

LA TOPOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICA EN LOS NIÑOS

THE TOPOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF THE LOGIC MATHEMATICAL INTELLIGENCE IN CHILDREN

Félix Postijo Remache¹, Orlando Herrera Solórzano¹, Gustavo Oscar Soto Alvarado¹, Elizabet Silvia Rojas Sánchez¹, Edwin Roger Esteban Rivera¹.

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar el grado de efectividad de la aplicación de la topología, para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática, en niños del primer grado de educación primaria; analizando la aplicación de la topología en el desarrollo de la capacidad de abstracción de forma y figura; describiendo los procesos de concreción y abstracción; reconociendo e identificando las estrategias que usan los niños en el desarrollo del lenguaje geométrico mediante la aplicación de la topología; con el fin de potencializar al estudiante en el desarrollo de la inteligencia lógico matemático a través del manejo de un conjunto de estrategias topológicas; empleando el método experimental se pudo constatar por medio de los resultados que: la aplicación de diversas estrategias topológicas, mejoró el desarrollo de la inteligencia lógico matemática de los niños, optimizando su proceso de concreción, abstracción, formalización, simbolización, utilización y comprensión de los contenidos matemáticos, permitiendo la solución de problemas por ser más concreto al inicio y luego, se convierte en abstracto. Concluyendo que el desarrollo de las nociones topológicas permite la madurez mental – cognitiva – de la inteligencia del niño.

Palabras Clave: Estrategias, desarrollo, efectividad, concreción, contenidos

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the degree of effectiveness of the application of topology, for the development of mathematical logic intelligence, in children in the first grade of primary education; analyzing the application of topology in the development of the capacity for abstraction form and figure describing the processes of concreteness and abstraction; recognizing and identifying strategies that use children in language development through the application of geometric topology, in order to enhance the student in the development of logical mathematical intelligence through the management of a set of strategies topological; using the experimental method is found through the results: the application of various topological strategies, the development of improved intelligence Mathematical Logic of children, optimizing the process of realization, abstraction, formalization, symbolization, use and understanding of the mathematical content, allowing troubleshooting to be more specific in the beginning and then becomes abstract. Concluding that the development of topological concepts allows the mental maturity - cognitive - intelligence of the child.

Keywords: Strategies, development, effectiveness, focus, content.

1. Universidad Nacional Hermilio Valdizan. Facultad de Ciencias de la Educación

INTRODUCCIÓN

La topología es un tema que es poco difundido en su máxima plenitud y de manera concreta, los estudiosos sobre este tema definen que: “a los 6 o 7 años el infante ha llegado al nivel del futuro matemático. Al confrontar dos conjuntos, el infante puede contar el número de cantidades (dulces o canicas) en cada uno de los conjuntos compara los totales y determina la extensión espacial con la cantidad”¹; así como el dominio de los niños de la etapa pre-operacional, en el campo de la constitución de las formas primarias (cuadrado, rectángulo, círculo y triángulo)², y “Las ideas fundamentales acerca de las líneas, sus formas y sus categorías en sus diversas especificaciones en el desarrollo del conocimiento acerca de las formas de las figuras en la expresión del espacio y qué ocurre con sus correspondientes enlaces. Este conjunto cuenta con 48 bloques que se diferencian por el tamaño (grande, pequeño); el espesor (grueso, delgado); el color (amarillo, rojo, azul); la forma (triángulo, rectángulo, cuadrado, círculo)”³ existiendo relaciones, pertenencia, equipolencia, relación de mayor o menor potencia⁴.

Las afirmaciones mencionadas en muchos casos no se comprueban, razón por la que se desarrollo la investigación mediante la formulación del problema, la topología para el desarrollo de la inteligencia lógico matemática en niños, la hipótesis se definió mediante, la aplicación de la topología mejora la inteligencia lógico matemática, planteada con el objeto de ver el grado de efectividad o causa – efecto o mediante la aplicación de un conjunto de estrategias o tópicos que logren desarrollar lo planteado. En lo referente al tema se dice que la aplicación de la topología de manera constante, mejora el desarrollo de la inteligencia, en la misma que se hace uso constante de los estudios realizados en forma teórica y práctica con un monitoreo y uso de materiales diversos que conllevan al desarrollo de lo formulado.

La aplicación de diversos tópicos de la topología en los niños optimiza su proceso de concreción, abstracción, formalización, la simbolización, utilización y comprensión de los contenidos matemáticos, así mismo, permite la solución de problemas por ser más concreto en un inicio y luego se convierte en abstracto.

El desarrollo de las nociones topológicas permite la madurez mental –cognitiva–

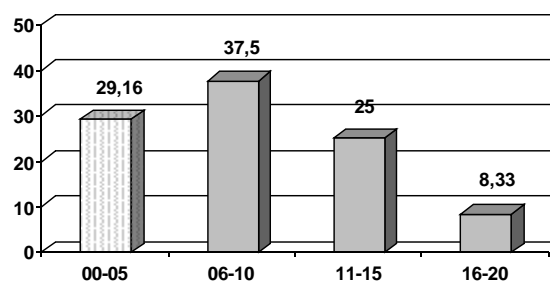
y la inteligencia matemática del niño. De hecho, que el estudio de un trabajo de esta naturaleza no es aplicable sólo en una institución, razón por la cual esta debe ser un trabajo mucho más difundido e incluso debe estar normado para su cumplimiento en todas las instituciones y de esta manera no tener sólo un laboratorio sin fines de proyección, difusión y aplicación. La dificultad en el desarrollo de los trabajos en ejecución es de orden económico porque los recursos que se emplean en muchos casos no están al alcance de toda la población en estudio, toda vez que ésta no tienen un presupuesto destinado exclusivamente para este fin.

MATERIAL Y MÉTODOS

El método utilizado en la investigación fue el método histórico de tipo experimental, basado en la compilación de trabajos realizados por diferentes estudiosos y empleando instrumentos didácticos como bloques lógicos, lápices de colores y otros para obtener información a través de un trabajo de campo en la población de estudio, la misma que estuvo constituida por 24 alumnos del primer grado de educación primaria del Colegio Nacional de Aplicación de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, distribuidos, tomando en cuenta la característica del muestreo probabilístico, en dos partes: para el grupo control 12 niños y para el grupo experimental 12 niños. Se realizó un experimento en conjunto.

RESULTADOS

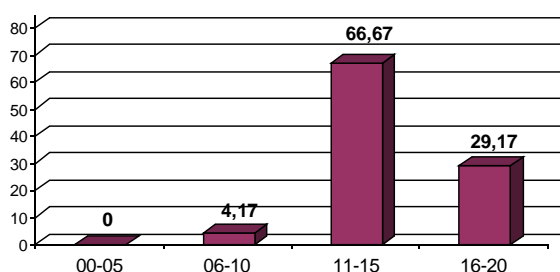
Gráfico 1. Notas de los alumnos del primer grado de educación primaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL – 2006 (pre test)



Se muestra que el mayor porcentaje de alumnos tienen notas en el intervalo de “06 a 10”, el cual está representado por 37,50% el mismo que lo constituyen 9 alumnos. Asimismo existe un 29,16 % de alumnos que están en el intervalo de “00 - 05”, refleja que 7 alumnos están en términos de deficientes; a la vez se puede observar que el grupo tiene una considerable

dispersión y es bastante heterogénea. En este caso se afirma que no se aplicaron métodos y estrategias adecuadas para el aprendizaje con la topología para desarrollar la inteligencia lógico matemática.

Gráfico 2. Calificaciones de los alumnos del primer grado de educación primaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL – 2006 (post test)



También se puede observar que en el intervalo de "00 – 05" no hay ningún alumno, respecto a sus calificaciones del post test esto implica que la aplicación de la topología ha influido considerablemente. Observando los calificaciones de los alumnos respecto al gráfico se afirma que la referida aplicación de la topología ha elevado el rendimiento de los alumnos. Asimismo los que tiene notas de "11 a 20" representan un 95, 84% de la muestra en estudio; lo que nos indica que el desarrollo de la inteligencia lógico matemática en los alumnos del primer grado es favorable, conforme al procedimiento de las sesiones de aprendizaje.

DISCUSIÓN

De lo observado en las gráficas podemos deducir que la aplicación de diversos tópicos de la topología en los niños optimiza su proceso de concreción, abstracción y formalización, permitiendo desarrollar la inteligencia lógico matemática. Coincidiendo con los postulados Jean Piaget,¹ el mismo que aborda de "manera concreta sobre la topología en el pensamiento de los niños, afirma que desde el principio el niño no distingue los cuadrados, círculos, triángulos y otras figuras, pero precisan muy bien si son abiertas o cerradas las situaciones de exterioridad o de interioridad con relación a frontera, las separaciones y proximidades, etc. Es así que a los 6 ó 7 años el infante ha llegado al nivel del futuro matemático. Al confrontar dos conjuntos, el infante puede contar el número de cantidades (dulces o canicas) en cada uno de los conjuntos compara los totales y determina la extensión espacial con la cantidad".

Si los niños dominan lo que es un concepto y el juicio, porque en si son definiciones,

categorizaciones, comparaciones y demostraciones sólidas y firmes; ya no existe el término "puede ser" sino son firmes, es decir, manifiestan resultados sólidos en términos de ordinal y cardinal, sin embargo la realidad es muy distinta en las regiones donde las posibilidades de orientación son escasas en tal sentido lo planteado por Piaget no especifica la realidad de muchos niños (del área rural) por el contrario está orientado sólo a un grupo de la población estudiantil (del área urbana).

El trabajo con las nociones topológicas permite la solución de los problemas matemáticos por ser más concreto al principio del ejercicio y luego se torna en abstracto. Cabe mencionar que dicha especificación esta basado a un grupo de niños con capacidades desarrolladas de acuerdo a su realidad; pero esta realidad no demuestra que el dominio es al 100%, la misma se desarrollará masa delante de todos modos, ya que el desarrollo de las nociones topológicas influye en la madurez mental – cognitiva – de la inteligencia matemática del niño.

Zoltan, Dienes,³ define que "las ideas fundamentales acerca de las líneas, sus formas y sus categorías en sus diversas especificaciones en el desarrollo del conocimiento acerca de las formas de las figuras en la expresión del espacio y qué ocurre con sus correspondientes enlaces; ya que el aprendizaje con el material se puede iniciar desde el nivel preescolar, luego se puede realizar la clasificación por color, tamaño forma, espesor; de tal manera que se encuentren con la idea de clases de equivalencia; sin embargo, ésta no se desarrolla en la máxima plenitud de la asimilación de los bloques lógicos, por lo tanto, ésta se plasma cuando el niño manipula el material concreto para su elaboración y diferenciación, representa simbólica y gráficamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jean Piaget. De la Pedagogía. Buenos aires: Editorial Paidos; 1999
2. Jean Parot. et al. Actualización matemática. Barcelona: Editorial Teide; 1974.
3. Zoltan, Dienes. Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática. Buenos Aires: Editorial Paidos; 1975.
4. Crovetti, Giacomo. Educación Lógica Matemática. 2da edición. Madrid Editorial Cincel; 1985.

Correo electrónico: fpremache@hotmail.com