

Los números naturales y su aprendizaje en escolares con retraso mental.
Autora: M. Sc. Irma Orozco Fernández

Resumen:

El artículo incluye reflexiones sobre la Matemática como ciencia para establecer la relación entre la evolución histórica del concepto número natural y la lógica de su tratamiento metodológico en el aprendizaje del escolar con retraso mental.

Abstract:

The article it has some ideas about the Mathematic as a science to establish the relation between the historic evolution of the natural number definition and logic in their methodological treatment in the learning in mental disabilities students.

El estudio de la evolución histórica de un contenido de enseñanza permite renovar un tratamiento metodológico y diseñar estrategias de trabajo docente más efectivas para la dirección del aprendizaje.

Cuando estamos en presencia de alumnos con alteraciones de carácter intelectual, como lo es el escolar con retraso mental, los esfuerzos del maestro en el orden didáctico – metodológico deben ser continuos y profundos aparejado a la búsqueda de toda la información científica necesaria.

Volver a las raíces históricas de definiciones conceptuales complejas para la asimilación y de un alto nivel de aplicación y relación con otros contenidos es útil para el mejor aprendizaje del escolar con retraso mental. Uno de estos contenidos es “número natural”, contenido básico de la Matemática y de una alta significación para el conocimiento del mundo en general.

La Matemática no es una ciencia autónoma, sino componente integrante de la vida social. Las palabras uno, dos, tres y cuatro son ejemplos de conocimiento social, convenciones elaboradas por los hombres.

El objetivo y métodos de la Matemática no eran los mismos en las sociedades clasistas del antiguo Egipto (Matemática obtenida empíricamente) que en el período de la filosofía natural jónica del siglo VII a.n.e. donde tuvo lugar el desarrollo de la ciencia matemática independiente.

En el período ateniense(450-330 ó 300) la obra de Pitágoras, basada en los resultados del período jónico, convirtió el estudio de lo cuantitativo, en un componente de la descripción del mundo, aunque no consideró el número como resultado de un proceso de abstracción realizada por el hombre, sino como circunstancias objetivas dotadas de cualidades como odio y amor. Según Aristóteles dicha afirmación está contaminada de prejuicios místico-matemáticos.

“ No es conocido exactamente dónde, cuándo y por quién fue por primera vez asentado que el dominio del número y la forma fueran útiles para explicar el mundo” (Wussing H., 1989)

Refiere el mismo autor que la primera etapa en la vía hacia el concepto número fue el reconocimiento de diferencias (mucho y poco, grande y chiquita, uno y mucho) y aunque en la antigüedad existían pocos valores numéricos podía abarcarse un número grande con ayuda de los cinco dedos de las manos.

Más tarde surgen los numerales a través de los objetos contados y tuvo que suceder un largo proceso para separar el numeral del conjunto concreto contado, aparejado a ello aparecen los símbolos. En esta etapa se destaca la relación conjunto – numeral- cifra (Orozco I. , 2001)

En el escrito de Dedekin “ Qué son y qué hacen los números”, 1888 se expresa que “... al contar conjuntos o cantidad de cosas, se destaca la capacidad del intelecto para relacionar una cosa con otra o para aplicar una cosa en otra sin la cual no es posible pensamiento alguno...” y agrega “Sobre esta única e indispensable base debe edificarse la ciencia de los números”. Significa que la

actividad de contar cosas y establecer relaciones fortalecen poderosamente el pensamiento humano.

En la segunda mitad del siglo XIX se definen los números naturales como “...conjunto ordenado; entre dos de sus elementos sucesivos entre sí no radica otro elemento...” (Weber, 1895).

De esta manera, las consideraciones acerca del número natural a partir del carácter abstracto de la Matemática, se van haciendo evidentes en los análisis del proceso de adquisición, aplicación y puesta en práctica de dicho concepto.

Operamos con números abstractos sin preocuparnos de su relación con objetos concretos:

Ejemplo:

En una actividad pioneril con 30 niños se repartieron 4 naranjas para cada uno
¿Cuántas naranjas se repartieron?

El cálculo es $30 \cdot 4 = 120$

Como se aprecia, el símbolo numérico es inseparable del número pues el concepto número no tiene una imagen inmediata, es concebido en la mente, pero como el pensamiento se concreta en el lenguaje sin nombres no pueden existir conceptos. Significa entonces que, el símbolo es también un nombre no oral sino escrito.

A partir de aquí, se evidencia la relación significado – significante gráfico en el conocimiento y aplicación de la cifra la cual se presenta en la mente como una imagen visible, si se expresa “5” no nos representamos un conjunto de siete cosas sino el símbolo 5. La persona se representa la cifra, no el conjunto.

El aprendizaje del número y la cifra incluye como primeros símbolos 1,2,3,4 y 5 aunque algunos niños al llegar a la escuela pueden reconocer el símbolo, no así su significado que se basa en el conjunto.

En este proceso de aprendizaje es importante destacar algunas particularidades:

1. La propiedad numérica no es de un objeto aislado sino propiedad de un conjunto. Al pedir un objeto de color rojo, se entrega en correspondencia con este color, con un objeto que sea 7 la abstracción es diferente.
2. El número no es propiedad de uno o algunos conjuntos sino una clase constituida por todos los conjuntos infinitos que tienen un número de elementos determinado.
3. El número es una relación creada por el propio sujeto. Dos objetos son observables el “ser dos” no lo es.
4. A partir del número y la cifra el niño va construyendo el conocimiento físico y lógico. El conocimiento de la realidad externa que se determina por la observación y el que surge por el establecimiento de diferencias.

J. Piaget, 1988 establece diferencias entre las abstracciones en el proceso de aprendizaje de los números naturales. Refiere abstracciones empíricas donde el niño se centra en las propiedades del objeto y reflexivas que implica la construcción de relaciones entre los objetos.

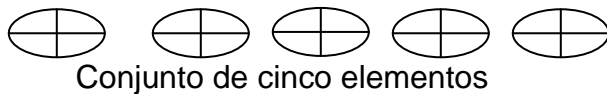
Una relación no puede darse sin la otra, tampoco puede existir conocimiento lógico sin conocimiento físico. Esta relación es fundamental no solo en el aprendizaje de los primeros números, sino para números de varios lugares, pues es imposible aprender cada número por abstracción empírica.

El aprendizaje de los números naturales en el escolar con retraso mental es importante trasformarlo de manera que se expongan en la práctica las particularidades de dicho proceso considerando que:

- Existen diferencias entre número, numeral y cifra. El escolar necesita mayor tiempo para establecer la relación, para procesar la información y aplicarla.
- La formación del concepto se apoya en conjuntos. La formación del conjunto, con el objetivo de ser reconocido juega una importante función en la relación concepto número- pensamiento- lenguaje- nombre- símbolo.
- Es un proceso más lento, pero no un aprendizaje mecánico sino reflexivo, es llevar al alumno a la comprensión de que la imagen visible de un conjunto de la realidad se representa con una figura, un símbolo, un signo.
- Hasta tanto el alumno dé muestras de un aprendizaje no es posible pasar a otro pues se afectan los aprendizajes siguientes.
- No es suficiente la simple relación conjunto – cifra de manera representativa, sino también la argumentación sencilla. Ejemplo : Escribir 4 y luego expresar de forma oral que “la cifra representa un conjunto de cuatro objetos” que determinó el propio alumno. Constituye así una forma de conocer cómo el alumno ha sido capaz de pasar de una etapa a otra del conocimiento, número y numeral al símbolo.
- El alumno se debe enfrentar a situaciones en las que necesite contar sin el apoyo del clásico “Vamos a contar, a ver” por el maestro y luego el coro de alumnos. Se trata de que el escolar logre establecer la cantidad, el numeral y el símbolo y se determinen cantidades que aumenten hasta llegar a una mayor. De esta forma el alumno consciente o inconscientemente se familiariza con la adición, aunque no exprese la operación en el contexto del procedimiento.

Ejemplo:

Al contar los elementos de un conjunto y determinar la cantidad, es posible considerar la presencia de conjuntos “internos” que forman el conjunto a analizar.



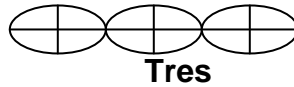
Dentro del conjunto están contenidos los conjuntos:



Uno



Dos



Tres



Cuatro



Cinco

El último numeral que expresa el alumno es la cantidad total del conjunto y con ello debe ocurrir la representación mental de un símbolo. Si se fragmenta el proceso de contar, van apareciendo varios símbolos y se afecta la determinación exacta de la cantidad total. Por ello el proceso de contar no es la simple relación del conjunto con un numeral, debe ser un acto motivacional no interrumpido en el proceso de aprendizaje del escolar retrasado mental. El orden de los números y el lugar que ocupa en una relación no es lo determinante en este caso, lo esencial es propiciar la comprensión de la relación número- cifra.

El concepto número natural visto desde una posición histórica –social permite descubrir sus raíces y valorar su importancia en el proceso de aprendizaje.

El aprendizaje del escolar con retraso mental en la adquisición y puesta en práctica del concepto número natural tiene como base las consideraciones psicológicas acerca de la relación número-numeral –cifra.

El aprendizaje de los números naturales es una actividad de importancia para la comprensión de nuevos conceptos, desarrollo del pensamiento lógico y formación integral del escolar.

Bibliografía:

Colectivo de autores. Selección de temas de Psicología Especial. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1992.

MINED. Orientación Metodológica de Matemática 1er grado para la Enseñanza Primaria. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2000.

MINED. Libro de texto de Matemática 1er grado para la Enseñanza Primaria. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2000.

Núñez, E. y col Cartas a la familia I . Acompáñame... en 1ro y 2do grados.

ICCP, La Habana 2003

Rizo, C. Cómo trabajar la numeración en los primeros grados, ICCP, La Habana, 2003

Rizo, C. y col Cómo trabajar los números naturales mayores que 100, ICCP, La Habana, 2003

Universidad Pedagógica. La Matemática en la escuela I, México 1988.

Universidad Pedagógica. Concepto número. Educación a distancia. México, 1988

Wussing, H, Conferencias sobre Historia de la Matemática, La Habana 1995

Vigotski, L.S. Obras Completas Tomo V . Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1995