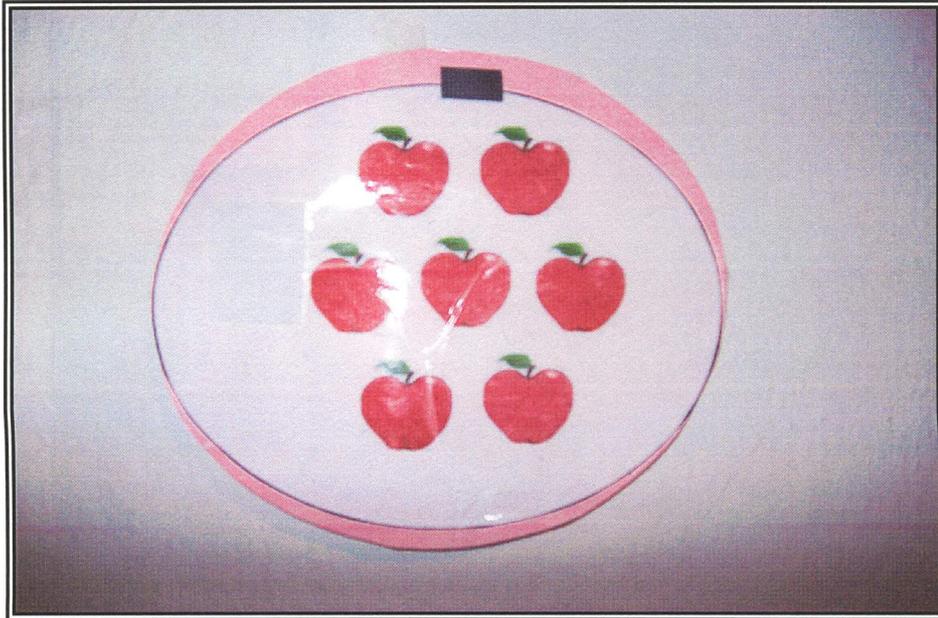
Priscila pasando por el obstáculo de saltar la caja. 03 de Abril 2008

ANEXO 10



Manuel coleccionando objetos en el salón. 07 de Abril 2008

ANEXO 11



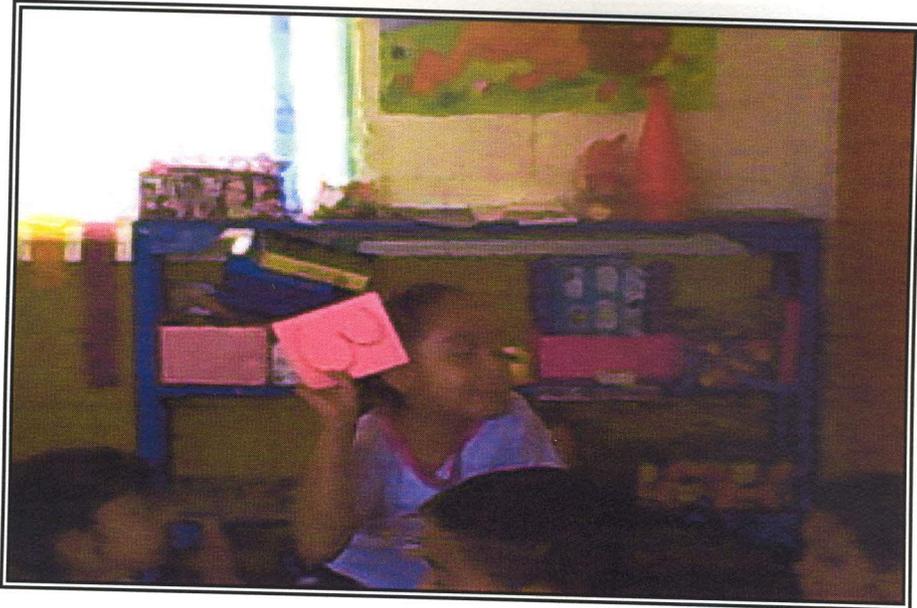
Muestra del Memorama en ilustración.

ANEXO 12



Muestra del Memorama en número.

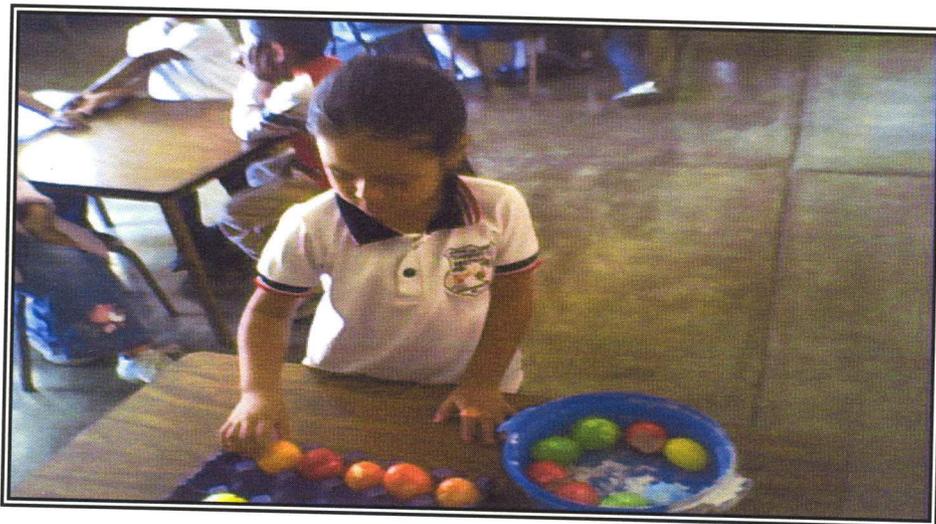
ANEXO 13



Alondra mostrando su tarjeta al momento de inventar una oración con este número.

17 de Abril 2008

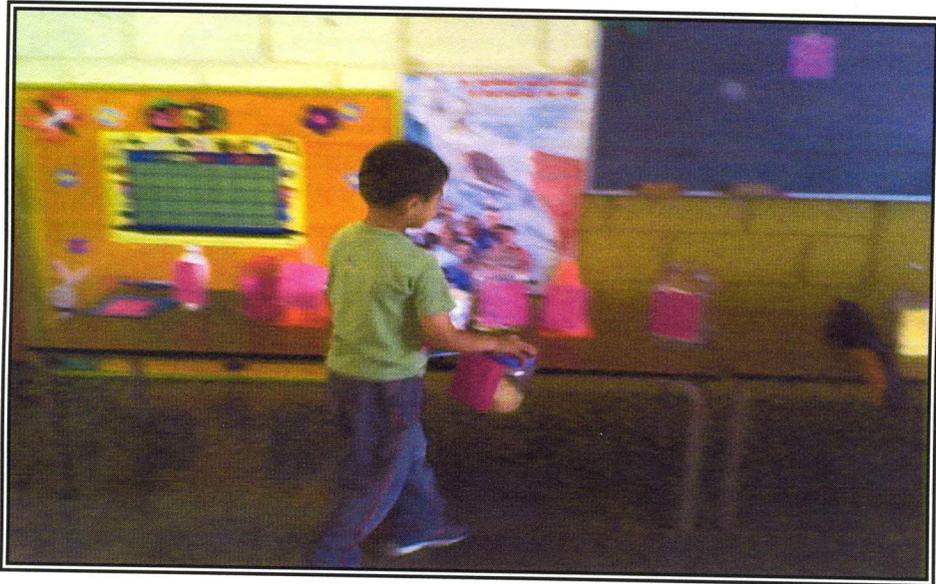
ANEXO 14



Galilea resolviendo una operación con los huevitos de colores.

17 de Abril 2008

ANEXO 15



Ángel colocando los objetos en orden.

22 de Abril 2008

LISTA DE REFERENCIAS

- Aguirre del Valle Eloisa, Sandoval P. María Antonieta, Rotter H. Laura, Mendizábal Raynosa, Alfonso. (1975). *Matemática Preescolar, Guía para el maestro*. México: Fondo Educativo Interamericano.
- Castillejo (1989). *El curriculum en la escuela infantil*. Madrid: Santillana.
- Charnay, Roland. (1994). *Aprender por medio de la resolución de problemas en C.* Parra. e I. Sainz (comps.). *Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones*. Buenos Aires: Paidós Educador. Pp. 51-63.
- Cohen, Dorothy H. (1997). *Cómo aprenden los niños*. México. SEP.
- Corbalán, Fernando. (1997). *La matemática aplicada a la vida cotidiana*. Barcelona: GRAO.
- Crovetti, Giacomo. (1982). *Educación lógico-matemática 1*. Madrid: Cincel.
- Dean, Joan. (1993). *Los niños en la organización del aprendizaje en la educación primaria. Observación y Práctica Docente I. Programa y materiales de apoyo para el estudio*. México: SEP.
- Gómez Granell, C. *Las matemáticas en primera persona*. En cuadernos de pedagogía No. 221, Barcelona, 1994.
- Gómez Palacio Margarita, Villareal María Beatriz, Gonzalez V. Laura, López Araiza María de Lourdes, Jarillo Remigio. (1995). *El niño y sus primeros años en la escuela*. México: SEP.
- González Adriana, Weisntein Edith. (2000) *¿Cómo enseñar matemática en el jardín?*. Buenos Aires, Argentina: Colihue.
- Hainstock, Elizabeth. (1973). *Enseñanza Montessori en el hogar. Los años escolares*. México: Diana.
- Nunes Terezinha, Bryant Peter. (1998). *La matemáticas y su aplicación: La perspectiva del niño*. México: SIGLO XII.
- Orton, Anthony. (1990). *Didáctica de las matemáticas: cuestiones, teoría y práctica en el aula*. Madrid: Morata.
- Pozo Juan Ignacio, Del Puy Pérez María, Domínguez Jesús, Ángel Gómez Miguel, y Postigo Yolanda (1998). *La solución de problemas*. México: Santillana.

Programa de educación preescolar 2004. México.

Santos, Luz Manuel. (1997). Didáctica y lecturas. Principios y métodos de la resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas. México: Iberoamérica S.A.

Secretaría de Educación Pública. (2001). Socialización y Afectividad en el niño II. México: SEP.

SEP. Pensamiento matemático infantil. 2001.

SEP. Matemáticas y su enseñanza I y II. 2003.

SEP. Pensamiento Matemático Infantil. 2006.

SEP. (2004). Curso de Formación y actualización profesional para el personal docente de educación preescolar. Volumen I. Programa de educación preescolar.