



El desarrollo del pensamiento matemático en niños de preescolar

Autor(a): Elizabeth Acacio Maya
Nombre: Jardín de Niños “Federico Froebel”
C.C.T. 15EJN0081I
Municipio: Villa Guerrero, México
Fecha: 28 de abril del 2023



INTRODUCCIÓN

Durante los primeros años de vida, las situaciones de aprendizaje, que proporciona el contexto socio cultural, se amplían y complejizan provocando que los niños se enfrenten a nuevos desafíos, pasando de actividades que implican determinar el cardinal de un conjunto a actividades donde se debe transformar la cardinalidad de una colección, es decir calcular.

El pensamiento matemático es parte fundamental de la vida cotidiana, gracias a él las personas pueden encontrar solución a diversos problemas, a través de un proceso mental o escrito. El cálculo mental es entendido como aquellas situaciones numéricas, que para resolverlas es necesario retener las cantidades y realizar las operaciones pertinentes, utilizando solo procesos mentales sin ayuda de instrumentos. El cálculo escrito es aquel en el que el individuo hace uso de lápiz y papel para averiguar resultados.

El pensamiento matemático está presente desde edades tempranas, pues los niños desde pequeños pueden establecer relaciones de equivalencia, igualdad o desigualdad, y aplicarlo en sus juegos y en otras actividades de conteo que implican separar o repartir objetos como dulces, juguetes, entre otros. Poniendo en práctica de manera implícita principios de conteo.

Durante la educación preescolar las actividades que implican el uso de estrategias didácticas como el juego y la resolución de problemas, contribuyen al uso de los principios de conteo siendo estos la base del razonamiento numérico, el cual les permitirá a futuro hacer inferencias acerca de los valores numéricos establecidos y a operar con ellos, es decir calcular.

La implementación de programas que permitan al docente iniciar el proceso de cálculo en los niños es una latente en el nivel inicial ya que cumple una función de mediador entre los conocimientos que el niño posee y los conocimientos que se pretende que adquiera.

Sin duda, el proceso de enseñanza y de aprendizaje de la matemática, en particular la del cálculo ha sido un desafío, por ello es necesario que los docentes implementen actividades novedosas que permitan al alumno ir potenciando esta capacidad y orientarse en programas educativos que consideren que el cálculo está íntimamente relacionado con los procesos cerebrales y se fundamenten en disciplinas como la neuroeducación.

El presente trabajo da cuenta del desarrollo de estrategias para favorecer la capacidad del cálculo en niños preescolares, realizando un análisis de cómo se desarrolla la noción de número en los alumno en un primer momento el niño recurre al número como memoria de la cantidad donde hace uso de los principios de conteo, en seguida a la función del número para representar cantidades, donde los alumnos hacen uso del número escrito para guardar memoria de las cantidades y por último la función del número para calcular resultados, donde las situaciones que se plantean dan la oportunidad a los niños de reconocer que el cálculo es el resultado de la composición de varias cantidades.

DESARROLLO

Dando inicio con las actividades llevadas a cabo es importante mencionar que el grupo con el que se trabajo fue con Primer Y Segundo Grado, durante el Ciclo Escolar 2021-2022.

En segundo plano es fundamental reconocer que la planeación se vincula con las características de desarrollo y aprendizaje de los alumnos ya que las actividades fueron diseñadas a partir de las necesidades, intereses y características de los niños que arrojó el diagnóstico grupal,

debido a que en el grupo oscilan niños visuales, y kinestésicos, atendiendo y respetando sus diferentes estilos de aprendizaje.

Es por ello que se elige el campo formativo de Pensamiento Matemático, considerando que el conocimiento matemático es una herramienta básica para la comprensión y manejo de la realidad, debemos tener presente que el Preescolar es el primer nivel escolar en el cual se debe desarrollar esta competencia.

El niño a medida que va avanzando en el proceso de construcción del número pasa de actividades que implican determinar el cardinal de un conjunto a actividades en las cuales debe transformar la cardinalidad de una colección. Cabe mencionar que este paso no es algo sencillo ya que el niño se está enfrentando a situaciones más complejas que requieren poner en práctica habilidades y conocimientos matemáticos que ha adquirido en experiencias pasadas.

En el nivel preescolar es necesario que se propicien y construyan tres operaciones lógicas sustanciales que son la base del pensamiento matemático: la clasificación, la seriación y la correspondencia, las cuales se construyen de forma simultánea.

La clasificación se define como juntar por semejanzas y separar por diferencias con base en un criterio. Por su parte la seriación es una operación lógica que consiste en establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias, en este sentido, dicha operación puede realizarse en forma creciente o decreciente de forma gráfica o concreta. La correspondencia biunívoca es la operación a través de la cual se establece una relación de uno a uno entre los elementos de dos o más conjuntos a fin de compararlos cuantitativamente (Cardoso, 2008, p. 4).

Es indispensable tener en cuenta que estas operaciones son la base del pensamiento matemático, por lo que se hace necesario que en un primer momento las educadoras y educadores diseñen actividades enfocadas a desarrollarlas variando los niveles de complejidad según el grado que impartan.

Por ello se llevarán a cabo estrategias que partieron de la resolución de problemas matemáticos que implicaban el conteo, así como igualar cantidades a partir de agregar y quitar elementos dentro de colecciones.

Dichas estrategias planteadas a los alumnos fueron a partir de actividades que se llevaron a cabo por sesiones.

Sesión 1. El juego es una actividad espontánea que permite el conocimiento, la búsqueda de estrategias, la autonomía y la creatividad; el interés que a todo niño le despierta el juego lo hace una herramienta que el docente puede utilizar con fines educativos como la enseñanza de las matemáticas. Se propone el juego “Maratón”, donde los alumnos pondrán en práctica la correspondencia uno a uno al contar cada punto del dado una y solo una vez, la cardinalidad al responder ¿Cuántos son? Y el sobre conteo al avanzar sobre la pista sin necesidad de volver a contar desde el uno, es decir a partir de un número dado continúa contando: 8,9,10...

Sesión 2. **Don Bocón y Don Torreón**”

En esta actividad se hace uso de la estrategia del juego, donde los alumnos trabajan en equipo, compartiendo sus estrategias al contar organizando en fila los elementos en este caso pelotas, y dando una etiqueta a cada una, de manera que comprendan que no se debe repetir la etiqueta a los elementos pues esto afectará el resultado, una vez que tengan la cardinalidad total

de pelotas, podrán comparar dónde hay más, dónde hay menos, o si existe igualdad de elementos en los conjuntos de pelotas que comparan

Sesión 3. **“Mi registro de gusanos”**

Durante esta actividad los alumnos deberán registrar sus resultados en una gráfica, lo que implicará que sumen los resultados obtenidos durante la captura de gusanos; para realizarlo deberá poner en práctica los principios de conteo ya que a partir de la cuenta cardinal de cada ronda deberán comparar quién tiene más y menos, considerando el color de los gusanos.

Sesión 4. **Actividad: “Boliche”**

“El boliche” se plantea a los niños la necesidad de guardar memoria de la cantidad de bolos que van derribando, lo cual resulta complejo y los lleva a reconocer la importancia de representar cantidades, la representación de números mediante símbolos o números implica el uso de papel y lápiz.

Sesión 5 **Serie numérica**

Los alumnos saben contar, pero también deben aprender a representar cantidades, conforme crecen y practican principios de conteo aplican diversas formas para representar cantidades, pero también es necesario que identifiquen el orden de los números en forma escrita, recomendando que en preescolar los alumnos usen números del 1 al 31, graduando el rango según las edades y grado que cursen los alumnos.

Desde el enfoque formativo los alumnos a lo largo de su formación deben participar en el mejoramiento de su desempeño y ampliar sus posibilidades de aprender, requiriendo como

potenciar los logros y como enfrentar las dificultades, a ello como se sabe la evaluación es un proceso mediante el cual se obtiene información que permite mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos, esto con base en las fortalezas y áreas de oportunidad rescatadas mediante la evaluación; así mismo permite mejorar las actividades planificadas, aludiendo ello considerando la guía de la educadora. El docente, por ser quien tiene cercanía con el alumno y mayor oportunidad de observarlo en distintos momentos y actividades de la jornada de trabajo, tiene la responsabilidad de valorar cómo inicia cada alumno el ciclo escolar, cómo va desarrollándose y qué aprendizajes va obteniendo (SEP,2011).

De acuerdo a los resultados obtenidos durante la aplicación de las estrategias aplicadas, se puede decir que la mayoría de los niños logro lo esperado, sin embargo, se puede mencionar que durante la ejecución de este se tuvo que realizar ajuste y retroalimentación de acuerdo a las necesidades de los alumnos, considerando que “El carácter flexible del programa posibilita el empleo de algún otro instrumento de registro de información, que sea de utilidad, incluyendo los que el docente diseñe. Las propuestas que se presentan son opcionales; el compromiso esencial del docente es evaluar utilizando instrumentos que le permitan sistematizar su información, para brindar una educación de calidad (SEP,2011).

Una de las maneras en la cual los alumnos lograron percatarse de las áreas de oportunidad e identificar cuando no lograban realizar la actividad fue mediante el

trabajo en equipo, recibiendo apoyo y brindando apoyo a otros compañeros, en algunos otros casos los niños de bajo desempeño imitan algunas de las estrategias que sus compañeros utilizaban, sin embargo, es importante mencionar que esto se

observó en la resolución de problemas, en el cual se trabajó en equipo, debido que, en el trabajo individual y grupal, fue un poco difícil lograr la participación de todo el grupo.

Dentro de los resultados obtenidos es importante mencionar que uno de los factores que propiciaron el logro de los aprendizajes esperados fue la comunicación entre docente-alumno, así como el apoyo que se realizó en otras actividades como la ruta de mejora, sin dejar atrás los ambientes de aprendizajes, generados dentro y fuera del aula, prueba de ello es que se permitía la participación abierta de los alumnos, así como motivaciones que persistan en cada uno de sus logros.

La planeación debe ser diversificada en el sentido de proponer actividades variadas, en la cual puedan observarse los procesos que los alumnos desarrollan y otras en las cuales se obtengan productos que den cuenta del nivel alcanzado del niño en cuanto a los aprendizajes esperados.

La evaluación es un proceso que ayuda a proporcionar información sobre las competencias y aprendizajes esperados: lo que sabe, lo que hace y las maneras en como lo realiza. Nos permite describir como el alumno lo realiza y como actúa.

Con base en la intervención docente Zabala (2000), nos dice que es un conjunto de interacciones basadas en la actividad conjunta de los alumnos y del profesorado, que encuentran fundamento en la zona de desarrollo próximo, que, por consiguiente, ven la enseñanza como un proceso de construcción compartida de significados orientados hacia la autonomía del alumno, y que no oponen la autonomía como resultado de un proceso- a la ayuda necesaria que dicho proceso exige, sin la cual difícilmente se podría alcanzar con éxito la construcción de significados que deberían caracterizar el aprendizaje escolar.

Es importante mencionar que uno de los aspectos de acuerdo a mi experiencia dentro del aula ha sido de gran ayuda para que los alumnos logren los aprendizajes esperados es

considerar y contextualizar al inicio de cada actividad de lo que se pretende en las actividades, comentando para que se va a trabajar como se va a trabajar, los productos que realizarán; todo esto con el propósito que el niño reconozca la importancia del trabajo realiza se apoyan con el fin de lograrlo.

Dentro la práctica docente se tenía el acercamiento con cada uno de los alumnos con la intención de retroalimentar de acuerdo a las estrategias propias utilizadas y los resultados obtenidos, aludiendo a la retroalimentación cada una se realizó con cuestionamiento que permitiera al niño llegar al resultado

Hoy en día el ambiente en el que están inmersos los niños los provee de experiencias que les permiten realizar actividades de conteo, las cuales son una herramienta básica del pensamiento matemático. El recitado de los números es uno de los primeros aprendizajes de los procesos matemáticos, constituye una tarea compleja y valiosa para la adquisición de la noción de número y aprendizaje posterior de los mismos.

Recitar los números en el orden correcto 1,2,3,4,5,6,7,8... parece fácil, pero es un proceso complejo, algunos errores que los niños suelen cometer durante este proceso de comprensión de las reglas de la serie oral y su lógica, es armar su lógica, son, por ejemplo: para decir 15 mencionan diecicinco y para decir 30 veinte - diez. De acuerdo con Irma Fuenlabrada (2009, p. 55) para poder empezar el proceso de conteo es ineludible conocer “de memoria” la serie oral de los primeros números, por lo que independientemente del conocimiento de los niños al ingresar a preescolar, la educadora tiene que hacerse cargo de la memorización de la serie y de su uso en situaciones de conteo.

El dominio de la serie oral, permitirá a los alumnos formalizar el conteo. Contar es un proceso de abstracción que nos permite otorgar un número cardinal a un conjunto de elementos como algo representativo de este. Para poder determinar si un niño sabe o no contar él debe dominar los principios del conteo, los cuales son parte fundamental para que el alumno pueda realizar operaciones más complejas como el cálculo

CONCLUSIONES

El cálculo, surge como una necesidad del hombre de comunicarse con los demás y expresar aspectos relacionadas con el ambiente y sus necesidades de subsistencia. Por lo que de manera conjunta debe desarrollar funciones cognitivas necesarias en todo el aprendizaje, entre ellas se destaca la atención y la memoria.

La atención supone una selección de la información, previa a su incorporación a la conciencia, también puede ser atraída hacia otros aspectos que le son ajenos en principio mediante estímulos adecuados.

La memoria consiste en un almacenamiento de datos, además los procesa de forma activa, estableciendo jerarquías y redes de asociación, es selectiva, depende del interés y, por tanto, de la atención; también depende de que el contenido que hay que recordar sea previamente comprendido y asimilado.

Con base al estudio realizado y a las aportaciones de Edgar Cardoso (2008), se puede destacar el papel fundamental que tiene el docente dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que se encarga de mediar las situaciones y de propiciar un ambiente de aprendizaje que permita a los alumnos adquirir y potenciar sus conocimientos. En este caso docente debe

reconocer un elemento sustancial que todo alumno debe de aprender y es a “ser lógico”, por tanto, es preciso reconocer a la lógica como uno de los componentes del sistema cognitivo de cada persona, esta permite establecer las bases del razonamiento.

Así mismo, nos menciona que en la Educación Preescolar es indispensable que se propicien y construyan tres operaciones lógicas sustanciales, que son la base del desarrollo lógico en los niños: la clasificación, la seriación y la correspondencia, las cuales se construyen simultáneamente. Al fomentar dicho desarrollo se propiciará el razonamiento, la comprensión, análisis, estimación, etc., los cuales son el eje principal de la construcción de las matemáticas.

El ambiente social en el cual se desenvuelven los niños los provee de experiencias que de forma espontánea los llevan a realizar actividades de conteo, convirtiéndose en una herramienta básica del pensamiento matemático. Para lograr que los alumnos dominen este contenido, es necesario que el docente trabaje intencionalmente situaciones donde los niños recurran al uso de los principios del conteo, los cuales son indispensables para que el niño pueda aprender a contar.

Adriana González y Edith Weinstein (2004), proponen que las situaciones de aprendizaje que se planteen en la Educación Preescolar, relacionadas con el uso del número para calcular, deberán permitir a los alumnos enfrentarse a situaciones que les permitan agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos, de esta manera se estará cimentando las bases del cálculo en los alumnos.

El docente debe brindar a sus alumnos la posibilidad de acercarse al planteamiento y resolución de problemas desde sus conocimientos previos e informales, dichos conocimientos son

la base que les permitirá acceder a otros más formales, propiciando así el desarrollo de la creatividad matemática.

Trabajar el cálculo en la educación preescolar implica para el docente planificar reflexivamente su intervención previendo estrategias, técnicas y recursos que necesitara para movilizar aprendizajes significativos. En preescolar se recomienda el empleo de dos estrategias: la Resolución de Problemas y El Aprendizaje a través del Juego.

La estrategia de resolución de problemas es una alternativa didáctica que permite al docente abordar contenidos planteando a los alumnos situaciones cuya solución no disponen de forma inmediata, orillándolos a realizar acciones que les permiten encontrar soluciones, a la vez que relacionan y reestructuran sus conocimientos.

El Programa de Educación Preescolar 2011. Guía para la Educadora (SEP 2011k) definen a un problema como una situación para la que el destinatario no tiene una solución construida de antemano, es una fuente de elaboración de conocimientos matemáticos y tiene sentido para los estudiantes cuando se trata de situaciones comprensibles para ellos, pero de las cuales en ese momento desconocen la solución; esto les impone un reto intelectual que moviliza capacidades de razonamiento y expresión.

Sepúlveda y Medina (2009) destacan la importancia de la resolución de problemas para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes, pues permite la intervención de otros procesos de pensamiento como la búsqueda de conexiones, el empleo de distintas representaciones, la necesidad de justificar los pasos dados en la solución de un problema y comunicar resultados obtenidos.

La segunda estrategia que apoya el trabajo del cálculo en educación preescolar es el aprendizaje a través de juego, misma que se caracteriza por ser una actividad por excelencia de la infancia, vital e indispensable para su desarrollo, el juego es motivante, despierta la curiosidad e interés por participar.

Alfonso García y Josué Llull (2009) menciona que cuando los alumnos se involucran en los juegos aprenden a la vez que respetan las consignas y tratan de resolver las situaciones planteadas, experimentando conductas complejas, pero sin la presión de tener que alcanzar el objetivo

Durante en el juego en el salón de clases el docente tiene la función de facilitador De Puing (2008) refiere algunas características del papel del docente entre las que destacan: dar la información necesaria para que el juego se desarrolle sin impedimentos de comprensión, facilitar los materiales, incentivar a los alumnos más pasivos, vigilar el cumplimiento de las reglas y analizar el sentido del juego estimulando el tratamiento de la habilidad que se quiere trabajar.

Las limitaciones de estudio que se pueden presentar al poner en práctica el programa educativo van relacionadas con la falta de conocimiento o mala interpretación por parte del docente sobre el proceso de construcción del cálculo, lo cual conlleva a que se planteen actividades que no son desafiantes e interesantes para los alumnos.

De igual forma la falta de material, el tiempo en que se lleve a cabo y/o espacios a utilizar para la aplicación de las sesiones puede ser un factor determinante en el logro del aprendizaje esperado.

La disposición de alumno para realizar las actividades propuestas puede determinar el grado de aprendizaje logrado en relación al cálculo.

REFERENCIAS

Cardoso, E. y Cerecedo M. T. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista Iberoamericana de Educación*, n.º 47/5, 1-11.

<http://www.rieoei.org/deloslectores/2652Espinosa2.pdf>

Fuenlabrada, I. (2009). *¿Hasta el 100?... ¡No! ¿Y las cuentas? TAMPOCO Entonces... ¿Qué?* México: SEP.

García, Alfonso y Llull, Josué (2009). *El juego infantil y su metodología*. Madrid: Editex.

Gonzales, A. y Weinstein (2004). *¿Cómo enseñar matemática en el jardín? Número- Medida- Espacio*. Buenos Aires: Colihue.

Secretaría de Educación Pública (2011k). *Programa de Estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica Preescolar*. México: SEP

Sepúlveda A., Medina C. & Sepúlveda D. (2009). La resolución de problemas y el uso de tareas en la enseñanza de las matemáticas. *Revista Educación Matemática*. Número 2, 79-115.

Recuperado en <http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v21n2/v21n2a4.pdf>