



La resolución de problemas como estrategia de aprendizaje infantil

Autor (a): María Elena Ollervides Gómez
Jardín de Niños “La Décima Musa” 15EJN3387U
Almoloya de Juárez, México
04 de noviembre de 2022



Introducción

Este documento de orientación está construido con tres partes importantes que ayudan a la exploración y desarrollo del tema. El primero, habla sobre la importancia de las matemáticas en el preescolar y las capacidades relacionadas con el desarrollo del pensamiento matemático infantil. El segundo, menciona las estrategias básicas de aprendizaje: resolución de problemas y el juego. Y el tercero abarca los principios de conteo, las dificultades y fortalezas comunes que compartimos entre docentes.

En la primer parte, explicamos la importancia de las matemáticas en el preescolar, puesto que en muchas ocasiones se cree que los niños no son capaces de resolver problemas y que no pueden realizar cosas en torno al campo de formación académica, sin embargo, para los niños en la etapa preescolar es de suma importancia el comienzo del trabajo en el campo de pensamiento matemático, pues los conocimientos de los niños ya tienen un antecedente y en el jardín de niños estos conocimientos se deben potenciar para que no se queden estancados, sino que desarrollen diversas capacidades y habilidades que les ayuden a resolver problemas en su vida cotidiana. Por otra parte, es de suma importancia conocer lo que saben y pueden hacer los niños en la etapa preescolar según algunos autores como Jean Piaget y Arnold Gesell considerados en este documento, pues de este modo se puede contrastar la teoría con la realidad como docente a cargo del grupo de una manera reflexiva, observando los avances de los niños y teniendo una idea de lo que pueden llegar a hacer, sin descartar que sus propias características pueden permitirles hacer más y menos de lo que los autores mencionan.

En la segunda y tercera parte se explica como el campo de formación académica de pensamiento matemático nos brinda la oportunidad de realizar actividades en las que los niños ponen en juego todos sus conocimientos y sus capacidades para poder darle solución a problemas planteados, además de utilizar algunas actividades realizadas y reflexionar sobre lo que realizaron los niños en ellas, sin embargo, en ella también utilizando la resolución de problemas vinculado con el juego, ambas como estrategias de aprendizaje, pues a partir de ello distinguimos que en algunas actividades ambas suelen ser fundamentales para el desarrollo de capacidades en los niños y que el juego aparte de ser una actividad nata,

también se utiliza para que los niños puedan resolver problemas y se interesen en la actividad de manera divertida, activa y con un propósito final.

En esta última parte del documento se rescata cómo es que la resolución de problemas dentro del campo de formación académica pensamiento matemático incluye la opción de integrar a los alumnos en un reto cognitivo en donde el conteo no sólo es un proceso sino una actividad que se puede resolver a través de diversas acciones que implican la elaboración de soluciones a retos cognitivos y a través de operaciones mentales pero que no impliquen una situación compleja que genere un conflicto sino que a su vez esta puede ser una actividad divertida a través del juego.

Se realiza una reflexión acerca de ¿cómo trabajar este aspecto sobre resolución de problemas en cuanto al conteo? ya que es una actividad que se tiene que trabajar a través de una estrategia que diversifique la forma de aplicación y solución dada por los niños como individuos capaces de realizarlo sin la dirección de un adulto, es por ello que se hace la propuesta de realizar esta actividad a través de equipos pequeños con la propuesta de autores que han comprobado la eficacia de esta estrategia.

Por último, es importante mencionar en este documento se hace especial hincapié en no subestimar las capacidades de los niños en educación preescolar ya que poseen con una gran capacidad para realizar actividades que impliquen la resolución de problemas, en específico de aquellos que tienen que ver con el campo de pensamiento matemático.

Tema de estudio

La estrategia que proponemos para desarrollar las capacidades matemáticas de los alumnos es la resolución de problemas vinculándola con el juego, ambas como estrategias básicas de aprendizaje infantil, pues consideramos que a los niños les resultará un aprendizaje más significativo a través de experiencias que sean divertidas y agradables, pero que a su vez les sirvan en su vida para resolver situaciones de conflicto que se les presenten.

Algunos cuestionamientos sobre el pensamiento matemático de los alumnos en preescolar son los siguientes:

¿Cuál es la importancia de las matemáticas en el preescolar?

¿Cuáles son los principios de conteo y cómo desarrollarlos en el preescolar?

¿Qué es la resolución de problemas?

¿Cómo el juego como estrategia básica de aprendizaje infantil ayuda a desarrollar los principios de conteo en los niños?

¿Cómo puedo favorecer la resolución de problemas a través del conteo?

Importancia de las matemáticas en el preescolar

El conocimiento de las matemáticas es una herramienta que promueve el desarrollo cognitivo de los seres humanos, pero este es un proceso, que se va construyendo desde una edad muy temprana a través de experiencias diversas que se van tomando del entorno familiar, social, cultural y escolar que son significativas para el individuo que las vive. En la etapa preescolar, es de vital importancia que se practiquen actividades relacionadas con las matemáticas, para que favorezcan el interés de los niños en situaciones de esta naturaleza.

En este capítulo se describen algunas situaciones que se van desarrollando en torno al campo de formación académica, pues al realizar un diagnóstico de lo que saben y pueden hacer los niños, nos damos cuenta de que tienen diversas habilidades y capacidades

fortalecidas a través de los años, pero que también tienen la necesidad de seguir experimentando y de conocer el mundo matemático que les rodea.

El conteo en los preescolares es un proceso que dura mucho tiempo, pero que con actividades que hagan que los niños practiquen constantemente, pueden ayudarlos a acercarse más al proceso, obtener herramientas y con ello, resolver problemas.

Un poco sobre matemáticas en el preescolar...

En la actualidad es primordial el uso y conocimiento de las matemáticas, pues todo está regido por parámetros numéricos que requieren de la solución de problemas; es por lo que el niño desde la educación preescolar debe ser introducido al mundo de los números, para que su percepción comience a ubicarlo y pueda despertar de esta manera su razonamiento y su lógica.

En el preescolar se ha considerado como parte importante que los niños aprendan a resolver problemas, por lo que las matemáticas en el nivel inicial también forman parte de esa rama de conocimientos que ayudarán a los niños a desarrollar competencias relacionadas con los campos de desarrollo.

Las matemáticas no son una parte aislada del trabajo diario, pues el trabajo con los niños permite el desarrollo de diversas capacidades que los ayudarán en la resolución de problemas, es por eso que se requiere la aplicación de actividades innovadoras, pues de esta manera se pueden desplegar múltiples capacidades, por ejemplo: la capacidad de experimentar, de analizar, de reflexionar, de plantearse preguntas para día a día aprender.

Estas capacidades son importantes pues dejan que el niño experimente las posibles soluciones ante cierta situación, aprendan mediante el ensayo- error, y comprueben que, si están en un error dentro del procedimiento que encontraron, tengan la oportunidad de corregirlo, también permite que consideren otras posibles soluciones y entre ellas escuchen las que proponen sus compañeros y cada uno defender la postura que ha tomado en torno a la solución que ha propuesto.

Las actividades realizadas dentro del aula cuyo propósito son que los niños agreguen y quiten objetos para resolver problemas que implicaban poner en juego los

principios de conteo, los niños comenzaron a jugar por equipos con dos dados, uno era de color azul, este color indicaba que debían tomar tantas semillas como números de puntos cayeran, el otro dado era de color rojo que indicaba que debían de quitar semillas de las que habían ganado y regresarlas al centro, este juego funcionó como una pirinola. Ellos debían de estar atentos a varias situaciones, como el color de los dados de toma y quita, contar los puntos de los dados, contar las semillas para tomar o quitar y llevar la secuencia de orden para el turno de sus compañeros.

Antes de la aplicación de actividades relacionadas con las matemáticas en el aula, se debe realizar primero un diagnóstico considerando la edad de los niños y en el que se advierta qué saben y pueden hacer los niños con respecto a este campo, pues es así como se llevará a cabo una planeación específica en donde se integren los aspectos como material, organización del espacio, el tiempo, la clase y el desarrollo de las situaciones de aprendizaje para enfocar las preguntas que se utilizarán en el despliegue de la actividad.

Ellos llegan con conocimientos matemáticos diferentes, que pueden ser o no correctos, pues su entorno cultural y familiar se los ha brindado, los han tomado como parte de sus saberes, pero nuestra tarea como docentes es reconocer esos conocimientos para darles seguimiento y ayudarlos a avanzar en el proceso.

Hay que tomar en cuenta cuáles son los conocimientos de los niños, pues es verdad que viven en un contexto muy diverso y que cada uno de ellos trae experiencias que su entorno le ha brindado como lo menciona Weinstein (2004) “Los niños, todos los niños, llegan al jardín con conocimientos matemáticos diversos... Es la tarea de la escuela reconocer dichos conocimientos iniciales para tomarlos como punto de partida para su acción educativa...” por lo cual es de suma importancia recordar que los alumnos traen conocimientos que son útiles para el trabajo dentro del aula.

La educación preescolar pretende que los niños desarrollen habilidades matemáticas que les ayudarán a cubrir con los propósitos, estándares curriculares y aprendizajes esperados plasmados en los rasgos del perfil de egreso.

Por otra parte, el Programa de estudios 2017 y en el Libro de la educadora, plantean como propósito principal, en la rama de las matemáticas que los niños resuelvan

situaciones que demanden contar, comparar, estimar, dar relación de correspondencia, ubicar objetos y reconocer atributos cualitativos o cuantitativos, en las que pueden emplear diversas estrategias o procedimientos que los ayuden a resolver el problema planteado.

De esta manera se tiene un fin más objetivo al trabajar con las matemáticas, porque lo que se pretende es lograr que los niños de educación preescolar salgan teniendo la noción de ¿para qué sirven? utilizándose para la resolución de problemas, utilizando los números naturales de diversas formas, utilizando el cálculo mental, las características de las figuras y nociones de espacio y medida, para poder desarrollar conocimientos y habilidades que les permitan construir sus conocimientos matemáticos.

Los niños y los números...

Cuando el niño llega a la escuela ya posee una amplia gama de conocimientos en cuanto al número, sin embargo, la gran parte de ellos los usa de acuerdo con cómo creen que deben ser utilizados y observa cómo los adultos los manejan, por ejemplo; algunos niños alrededor de los dos o tres años mencionan frecuentemente los números uno y dos, al uno lo vuelven un número independiente donde solo corresponde a una unidad, mientras que cuando mencionan dos, hacen referencia a varias unidades.

Así mismo, utilizan para nombrar los números “la serie numérica hablada”, durante los primeros años, suelen solo nombrar los primeros números y conforme pasa el tiempo pueden nombrar hasta diez números o más, según el contexto del que procedan y las condiciones estimulantes que éste les proporcione para obtener elementos que les hagan saber alguna cantidad predeterminada de números.

Hay que tomar en cuenta que en muchas ocasiones los niños de preescolar difieren en el conocimiento de la serie numérica, esto quiere decir, que los conocimientos de uno, no son de todos, pues en un determinado intervalo de números puede ser conocido para algunos, pero no por todos, otra puede ser porque saben recitar la serie numérica a determinado intervalo de números mayor, mientras que otros recitan otro intervalo de números menor.

Según Vergnaud (1991) cuando el niño enuncia la serie numérica se puede situar en dos niveles:

El primer nivel es el de enunciación de los números, éste corresponde a la simple recitación, en esta parte el niño solo menciona los números que conoce sin darles un significado o sin determinarse algún número, sólo los nombra, inclusive, aunque no lleven un orden secuencial o utilice otro nombre para identificarlo.

Sabiendo lo antes mencionado no se puede decir que conocen una cifra determinada de números, pues si solo los mencionan no quiere decir que en realidad los conozcan, solo están haciendo uso de la recitación de los números. Por lo que en esta etapa no hacen uso de la correspondencia entre conjuntos y objetos.

Uno de los objetos principales es que los niños tengan conciencia de la correspondencia de la recitación de la serie numérica oral, en forma ascendente- ordenada y la correspondencia entre el número de objetos que hay sin volver a contar o saltarse algún objeto.

El segundo nivel pertenece al conteo, en este nivel aparte de hacer uso de la recitación oral de los números, ahora lo acompaña de movimientos que demuestran una correspondencia entre objetos y cada uno de los números que va nombrando. El conteo no es solo recitar los números de la serie numérica oralmente, sino que implica un proceso más complejo, porque no todos los niños que saben contar oralmente hasta un número mayor identificaban los números, o el total de elementos que había en una colección.

A continuación, se explica en qué consisten los principios de conteo para reconocer las capacidades que se pretenden desarrollar con las actividades propuestas en el Programa de Estudios 2017 Aprendizajes Clave y en el Libro de la educadora.

El primer principio es correspondencia uno a uno, este hace referencia a la relación entre un número y un objeto dado, es contar todos los elementos de un conjunto solo una vez, correspondiendo entre objeto y número, se trata de que los niños comiencen por corresponder los objetos con los que cuentan y los números que van nombrando, o realizar una correspondencia en una repartición de objetos.

El segundo principio es la irrelevancia del orden, en este no importa el orden de los elementos de un conjunto, pues esto no altera el resultado, al respecto Baroody menciona lo siguiente, “Parece que al reflexionar sobre la habilidad de contar también se descubre el principio de la irrelevancia del orden (el orden en que se enumeran los elementos de un conjunto no afecta a su designación cardinal)” (Baroody,1997, p. 110)

Es decir, que reflexionando y haciendo uso de la habilidad de contar se puede descubrir que no importa que los objetos se encuentren en un orden determinado para obtener un total correcto, sino que incluso en desorden se puede obtener un total de objetos igual, es decir “el orden de los factores no altera el producto”.

El tercero consiste en contar los números conforme el orden de la serie numérica, esto quiere decir, tener la capacidad de contar los objetos una y solo una vez, sin contar otra vez algún objeto y sin saltarse alguno, este principio es el de orden estable; la definición que utiliza Baroody (1997) es:

El principio de orden estable estipula que para contar es indispensable el establecimiento de una secuencia coherente. Los niños cuyas acciones están guiadas por este principio pueden utilizar la secuencia numérica convencional o una secuencia propia (no convencional), pero siempre de manera coherente... (p.111)

El cuarto principio es el de cardinalidad, consiste en saber que el último número contado, es el total de elementos de un conjunto, de esta manera se pretende que los niños al terminar de contar algún conjunto de objetos sepan que el último número que nombra es el total de objetos que se tienen en el conjunto que contó.

El quinto principio es la abstracción, es cuando el niño entiende que no importan las cualidades de los objetos, pues pueden ser o no ser iguales para contarlos, este es el más difícil de los principios para desarrollarse en los niños, sin embargo, llevando más actividades que apoyen el desarrollo de este se logra que los niños comprendan este principio.

Además de los principios de conteo se debe tener en cuenta cómo es que los niños realizan la representación de los números, por ejemplo; Ressia (2003), menciona los 4 tipos de representaciones en los que el niño se puede encontrar y son los siguientes:

Las representaciones idiosincráticas son en las que no hay un número ni forma de los objetos mostrados, en esta solo se encuentran “garabatos”, líneas, trazos curvos, círculos, etc. pero no dan representación del símbolo de un número.

Las pictográficas se pueden observar mayormente en los niños de tres años, pues se encuentran en el nivel de representación, es decir pueden hacer uso de los dibujos que están en un conjunto o puede ser a través de una serie de trazos, que al final de contar el número de elementos de un conjunto dan muestra del total que hay, tanto en la representación con lápiz, como en el conjunto muestra. En esta se representa la cantidad exacta de elementos, y hay una correspondencia entre cada objeto y el dibujo.

En lo que se refiere a las representaciones icónicas, son las que permiten apreciar el número de objetos que hay en un conjunto a través de marcas gráficas, es decir a través de palitos, bolitas, puntos, etc. En esta se puede apreciar cómo los niños muestran la cantidad exacta de objetos de un conjunto a través de líneas y al finalizar de contarlos se muestra la misma cantidad en ambas partes. En esta parte el niño comienza a dar cuenta de que los objetos importan por su cualidad cuantitativa y no por la cualitativa, lo cual quiere decir que empieza a tomar conciencia del valor del número.

Por otro lado, las representaciones simbólicas son las que hacen referencia al uso de los números para representar las cantidades que hay en un conjunto, en esta los niños tienen a menudo varias experiencias, tanto de su entorno familiar como escolar, experiencias que los han acercado al conocimiento del símbolo numérico, y ahora se puede decir que pueden lograr una representación numérica de un conjunto de elementos.

Estas propiedades son esenciales para comprender la utilidad y el uso que se le debe dar al número, es por eso por lo que se debe aprovechar cuando los niños realizan comparaciones, porque los hacen comprender el sentido de equivalencia de los números buscando respuestas de cuál es el más grande, cuál es más chico, cuál tiene más o menos de algunos objetos o tamaños para poder comenzar a comprender algunas formas de

equivalencia al utilizar los números. Aunque en algunas ocasiones no están conscientes de que están realizando una equivalencia entre objetos, es claro que aprende del orden entre dos elementos.

Los números, nos dan la posibilidad de que al verlos podamos recordar la cantidad que representa o a la acción de ubicar una cantidad que no está presente, a esto se le denomina memoria de la cantidad, por ejemplo, cuando se le pide a un niño que reparta las hojas en su equipo, podrá tomar un tanto de hojas y repartirlas o tomar una por una e ir en tantos viajes haya de alumnos por equipo, al contar el número de integrantes de su equipo, puede recordar qué número de integrantes hay y cuántas hojas debe repartir. Cuando se requiere recordar la posición de un elemento, no es necesario volver a contar toda la serie numérica, si hay un número que represente el número de elementos de una colección.

Los niños deben de comprender que los números se pueden utilizar en diferentes cosas, por ejemplo; el número de una casa, las placas de los carros, para mandar una carta, para identificar un teléfono, etc.

Sin embargo, según Baroody, A. J. (1997) para que los niños comprendan estas situaciones y utilicen los principios de conteo se requiere que hagan uso de algunas técnicas de conteo como las que aluden a contar oralmente, la numeración y la comparación de magnitudes que a su vez requieren de variadas habilidades que se van desarrollando con diversas actividades a través del tiempo.

Contar oralmente es un proceso que inicia a partir de los dieciocho meses aproximadamente, aquí comienzan a contar formando la serie numérica agregando más números a través del tiempo, hasta llegar al 10.

Este conocimiento les servirá para posteriormente unir estas unidades y conformar cantidades más grandes, sin embargo, en esta edad solo integran la serie numérica hasta el número 10, a esto también se le llama “contar de memoria” pues los niños solo cuentan los números que saben, sin tomar en cuenta algún principio de conteo, es decir; el reconocimiento gráfico de los números.

Como la gran parte de ellos memoriza la serie numérica durante los primeros años, esta parte de memorización juega un papel muy importante para todos, pues esto les ayudará a incrementar su rango de conteo.

En las elaboraciones de la serie numérica Baroody, A. J. (1997) menciona que, los niños van aprendiendo cómo usar su representación mental de los números. Conforme va pasando el tiempo van recordando el número siguiente y el número anterior sin tener una representación gráfica, a los cuatro o cinco años, los niños ya no necesitan comenzar desde el número uno para recordar todos los números. En esta segunda etapa se encuentra el desarrollo de la numeración con sus niveles, el primer nivel es de la enumeración; este nivel implica más que solo contar los objetos, señalándolos y contando la serie numérica de manera rápida. Implica comenzar a utilizar los principios de conteo para poder contar los objetos de un conjunto, por ejemplo, utilizando la correspondencia uno a uno, que implica contar uno por uno los objetos y diciendo los números de la serie numérica de forma ascendente y ordenada. Esta es una habilidad que se logra con el paso del tiempo y a través de la práctica, que se adquiere sólo de manera gradual.

A través de ella también se adquiere la conciencia del principio de orden estable que requiere que los niños sepan qué objetos ya contaron y cuáles aún no, por ejemplo, algunos utilizan estrategias para poder contar estos elementos poniéndolos en filas, sin embargo, para ellos es más difícil que los niños cuenten los elementos de un conjunto si los acomodan en círculo o están en forma desordenada, pues implica que recuerden por cuál elemento comenzaron a contar, qué elementos ya contaron y cuáles no han contado.

Algunas otras estrategias que pueden utilizar para contar son, comenzar de izquierda a derecha, arriba abajo o viceversa.

El otro nivel corresponde a la regla del valor cardinal en este se requiere que los niños utilicen el principio de conteo de cardinalidad, que consiste en que los niños comprendan que el último número contado, es el que corresponde al total de objetos en un conjunto, sin embargo, para ellos, no siempre es funcional, es por eso que cuando se les pregunta ¿Cuántos objetos hay? ¿Cuántos objetos tienes? Emplean la estrategia de sobre conteo para conocer el total de objetos contados.

El nivel de separación se refiere a hablar de un número concreto de objetos dentro de un conjunto. Esta capacidad se emplea en varias formas diariamente, sin embargo, requiere de más habilidades para poder cumplir su objetivo, por ejemplo; observar el número de elementos del conjunto y recordarlos, saber que cada conjunto corresponde con un número de la serie numérica y nombrar su total.

Para realizar este proceso se requiere haber atravesado por los niveles de enumeración y comparación, para así llegar al proceso de igualar.

La comparación entre magnitudes es también una técnica que los niños utilizan, para ellos es más fácil utilizar más, menos, mucho, poquito, etc., para llegar a la comparación entre cantidades deben de pasar por el proceso de conocer a los números y darse cuenta de que uno es menor que dos, que tres es mayor que dos, etc.

Es así como los niños aun antes de entrar a la escuela ya poseen conocimientos de comparación, pero con actividades dentro del preescolar, se puede enfocar estos conocimientos de manera que utilicen los números a un rango mayor al que ya poseen.

Capacidades de los niños: Piaget y Gesell

Los niños a lo largo de los años van desarrollando sus capacidades en todos los campos, sin embargo, durante la etapa preescolar se desarrollan un poco más y conforme pasa el tiempo van adquiriendo nuevas habilidades que les ayudan a resolver los problemas que se le presentan, por ejemplo: Piaget (1989) nos menciona lo que sucede en la etapa preconceptual y en la etapa del pensamiento intuitivo que oscilan en la edad preescolar.

La etapa preconceptual va de los dos a los cuatro años, aquí predomina el lenguaje consigo mismo y la mayor parte de sus actividades están dispuestas a satisfacer sus propias necesidades. Este período es esencialmente egocéntrico, el niño solo piensa en ganar, ganar y utilizar cosas para su propio beneficio.

Los niños poseen la capacidad de comunicarse con todas las personas que lo rodean, pero no comprenden la gran parte de las palabras y los significados que los adultos ya poseen, los niños utilizan el juego simbólico para representar cosas que para ellos tienen

significado, mientras que podría parecer que para otras personas no, también durante el juego aplican el lenguaje, puesto que la adquisición de este, les permite utilizarlo con sus pares.

La etapa del pensamiento intuitivo abarca de los cuatro a los seis años, en esta fase los niños ya realizan cosas diferentes que antes no hacían, por ejemplo, su capacidad de percepción es más activa, aunque no pueden ver el mundo en partes diferentes y al mismo tiempo tampoco las pueden relacionar unas con otras.

Por ejemplo; los niños realizan más cosas poniendo en juego su capacidad motriz, cognitiva y afectiva para aprender, se percatan más acerca de las cosas que lo rodean, pero no las relacionan con situaciones que van interrelacionadas.

El juego para ellos sigue siendo muy importante ya que es a través de él, como socializan y aprenden, además de que utilizan el juego simbólico en el que reflejan todo lo que pueden observar a su alrededor y que, aunque parezca fantasía para ellos refleja la realidad.

Las características antes mencionadas las refiere Piaget, sin embargo, Arnold Gesell (1983) menciona otras características que van de la etapa preescolar y que se refieren a las características, motrices, adaptativas, de lenguaje y de conducta personal y social como él las nombra.

En el tercer año de vida, las características motrices que presentan los niños en la actividad motriz fina ya son más hábiles que en los años anteriores, pues manipulan mejor los instrumentos de trabajo como lápices, crayones, plumas, etc., sus trazos son más delimitados, más comprensibles y muestran más dominio con los juegos de construcción.

En esta edad ya controlan más sus movimientos como correr, brincar, dar vueltas, etc., en esta etapa son capaces de utilizar juegos en donde se insertan figuras y entre estas se pueden encontrar las formas básicas, que son círculo, cuadrado, triángulo, etc.

El lenguaje de los niños de tres años puede alcanzar un promedio de mil palabras, además de que utilizan el soliloquio o el habla consigo mismo pues tienen que ver en sus procesos de maduración, esto les ayuda a adquirir más palabras, mejoran la sintaxis y el orden de sus oraciones.

En estos tres años de vida les cuesta menos trabajar relacionarse con los demás, son capaces de negociar con sus pares, cosas en las que no están de acuerdo, también son capaces de expresar con sus propias palabras lo que sienten, quieren o necesitan.

Utilizan el lenguaje consigo mismo en voz alta y para ellos es una manera muy normal de expresarse y auto conocerse.

En el cuarto año de vida nos menciona Gesell (1983) que sus capacidades motrices están más avanzadas que cuando tenían tres años, pues ya pueden realizar movimientos con mayor precisión y exactitud como alternar sus piernas para caminar, correr, saltar, etc., se pueden mantener en equilibrio durante algunos segundos y que después de algún tiempo podrá saltar en un solo pie.

A los cuatro años ya tienen la capacidad para diferenciarse entre los demás y comprender lo que sucede a su alrededor, suelen contar de memoria cuatro números o más pero no los reconocen gráficamente, sus dibujos no son muy precisos, pero ya suelen mezclar algunas partes reales en ellos, por ejemplo, algunas partes del cuerpo humano.

En esta etapa los niños están en la fase del “¿por qué?”, les interesa preguntar por todo aquello que desconocen, aunque en realidad no les interesa mucho la explicación que los demás le puedan dar, solo le interesa lo que pueden apreciar.

En esta edad ya pueden realizar muchas cosas que antes no podían realizar solos, por ejemplo, ir al baño, vestirse solos, etc.

También nos podemos dar cuenta de que ellos ya pueden realizar muchas cosas siempre y cuando nosotros como adultos los ayudemos a fortalecer su independencia y autonomía.

A los cinco años los niños ya se muestran más independientes, ágiles y rápidos tanto en sus movimientos como en sus capacidades, pues con el paso del tiempo han ido desarrollando habilidades nuevas que les ayudan a resolver problemas, por ejemplo; correr más rápido y de manera segura, voltear rápidamente y ubicar objetos que estén lejos y cerca, etc.

También son más hábiles tomando objetos con sus manos, que implican el manejo de su motricidad fina, estos son más seguros y precisos pudiendo ejercerlos de manera correcta y eficiente.

A los cinco años también tienen algunas nociones en cuanto a forma, espacio y medida, con mayor detalle, son más ordenados con sus cosas y con las cosas de los demás, en sus dibujos suelen ser más detallados, poniendo en él más partes del cuerpo.

Les gusta no dejar a medias lo que ya empezaron y ponen más atención a las personas que escuchan, siendo capaces de responder si son cuestionados, en la gran parte de las ocasiones los niños son más hábiles hablando, pues utilizan el lenguaje para comunicarse correctamente con los demás, sus oraciones son más estructuradas y suele responder con mayor precisión y facilidad a lo que se le pregunta.

Además, sus preguntas adquieren un mayor sentido pues a ellos si les interesa lo que le van a decir, en esta etapa el lenguaje ya es más completo y utiliza el juego para comunicarse con los demás.

En esta edad los niños son más autosuficientes, son más amigables con sus pares y gozan de una imaginación enorme, que les ayuda a divertirse, aunque también tienen miedos sobre lo que les sucede o puede sucederles.

¿Qué hay de la resolución de problemas?

Este apartado trata de la resolución de problemas como estrategia de aprendizaje infantil, en el cual se menciona la importancia de esta estrategia y en esta introducción se da a conocer un poco de la historia de esta.

La resolución de problemas se llevó a cabo en los salones de Japón, utilizándose como un método de enseñanza que no solo se dedicó a fortalecer las destrezas básicas, sino a dar una explicación de ¿cómo?, ¿qué?, y ¿por qué?, los niños responden así durante las actividades aplicadas, hoy en día no solo en las aulas de Japón se realiza, sino que la exigencia de trabajar por competencias nos pide que sea a nivel mundial. Actualmente en nuestro país se trabaja con la resolución de problemas, pues se trata de que los niños reflexionen, no sólo realizándose preguntas, sino guiando su razonamiento para que ellos puedan elaborar sus propias respuestas.

El aprendizaje de las matemáticas surge como una necesidad de dar respuesta a los problemas que se nos presentan en nuestra vida cotidiana, desde la antigüedad, algunas personas ya estudiaban la manera de medir distancias, aproximar días, calcular el tiempo, etc. y todo esto era a través de los números. Con el paso del tiempo estas situaciones se han venido realizando de la misma manera, tal vez con más tecnología, pero también utilizando los números.

Pero remontándonos a la vida de los niños de preescolar, tal vez nos sería fácil preguntar ¿Qué tienen que ver la resolución de problemas y los números con los niños? La respuesta es fácil, ya que todo lo que los rodea son problemas y en algunos casos necesitan hacer uso de los números y así están en constante interacción con ellos para resolverlos. Por ejemplo, cuando van a la escuela y suben al autobús pagan 7 pesos, cuando suben el elevador y van al tercer piso, cuando su madre los manda a la tienda y deben pagar algún producto, el día de su cumpleaños para contar sus velitas, etc. Estos son indudablemente hechos que necesitan que el niño use los números en diferentes situaciones y que requiere de un apoyo posterior, sobre todo en el preescolar para que los niños desarrollen habilidades matemáticas que les ayuden a resolver problemas.

Sin embargo, también hay actividades que se practican en el preescolar y estas deben de cumplir con las necesidades y los intereses que detectemos en el grupo a través de nuestro diagnóstico, pero, no debemos olvidar que se está trabajando con niños y que aunque en todas la etapas es fundamental trabajar con el juego, en el preescolar es de vital importancia llevar actividades que utilicen el juego como estrategia de aprendizaje infantil, pues es la actividad natural que mueve a los niños hacia nuevos aprendizajes.

Esto quiere decir que no sean actividades vanas y de entretenimiento, sino que tengan un fin y que ayuden a los niños a aprender. En este capítulo, se aborda la estrategia de la resolución de problemas haciendo un vínculo con la estrategia del juego, pues ambas nos ayudan a proponer a los niños actividades significativas de su interés y que a su vez cubren sus necesidades.

La resolución de problemas como estrategia básica de aprendizaje infantil

Un problema debe ser considerado como una situación que presenta una dificultad, pero que tiene un objetivo final para ser alcanzado y que a su vez la persona interesada, debe llevar a cabo un proceso o una serie de pasos que le ayuden a resolver el problema. La resolución de problemas es cuando se buscan diversos caminos para poder llegar a una meta, que no se sabe cómo alcanzar.

En el Programa de Estudios (2011) menciona que un problema “es una situación para la que el destinatario no tiene una solución construida de antemano.” Por lo que al plantear un problema para resolver con los niños debe ser una situación comprensible pero también desconocida, esto les provocará un reto cognitivo que requiere de su capacidad de razonamiento.

Se debe de proporcionar en ellos confianza y seguridad para que puedan resolverlo a través de sus habilidades y capacidades. En especial los problemas que se trabajen en la educación preescolar, deben de ser manipulables para los niños, dando la oportunidad de razonar acerca de sus propios métodos y estrategias para resolver el problema, al mismo tiempo se dará la oportunidad de plantearse problemas que les ayuden a dar con la respuesta que busquen, Chanray, R., (s/f) como se citó en González A. (2008), da la siguiente definición:

La resolución de problemas se constituye en el centro de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, y abarca a ambos en su totalidad. No es un momento de aplicación de lo aprendido, sino que interviene desde el comienzo de aprendizaje, constituyéndose en la fuente, lugar y criterio de la elaboración del saber.

Esto quiere decir que la resolución de problemas nos ayuda tanto a enseñar cómo a aprender, con procesos completos que ayudan a los individuos a ser conscientes de su aprendizaje, logrando que ellos elaboren un criterio de lo que están aprendiendo.

La experiencia de resolver problemas para algunas personas suele ser un tanto frustrante y negativa, sin embargo, no es así para los niños de preescolar, esta situación es completamente errónea, pues los niños disfrutan resolviendo problemas, desde los menos complicados como amarrarse las agujetas, hasta los más difíciles en una actividad de pensamiento matemático.

Para ellos, averiguar cómo resolver un problema, implica buscar soluciones que no tienen a la mano y estimula al mismo tiempo que utilicen sus saberes previos en pro de buscar una solución. En algunos casos es común que los niños se comuniquen con sus compañeros para poder encontrar una respuesta entre todos, pues conjuntando sus conocimientos puede ayudarlos a encontrar y descubrir nuevas estrategias que les ayuden a resolver dicho problema.

Es por eso que en muchas ocasiones estamos habituados a pensar que la resolución de problemas implica un trabajo mental extra y desgastante y que la gran parte de las ocasiones es aburrida como lo menciona Thornton (1998 p.12) “Estamos acostumbrados a pensar en ello como un trabajo, como algo monótono y aburrido, en lugar de divertido.”

Sin embargo, para los niños esto es una forma de vida pues todos los días viven resolviendo problemas, desde que nacen, un problema para ellos sería jugar con los dedos de sus manos o tomar un juguete y ellos deben buscar la manera en cómo resolver ese problema, conforme van creciendo van resolviendo problemas cada vez más complicados, pero esto forma parte de su naturaleza, en la etapa preescolar ya no considerarán un problema

jugar con sus dedos o con un juguete, sino ahora adquieren un grado de complejidad mayor como atarse los cordones de los zapatos, mover sus materiales de un lugar a otro, utilizar los números, colores y formas en situaciones variadas como la agrupación.

Es importante considerar situaciones que apoyen más, tomando en cuenta sus conocimientos previos, pero sin descartar lo que pueden hacer frente a un problema desconocido.

Los niños pueden resolver problemas que en ocasiones nosotros creemos que están fuera de su alcance. Al realizar ciertos ejercicios dentro del aula, nos podemos dar cuenta de que son capaces de realizar estos sin ningún problema. Para resolver problemas, se necesita tener un proceso gradual que ayude a los niños a ir resolviéndolos cada vez más rápido, pues los procesos mentales y las motivaciones son esenciales para la resolución de problemas.

Douady, R. (1985) en González A. (2008) mencionan algunas condiciones para tener en cuenta las situaciones problema, la primera, menciona que el problema que se les va a plantear a los alumnos debe ser familiar para ellos, pues de lo contrario no sabrán qué hacer y les tomará poca importancia, porque no está dentro de sus intereses, la otra, menciona que para los niños, el problema debe tener una solución, puesto que si para ellos es muy difícil, tal vez no encuentren alguna estrategia que les ayude a resolverlo, pues deben hacerlo con medios propios, también mencionan que para plantearle algún problema a los niños, se debe tener conocimiento de lo que saben y pueden hacer con respecto a la estrategia de la resolución de problemas, para que al plantearle alguno, este no contenga una respuesta muy difícil y no pueda resolverlo.

Debemos tener en cuenta como docentes que no conocemos a ciencia cierta lo que los niños piensan cuando resuelven un problema, esto implica saber que no tenemos pleno conocimiento de su proceso mental, puesto que los niños proceden de contextos tan diversos que hacen que conozcan, indaguen, busquen y se expresen de varias formas, lo que a su vez hace que tengan una forma diferente a los demás, de resolver un problema.

La resolución de problemas mediante nuevas estrategias para los niños implica un proceso creativo que les ayuda a mantener su interés dentro de un problema planteado y les sugiere utilizar su imaginación y su creatividad para resolver un problema.

Idear nuevas soluciones, hace que el niño pueda mantener su interés e inquietud por resolver algún problema, teniendo en cuenta que la resolución de problemas no es una actividad sin chiste o solo del área intelectual, sino que implica poner a trabajar ambos hemisferios y buscar de este modo varias soluciones o la solución más acertada.

La razón principal por la que los niños dirigen su atención a un problema es porque es de su interés, cada una de sus percepciones se van modificando con los problemas que resuelven diariamente por los contextos con los que tienen a diario constante interacción social.

También se requiere que el problema sea enriquecedor para los niños, que contenga conceptos nuevos que les ayuden a comprender un poco más la situación, pues agregaron muchos elementos a su experiencia que les ayudarán a resolver problemas futuros, también se pueden apoyar de equipos pequeños para que mediante la interacción puedan resolver el problema y aprender unos de otros.

El problema debe contener variadas soluciones, para que no se encasillen solo en uno y los niños experimenten diversas posibilidades, esto permite que los niños solos o en equipo utilicen variedad de estrategias que les ayuden a resolver el problema de forma satisfactoria.

El aprendizaje que se espera que logren con la solución del problema debe ser respaldado con un conocimiento científico, de esta manera se puede apoyar a lo antes mencionado y sobre todo dejará conocimientos en los niños para solucionar problemas en su vida cotidiana.

Es por eso por lo que el problema significa una dificultad en una situación dada, que se plantea más allá de lo que los niños ya saben y qué debe hacer uso de sus conocimientos previos, para poder resolver los nuevos problemas que se le presentan.

Por otra parte, también es importante que el problema esté planteado de forma clara, de esta manera se puede permitir la discusión entre los integrantes del equipo y de esta manera podrán buscar varias respuestas que den solución a la situación. Estas respuestas o procedimientos que encuentren se deben explicar con los demás, compartir, discutir y validar con el resto de sus compañeros para comparar los procedimientos que los demás utilizaron.

El Programa de estudios 2011 (P.56) propone lograr con la resolución de problemas que el alumno pueda "...comprender un problema, reflexionar sobre lo que se busca, estimar posibles resultados, buscar distintas vías de solución, comparar resultados, expresar ideas y explicaciones y confrontarlas con sus compañeros." Esto forma parte de un proceso que se pretende los niños logren con el paso de su educación en los tres niveles, sin embargo, es una parte fundamental para realizar en la educación preescolar.

En la resolución de problemas matemáticos se ponen en juego diversas habilidades, tales como el análisis, la síntesis, la memoria, la atención, la reflexión, el lenguaje, etc. que hacen que el proceso en el que se encuentran se desarrolle y sean actividades significativas para llegar a la solución del problema.

La resolución de problemas nos sirve para tener significados del conocimiento, realizando una socialización entre compañeros para encontrar una respuesta a una determinada situación, utilizando diferentes capacidades que les ayudarán a aportar sus opiniones, buscar información, confrontar y defender sus ideas y apreciar el trabajo realizado individualmente y en equipo.

Trabajar con la resolución de problemas en el preescolar, da la oportunidad de que los niños construyan nuevos conocimientos a través de las estrategias que utilizan, haciendo de sus respuestas, aprendizajes significativos en cada actividad.

Los problemas matemáticos, implican que los niños tengan en las actividades un reto cognitivo, que los hace poner en juego diversas habilidades en busca de una solución, estas habilidades incrementan una estructura lógica y mental en los niños, que les permite hacer uso de las estrategias utilizadas o en otros problemas, incluso inventar

nuevas para solucionar los nuevos problemas que se les presentan, así como utilizar nuevas capacidades como la toma de decisiones, la iniciativa y la autonomía.

González A. (2008) nos menciona que un docente debe plantear problemas tomando en cuenta los saberes previos de los niños, pero sin descuidar sus intereses, esto hace alusión a que hay problemas muy atractivos que se llevan al aula, sin embargo, para los niños nos es importante darles una solución, por lo que esas actividades no resultan tan atractivas como parecían al principio.

En cambio, tomando en cuenta los intereses de los niños el contenido del problema puede tener otro significado para ellos e incluso pueden reflejarlo a otros problemas que les sucedan en su vida cotidiana y de esta manera, su aprendizaje es significativo y ya puede darle aplicación.

En esta actividad es importante reflexionar y discutir porque se resolvió el problema, si tuvo o no tuvo solución, etc. para socializar lo que cada niño sabe y aprender unos de otros.

Según González A. (2008) la resolución de problemas nos permite diversas situaciones, que a la vez nos ayudan a planear situaciones que les sean significativas a los niños.

Lo que nos permite realizar en primer lugar, es diagnosticar dónde se encuentran los conocimientos reales de los niños, para posteriormente aplicar algunas actividades con cierto grado de dificultad tomando en cuenta el diagnóstico y aplicando situaciones que nos permitan conocer el avance que han tenido a lo largo del tiempo y en el desarrollo de cada una de las actividades. Este proceso requiere de constancia, es decir, que desde el principio de ciclo escolar se deben recabar los saberes de los niños y con esa información realizar una evaluación continua, que deje ver los resultados obtenidos con cada actividad, convirtiéndolo en una actividad permanente.

El diagnóstico se realiza mediante actividades que ayuden a los niños a potenciar sus capacidades, estas no deben ser tomadas como simples actividades de

laboratorio, sino actividades que realmente les ayuden a los niños a potenciar cada día más sus capacidades.

El diagnóstico nos permite direccionar nuestras actividades otorgándoles un fin, con base en el conocimiento que tenemos de los niños, pues a partir de este, cada docente puede seleccionar problemas que le permitan modificar su práctica, completarla, encauzar, o construir los saberes de los niños.

También nos permite enseñar, que a través de las situaciones que se llevan al aula, los niños hacen uso de lo que saben para poder resolver un problema y de lo que van aprendiendo en cada actividad, lo utilizan en algún otro problema que deseen solucionar o bien para formar nuevas construcciones acerca del conocimiento que ya poseen.

A su vez nos permite evaluar el nivel de logro alcanzado por los niños, de esta manera se pueden seguir aplicando actividades un poco más complejas y si los niños ya han avanzado en gran medida, se pueden aplicar actividades que les ayuden a avanzar más.

Con base en todo lo anteriormente mencionado, se debe de buscar un contenido a enseñar, de este modo se planteará un objetivo más específico para que los niños puedan aprender, en este caso el contenido ya está definido pues son los principios de conteo. Las actividades que se han planeado han contenido la estrategia del juego y la resolución de problemas como estrategias básicas de aprendizaje infantil, ambas les han ayudado a los niños a desarrollar capacidades en cuanto a los principios de conteo y con ayuda del método cooperativo se ha planteado un objetivo específico

Es por eso que el maestro frente al grupo debe realizar un diagnóstico y una evaluación continua lo mejor posible, para que ubique un contenido que su grupo requiera para ser enseñado, realicé el proceso de contextualización y después el de descontextualización, el primero requiere de conocer el ambiente que rodea al niño para acercar el conocimiento, a partir de lo que ya conocen y le sea más sencillo de relacionarlo con sus experiencias. Después debe comenzar con el proceso de descontextualización que implica extraer y abordar un contenido de un contexto y de esta manera acercar a los niños al conocimiento científico de tal contenido.

Los problemas que se van planteando deben ser seleccionados cuidadosamente, pero también deben ser planteados a través de una consigna que lleve implícita una situación problemática, que realmente sea un obstáculo para los niños y en el que se defina el objetivo sin denotar cómo se va a resolver, de lo contrario no representaría un obstáculo y los niños perderían el interés fácilmente.

Pujolás, P. (2008) en el método del aprendizaje cooperativo recomienda para que el trabajo funcione de una mejor manera, se debe dividir al grupo en pequeños equipos que pueden ser homogéneos o heterogéneos, se recomienda que la gran parte del tiempo se trabaje con grupos heterogéneos conformados por el maestro, utilizando a un niño con más conocimientos que los demás, dos niños con conocimientos medios y otro niño con menos conocimientos o menos estimulado, esto sirve para que los niños puedan compartir sus experiencias según del contexto del que provengan y los niños medios o más avanzados, puedan integrar a los menos estimulados y cada vez puedan ir aprendiendo más de sus compañeros.

A su vez, la formación de pequeños grupos pretende que el docente se acerque más a los equipos y observe el proceso de resolución por el que están pasando y pueda guiar los conocimientos de los niños, del mismo modo cuestione, interprete y en algunas ocasiones ayude a los niños en el proceso de construcción de conocimientos.

Conclusión

Para culminar esta orientación, es importante tomar en cuenta que para ayudar a los niños a avanzar en el Campo de formación académica de Pensamiento matemático a través de la resolución de problemas, primero los alumnos deben interiorizar que los números forman parte de su vida. Estos conocimientos durante los primeros años se adquieren de forma desorganizada y espontánea, ya que su contexto les ayuda a aprender lo que escuchan y observan, sin embargo, el docente debe de tomar esos antecedentes como punto de partida para plantear situaciones que puedan llevarlos al aprendizaje, abarcando un mayor rango dentro del conteo, hagan uso del cálculo mental, utilicen los principios de conteo y resuelvan problemas con la información que han adquirido a través de los años.

Para abordar los números, primero se debe tener en cuenta su función puesto que a partir de ella, los niños comprenderán para qué sirven, cómo podemos resolver problemas, cómo podemos utilizarlos en nuestra vida, pues se trata de que los niños sean capaces de utilizar los números para diversas situaciones como para calcular, comparar, contar, ordenar, etc., como en el aprendizaje cooperativo, ya que les servirá y les ayudará a comprender qué aprendieron, como una guía para que accedan al conocimiento de forma consciente.

Estos contenidos deben ser menores que 20 unidades, para que puedan ser observables los resultados al trabajar los principios de conteo y puedan ser de utilidad para ellos, proponerles que resuelvan problemas con cantidades pequeñas, porque les ayuda a comprender la utilidad de los principios de conteo, como contar, correspondencia número-objeto, el valor de la serie numérica, agregar, quitar, unir, separar, etc.

Para comenzar a trabajar la resolución de problemas encaminado al pensamiento matemático, los niños deben de conocer los números para poner en práctica una estrategia de solución a sus problemas, aunque no se requiere que los dominen para comenzar a plantearlos, sino que se deben de proponer situaciones problema de acuerdo al nivel en el que se encuentran con la finalidad de que lo puedan usar de acuerdo a sus habilidades y capacidades.

Lo principal del trabajo con resolución de problemas es que al final, el niño pueda reflexionar acerca de la decisión que tomó, cuestionándose si fue pertinente, si no lo fue, qué otras posibilidades de respuesta pudieron o puede encontrar para darle solución etc.

Este mundo se caracteriza por ser altamente competitivo y lo que se pretende es crear a ciudadanos competentes que tengan habilidades para resolver problemas y para poder comunicar sus resultados, sin embargo, esta situación se debe de comenzar desde edades tempranas como el preescolar, para que los niños vayan desarrollando estas habilidades y en los ciclos posteriores les sea más sencillo utilizarlas y sentir que la resolución de problemas forma parte de sus vidas.

Referencias

- Baroody, A. (1997). *Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial* (3ª ed.). Madrid: Editorial Visor.
- Gesell, A. (1983). *El niño de 1 a 4 años*. México: Editorial Paidós.
- González, A. (2008) *La enseñanza de la matemática en el jardín de infantes. A través de secuencias didácticas*. México: Limusa,
- Maier, H. (1989). *Tres teorías sobre el desarrollo del niño: Erickson Piaget y Sears*. Buenos Aires: Editorial Amorroutu.
- Pujolás, P. (2008). *9 ideas clave. El aprendizaje cooperativo*. Barcelona: Grao.
- SEP (2017). *Aprendizajes Clave para la educación integral*. Primera Edición. México
- SEP (2018) *Libro de la Educadora*
- SEP (2011). “Guía para la educadora” En Programa de estudio 2011. Guía para la educadora. Educación Básica. Preescolar. México.
- Thornton, S. et. Al.(1998). *La resolución infantil de problemas*. Madrid: Morata.
- Vergnaud, G. (1991). *El niño y las matemáticas y la realidad*. México: Editorial Trillas.
- Weinstein, E. (2004). *0 a 5. La educación en los primeros años*. Buenos aires: Ediciones Novedades Educativas.
- Ressia, B. (2003). *La enseñanza del número y el sistema de numeración en el Nivel Inicial y el primer año de la EGB*. Buenos Aires: Paidós de http://www.ifdcelbolson.edu.ar/mat_biblio/alfabetizacion_inicial/numero_sistema_d_e_numeracion