

LAS NOCIONES ELEMENTALES DE MATEMÁTICA EN EL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN PREESCOLAR.

LOURDES CARTAYA GRECIET

El requerimiento de personalidad de cada época y con ello la exigencia a la educación, está determinado siempre por las exigencias sociales, por el modelo de hombre que la sociedad necesita formar. Es indiscutible que la totalidad de los procesos políticos y económicos, intelectuales y sociales que tienen lugar, influye en la educación de las nuevas generaciones, al igual que a la inversa, la calidad de la educación influye poderosamente en el desarrollo social ulterior de todas las esferas de la sociedad.

El desarrollo integral de la personalidad de los niños y niñas es un reto permanente de los educadores cubanos, por lo que este debe orientar su actividad hacia el desarrollo de las potencialidades creadoras desde la infancia y crear la formación que se requiere para el dominio de la ciencia y la técnica en el nuevo milenio.

El desarrollo de las nociones matemáticas es parte del complejo proceso de formación de la personalidad, el niño debe enriquecer sus experiencias, en la medida que aprenden a establecer relaciones cualitativas y cuantitativas entre los objetos y sus propiedades así como entre los conjuntos de objetos.

Cuando estos, en diversas actividades, se apropian de los conocimientos y desarrollan las capacidades elementales correspondientes, se desarrollan sus sistemas sensoriales, se forman capacidades intelectuales generales y se interiorizan determinados puntos de vista, actitudes y formas de conducta.

El penetrar en las relaciones cualitativas y cuantitativas contribuye sobre todo, la conformación de una concepción científica del mundo. El simple conocimiento de

que cada cosa tiene varias características, de las cuales bien puede ser importante una, bien la otra y de las cuales se pueden ver unas y otras no, conduce a un razonamiento elemental sobre la diversidad del mundo que los rodea.

Las primeras impresiones acerca de que el mundo es cognoscible y de que el hombre lo puede transformar, las reciben los niños, por ejemplo al medir, cuando comprueban que el techo construido, a partir de conocer que la casita tiene seis bloques de largo y cuatro de ancho, recortando un cartón con iguales medidas, le sirve exactamente. Lo conocido teóricamente coincide exactamente con la práctica.

Sin haber llegado aún a tener una conciencia plena de ello, los niños ya perciben que lo aprendido los ayuda a estructurar su medio de acuerdo con su voluntad y con sus necesidades individuales y las del colectivo. Por lo que van tomando experiencia acerca de que algunas cosas pueden realizarlas más fácilmente, más rápidamente o mejor y hasta crearlas.

En el contacto con las relaciones cuantitativas se dan posibilidades para una conducta y una actuación ético-morales y con ello para la formación ulterior de actitudes, hábitos y formas de conducta positivas.

Mediante la solución de tareas interesantes, motivadoras vinculadas a la vida del niño, cuyos resultados nacen de medir, comparar o de utilizar los números, se desarrollan actitudes tales como la disposición para el aprendizaje, curiosidad hacia lo desconocido, alegría en el juego y ante la actividad intelectual en general.

Con la asimilación de los números, y a través de las mediciones, los niños adquieren también procedimientos para el autocontrol y el control, que pueden aplicar en su vida en formas diversas.

El trabajo en colectivo donde varios niños tiene participación en una misma tarea, por ejemplo en la construcción conjunta de un papalote o en la acción de medir los caminos para determinar el más corto, estimula las acciones en colectivo, la atención a la actividad de los demás, pues si uno solo trabaja descuidadamente, el producto completo pelagra.

El respeto mutuo se estimula cuando en la actividad los medios de enseñanza tienen que ser sacados de una cajita común, o también, cuando el lugar resulta pequeño para situar los materiales propios y los del compañero y hay que limitarse y auto controlarse.

Mediante el desarrollo de las nociones matemáticas, puede hacerse una significativa contribución para habituar a los niños al cumplimiento exacto de las tareas, lo que constituye un requisito esencial para el aprendizaje exitoso en la escuela.

Las tareas de aprendizaje que tienen que resolver los niños en las actividades con las relaciones cuantitativas, incluyen en su mayoría números o relaciones, que si no son tenidas en cuenta o se confunden, conducen a resultados erróneos. Por eso hay que escuchar atentamente y seguir con cuidado y exactitud los pasos de la acción para la solución.

Esto no siempre es fácil, exige esfuerzo y concentración y, con ello, se desarrollan la voluntad de vencer las dificultades, la tenacidad para llevar hasta el final la tarea comenzada y también, la honestidad.

Los principios de una formación general y la base de la disposición tienen que crearse desde la infancia temprana. Es necesario estimular y propiciar la apropiación activa de conocimientos y capacidades, de experiencias sociales, en y a través de la actividad, y con ello, ejercitar el pensamiento y la memoria, dirigir de forma objetiva el desarrollo del lenguaje.

En general es necesario hacer aún más consciente, que en la edad preescolar los conocimientos y las capacidades constituyen bases decisivas para desarrollar la comprensión por los niños de la vida. Esta exigencia se refiere, también, naturalmente a la esfera del desarrollo de las nociones matemáticas.

En el proceso del contacto con las nociones matemáticas, los niños se apropian de determinados conocimientos, de métodos y procedimientos elementales. Ellos aprenden algunos conceptos de tipo cuantitativo y su aplicación en las más diversas situaciones de la vida.

En la comparación de cantidades, por ejemplo, son muchas las relaciones: *más que, menos que, tantos como*. También las relaciones que resultan posibles al comparar determinados objetos por su largo, ancho y altura, son asimiladas por los niños y nombradas con los adjetivos correspondientes al nivel en que se encuentran.

Entre los conceptos más importantes que adquieren los niños con la asimilación de las nociones matemáticas, tenemos los números naturales del uno al diez. Los niños aprenden que los números se pueden aplicar a todas las cosas que se desee, cuando estas existen en la cantidad correspondiente, y adquieren con ello un conocimiento y una capacidad con cuya ayuda, utilizándolos correctamente, pueden organizar su vida con mayor calidad.

Vinculado a cualquiera de las unidades de longitud, se hace posible también, sobre todo, la medición. Una acción que forma parte de las más necesarias habitualmente, tanto en la vida diaria como en la escuela y en el trabajo, y sin la cual es totalmente inconcebible la producción moderna.

A una personalidad multilateralmente desarrollada corresponden también unos sentidos que funcionen correctamente. Ellos constituyen un requisito para todo conocimiento y, por ello, hay que estimular con un objetivo determinado la

capacidad de percepción. Como las nociones matemáticas se desarrollan fundamentalmente a través de acciones prácticas estructuradas de formas diversas con cantidades de objetos concretos, que, como mínimo, deben ser diferenciados como individuos, pero que a menudo también se diferencian entre sí por el color, la forma, el tamaño, la estructura; el reconocimiento de tales diferencias contribuye también a la determinación de la capacidad de diferenciación.

La actuación práctica favorece también la formación de los sentidos del tacto y del equilibrio. Cuando palpan y mueven los objetos, los niños obtienen impresiones sobre la naturaleza externa, el tamaño y el peso de esos objetos y aprenden a diferenciar longitudes de poca extensión. Comienza a desarrollarse la medición a simple vista.

Al seguir el principio de que en el proceso de aprendizaje deben participar el mayor número posible de sistemas sensoriales, eventualmente también se forman cantidades a partir de señales acústicas. Estas solamente son perceptibles una vez y por breve tiempo, por lo tanto, tienen que ser captados y comprendidos con rapidez y exactitud para poder resolver la tarea. Los ejercicios de este tipo ejercitan la capacidad de diferenciación acústica y la memoria acústica de los niños.

La actividad e independencia en el pensamiento y en la actuación, son cualidades para cuya formación resulta especialmente apropiada la asimilación de los contenidos matemáticos. El pensamiento creador y la movilidad del pensamiento resultan estimulados cuando para una tarea deben hallarse varias soluciones o cuando, para resolver las tareas deben seguirse diferentes vías.

La solución de tareas con dados, la inversión de los pasos de la acción y la utilización de modos de solución en condiciones modificadas, propician el

desarrollo de la disposición, que constituye un rasgo característico de la personalidad a la que aspiramos formar.

También una capacidad tan importante como el pensamiento representativo se desarrolla en el contacto con los fenómenos matemáticos. Mediante una actividad práctica intensiva en la solución de tareas, los niños adquieren paulatinamente tantas experiencias y capacidades de representación, que al final están en condiciones, antes de realizar una tarea de anticipar y prever su resultado o eventualmente los pasos de solución.

Esto les posibilita delimitar el problema y, en sus acciones encontrar vías que conduzcan al resultado de forma relativamente directa y racional.

En todas las operaciones de comparación que tienen que realizar los niños en relación con la asimilación de los contenidos matemáticos, el programa, para el desarrollo del proceso educativo presenta en primer lugar la alternativa concordancia /no-concordancia.

En la comparación de conjuntos, los niños determinan primero, si ambos conjuntos tienen o no igual número de elementos; en la comparación de dos objetos por su largo, comprueban si son o no del mismo largo, etc. Si se establece la no-concordancia, sigue, como segundo paso la necesaria explicación posterior. Con este procedimiento paso a paso, se educa en los niños un pensamiento metódico, que en todas las esferas de la vida les facilitará la comprensión de fenómenos desconocidos y que es, por tanto, una buena premisa para el aprendizaje y el trabajo ulterior.

La comprensión de aspectos matemáticos sencillos exige capacidades intelectuales y operaciones del pensamiento, que tienen que ser desarrolladas de forma elemental, cuyas cualidades procesales (por ejemplo: planificación, exactitud, rapidez en el curso entre otras) continúan perfeccionándose mediante

las acciones prácticas e intelectuales en el contacto con las relaciones cuantitativas. Estas son, sobre todo, capacidades y habilidades intelectuales tales como diferenciar, comparar, abstraer, clasificar, generalizar, argumentar.

Todas ellas están implícitas, en diferente medida, en las acciones con conjuntos o en la comparación de longitudes. Junto con la comparación predomina especialmente la abstracción, ambas son las acciones mentales fundamentales para la apropiación de los números naturales por los niños preescolares.

El contacto con las relaciones cuantitativas, sobre todo la solución de las tareas correspondientes en las actividades, obliga, a una actividad intensiva de expresión oral y estimula con ello el desarrollo del lenguaje de los niños preescolares.

Denominación clara de los resultados, descripción exacta y coherente de las vías de solución, fundamentación precisa de los resultados desde el punto de vista de la tarea planteada, todo ello lo más variado posible, conduce a un dominio cada vez mayor de la lengua materna, eleva la comunicación oral en el grupo a un nivel más alto y fortalece la posición de cada niño en el colectivo.

La actividad de aprendizaje, como requerimiento para un aprendizaje exitoso en la escuela, debe desarrollarse desde la institución preescolar. Todos los niños deben estar en condiciones de resolver con concentración las tareas en la forma y tiempo planteados por la educadora; así como de asimilar las vías de solución y aplicarlas en tareas similares.

El contacto con las nociones matemáticas puede contribuir en medida especial al logro de ese requisito, ya que la solución de tareas cognoscitivas es el camino principal para la adquisición de conocimientos. Tareas con estructura determinada se repiten con la introducción de cada nuevo número, de manera que en principio se forman sencillos algoritmos y los aplican en las tareas de la misma clase o tipo.

El objetivo específico del área de Nociones Elementales de Matemática en el currículo de la Educación Preescolar está dirigido al establecimiento de relaciones cualitativas y cuantitativas de los objetos y fenómenos en el medio social y natural del niño preescolar.

Como cantidad se entiende, una categoría filosófica que refleja la característica externa medible de los objetos, fenómenos y procesos de la realidad objetiva, como tamaño, cantidad, intensidad, ordenamiento estructural, entre otros.

De las muchas características cuantitativas, se seleccionan para el trabajo con los preescolares las cantidades y las longitudes, dado que los números naturales resultan de una importancia especial como tipo de conjuntos.

Como las características cuantitativas no existen aisladas, sino que siempre están unidas a los objetos, estos se integran en las relaciones y por ello, en el programa del área se habla de relaciones cualitativas y cuantitativas. Además, durante el quinto año de vida y al inicio del sexto año, los niños realizan acciones de selección y clasificación por ejemplo, en las cuales solamente son significativas las características de los objetos.

El programa de Nociones Matemáticas tiene entre sus contenidos fundamentales la asimilación y aplicación de los números naturales del uno al diez sobre la base de las acciones con conjuntos; así como la comparación de longitudes. Los niños se apropian de los números naturales a través de diversas acciones intelectuales y prácticas con conjuntos de objetos concretos. Esas acciones las denominamos procedimientos del trabajo con conjuntos. De acuerdo con la especificidad de la acción que le sirve de base, diferenciamos los procedimientos siguientes:

- Formación de conjuntos
- Reconocimiento de conjuntos
- Descomposición de conjuntos

- Unión de conjuntos
- Comparación de conjuntos

Cada una de estas acciones con conjuntos tiene una participación específica en la asimilación de los números por parte de los niños preescolares. En la educación preescolar, los números naturales sólo se utilizan en relación con los conjuntos. No hay, por lo tanto, operaciones con números como por ejemplo, adición y sustracción. Se utilizan los números cardinales del uno al diez y los ordinales.

El otro contenido fundamental se refiere a los objetos en particular y abarca la comparación de sus dimensiones o de sus diferencias con respecto a otros como un tipo más de fenómeno cuantitativo.

Las dimensiones particulares de un objeto son tomadas por los niños como mediciones sencillas, estamos ante la comparación detallada de dimensiones. Si solamente se da la relación en la cual existen las dimensiones de dos o más objetos (más largo que, no tan alto como) entonces llamamos a esto comparación global.

Estas dos esferas de contenidos del área de desarrollo están situadas paralelamente en el trabajo educativo con los niños preescolares, pero a menudo se vinculan una con la otra.

Una vinculación semejante está prevista de antemano en el trabajo pedagógico, cuando se aborda la clasificación de objetos de acuerdo con criterios determinados (trabajo con conjuntos) también hay que atender a la característica, tamaño (comparación de dimensiones) como un criterio más de clasificación. Los contenidos de ambas esferas están subdivididos en grupos de tareas, que en su secuencia muestran una elevación de las exigencias.

Esta elevación gradual es el resultado, en primer lugar, de la propia lógica del contenido. Por ejemplo, hay que introducir los números en su secuencia natural. Cuanto mayor son los números, tantos más elementos tienen los conjuntos que los representan y esto significa posibilidades y necesidades más amplias y más complicadas para la formación, descomposición, comparación de conjuntos entre otras.

Otro criterio para la elevación de las exigencias es el desarrollo de la capacidad de reconocimiento de los niños. Así, la comparación de dimensiones comienza con el complejo dimensional tamaño, porque los niños preescolares perciben primero los objetos en su totalidad corporal y también porque a ellos les resulta usual el par de adjetivos grande-pequeño.

Sólo entonces se les capacita para la selección y el reconocimiento de las diferentes dimensiones, comenzando con la dimensión básica largo (todo lo unidimensional puede ser considerado como largo) y, a continuación, la introducción de las dimensiones altura y ancho.

Finalmente, se comparan dos objetos al mismo tiempo de acuerdo con dos dimensiones, hasta que la comparación global pasa a la medición. Para influir en el proceso de abstracción en la asimilación de los números naturales se utilizan medios de enseñanza cada vez más pobres en características. La elevación correspondiente está orientada utilizando primero objetos y aplicaciones, así como señales ópticas, acústicas y otras.

La caracterización del área permite plantear dos cuestiones específicas:

- ❖ No existen cualidades y relaciones cuantitativas en sí mismas, sino solamente unidas a objetos, proceso y fenómenos en el medio natural y social. En consecuencia, la educadora solamente puede hacer ver a los niños las relaciones cuantitativas en esos fenómenos y debe hacerlo

durante todo el horario de vida, también en las actividades de otras áreas de desarrollo.

- ❖ Ningún proceso, ningún fenómeno está exento de cantidad. Si la educadora quiere transmitir a los niños en todas las esferas de la vida nociones reales acerca del medio prepararlos para su participación activa en la estructuración de su vida, entonces ello no es posible sin tener en cuenta el aspecto cuantitativo.

Hasta aquí se puede decir que la enseñanza y la educación en las nociones elementales de matemática son un componente integrador del proceso pedagógico general en el círculo infantil.

La necesidad de explicar ampliamente las situaciones que surgen, es decir, teniendo en cuenta el aspecto cuantitativo, crea condiciones para comprobar y permitir aplicar los conocimientos y capacidades ya adquiridos referidos a ellos en situaciones y exigencias reales de la vida y al mismo tiempo, para perfeccionar o incorporar nuevos criterios en aspectos cuantitativos.

Esto último influye de forma especialmente duradera, pues los niños perciben los conocimientos adquiridos en esa forma como algo necesario, y significativo para su actuación práctica.

Por otro lado, en la organización de la vida de los niños en la institución infantil y en el hogar, surgen también tales problemas de índole cuantitativa, que no pueden ser explicados de inmediato.

Estos los toma la educadora para aclararlos de forma objetiva y sistemática en las actividades especiales e incorpora los resultados a la estructura de conocimientos y capacidades de los niños.

Los niños preescolares no saben leer ni escribir. Por lo tanto, no les resulta posible una apropiación de conocimientos sistemática independiente, sino que dependen de las enseñanzas verbales por parte de los adultos y a la obtención de experiencias personales a través de su participación en la vida de la familia y en el círculo infantil.

Ellos juegan con niños mayores u observan a los hermanos mayores mientras realizan sus tareas escolares, ayudan a sus padres en los más diversos menesteres, participan en las compras, oyen radio y ven la televisión. Las experiencias son tanto más ricas, cuanto más variada e interesantemente y transcurra esa vida. Es fundamental entonces la educación a la familia acerca del trabajo educativo que puede y debe realizarse en el hogar.

Una parte de los conocimientos y capacidades relacionadas a fenómenos cuantitativos es asimilada espontáneamente por los niños a través de esas vías, por ejemplo, las relaciones de tamaño y los nombres de algunos números. Algunas de esas cosas no les resultan totalmente comprensibles y requieren de la aclaración y orientación del educador y de la familia.

Otra vía, a través de la cual los niños llegan a obtener conocimientos sobre relaciones cuantitativas, consiste en que el educador aproveche todas las situaciones propicias que surgen en la vida diaria en la institución infantil para el desarrollo de las nociones matemáticas.

Con estas reflexiones se ha querido ofrecer una visión panorámica de los contenidos esenciales de las nociones matemáticas incluidas en el currículo de la Educación Preescolar.

BIBLIOGRAFÍA.

- ✓ CRUZ RUIZ, E. L. CARTAYA GRECIET, "El porque de las Nociones Elementales de Matemática en la Edad Preescolar" Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2004.
- ✓ COLECTIVO DE AUTORES, "Programa de Educación Preescolar" Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1998.
- ✓ LÓPEZ HURTADO, J. "Nuevo concepto de la educación infantil". Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2002.
- ✓ SILVESTRE, M, APRENDIZAJE, educación y desarrollo". Editorial Pueblo y Educación. Ciudad Habana, 1999.
- ✓ VENGUER, LEONID A. Temas de Psicología Preescolar. T. I y II. Editorial Científico Técnica. Ciudad de La Habana, 1981.
- ✓ ZAPAROSHETZ, A.V. Y T. A. MARKOVA. La educación y la enseñanza en el círculo infantil. Editorial Pueblo y Educación, 1981