



Estrategias para estimular la inteligencia lógica matemática en estudiantes de educación media general

Strategies to stimulate logical-mathematical intelligence in general middle education students

Ruthmary Rondón Soto

<https://orcid.org/0009-0008-1752-0818>

Profesional de libre ejercicio. Valencia, Venezuela.

rrondons@hotmail.com

Resumen

Este artículo tiene como objetivo socializar resultados investigativos del trabajo realizado con docentes del área de matemáticas en Educación Media General, el cual propendió por diseñar estrategias para estimular la inteligencia lógico-matemática propuesta por Howard Gardner. Se realizó una revisión de los documentos enmarcados en diversas teorías, sustentadas metodológicamente en el enfoque cuantitativo basado en la modalidad de proyecto factible bajo una investigación de campo de tipo descriptiva. Se recolectó información a través de entrevistas a los docentes de matemáticas con respecto al conocimiento de la inteligencia lógica – matemática, donde se obtuvieron resultados de gran interés, como el desconocimiento de la misma. Se concluyó que los docentes tienen la necesidad de actualizar las estrategias utilizadas en el aula en base a como estimular la inteligencia lógico matemática en los estudiantes, para mejorar la calidad educativa, siendo competentes para la vida.

Palabras clave: Estrategias; inteligencia lógico-matemática; habilidades.

Abstract

This research work aims to socialize research results from the work carried out with teachers in the area of mathematics in General Secondary Education, which tended to design strategies to stimulate logical-mathematical intelligence proposed by Howard Gardner. A review of the documents framed in various theories was carried out, methodologically supported by the quantitative approach based on the feasible project modality under a descriptive field investigation. Information was collected through interviews with mathematics teachers regarding knowledge of logical-mathematical intelligence, where results of great interest were obtained, such as lack of knowledge of it. It was concluded that teachers have the need to update the strategies used in the classroom based on how to stimulate logical-mathematical intelligence in students, to improve educational quality, being competent for life.

Keywords: Strategies; logical-mathematical intelligence; skills.

Recibido: 27/10/2023

Enviado a árbitros: 05/11/2023

Aprobado: 15/12/2023

Introducción

A lo largo del tiempo, el proceso educativo en Venezuela ha buscado mejorar para obtener una mejor calidad educativa en todos sus niveles. Ahora bien, siguiendo la idea de (Morris, 2003,) y (Freire, 1996), la enseñanza de la matemática ha estado relacionada con la actividad de los seres humanos en su relación con el mundo y ha tenido como objeto básico la solución de problemas, especialmente presente en el contexto externo a la misma. Ésta debe estar orientada hacia el desarrollo de competencias para la vida enfocándonos en las necesidades de cada individuo. De igual forma la Teoría de Inteligencias Múltiples se desarrolló en 1983 por Howard Gardner, psicólogo y profesor de la Universidad de Harvard, en la que expresa que la inteligencia humana tiene diferentes dimensiones, en contraposición a la concepción unitaria de inteligencia que entonces imperaba y que, derivada del enfoque psicométrico, describe la inteligencia como una capacidad mental general o conjunto de capacidades. significativo.

Por consiguiente, es relevante tratar de mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, mediante el uso de estrategias efectivas que accedan a una participación más activa ,en donde es necesario formar a los estudiantes en los conocimientos, habilidades y actitudes precisos para lograr un pensamiento lógico, crítico y creativo que favorezca la adquisición y generación de conocimientos, la resolución de problemas y una actitud de aprendizaje continuo que permita la autoformación a lo largo de toda la vida. Al respecto, Piaget (1999), destaca que;

El desarrollo cognoscitivo comienza cuando el estudiante asimila aquellas cosas del medio que les rodea con la realidad a sus estructuras, de manera que antes de empezar la escolaridad

formal, la mayoría de los estudiantes adquieren unos conocimientos considerables sobre contar, el número y la aritmética. (p.76)

Ante lo planteado, el desarrollo del pensamiento lógico matemático en un estudiante no se da precisamente en su etapa escolar únicamente, pues también puede ser estimulado, manejando las relaciones efectivas en el medio que se desenvuelva, utilizando varias estrategias y técnicas que permitan resolver problemas de matemáticas. De igual manera, esta investigación se relacionó con la teoría del constructivismo, el cual plantea como concepto didáctico en la enseñanza orientada a la acción..

Asimismo, es importante acotar, que el enfoque pedagógico de esta teoría sostiene que el conocimiento no se descubre, se construye: el alumno construye su conocimiento a partir de su propia forma de ser, pensar e interpretar la información. Como figuras clave del constructivismo destacan principalmente Jean Piaget y a Lev Vygotsky. Piaget se centra en cómo se construye el conocimiento partiendo desde la interacción con el medio. Por el contrario, Vygotsky se centra en cómo el medio social permite una reconstrucción interna. La instrucción del aprendizaje surge de las aplicaciones de la psicología conductual, donde se especifican los mecanismos conductuales para programar la enseñanza de conocimiento.

El constructivismo piagetiano argumenta que el aprendizaje es un proceso interno, que se realiza a través de la interacción con el medio, por ello la importancia de proporcionar al niño espacios y recursos necesarios para promover su interaprendizaje, además destaca que la inteligencia tiene dos atributos principales: la organización y la adaptación. No obstante, la

presente investigación está centrada en diseñar estrategias para estimular la inteligencia lógica – matemática en estudiantes de Educación Media General, con la finalidad de desarrollar la inteligencia lógica - matemática, considerándose un avance en el sistema educativo que permita a los estudiantes hacer uso del razonamiento lógico matemático a través de procesos mentales, así como los ayuda a obtener información y tomar decisiones favoreciendo la comunicación.

En primer lugar, el beneficio de los docentes del área de matemáticas de la institución ya que tendrán la oportunidad de conocer estrategias innovadoras en la enseñanza de la asignatura. En segundo lugar, los estudiantes al utilizar estrategias que estimulen su aprendizaje, ya que se sienten a gusto con la matemática, nuevos retos de aprendizajes y con la oportunidad de mejorar su rendimiento, no solo en la asignatura sino en las otras áreas de conocimiento. Y por último también los padres de familia ya que ven los resultados en sus hijos quienes demuestran su capacidad al resolver los diferentes problemas.

Esta investigación contribuyó a mejorar el problema de la enseñanza de la lógica – matemática que tienen los estudiantes en la Educación Media General de la U.E. “Manuel Gual”, orientando y apoyando a los docentes del área de la matemática proporcionándoles estrategias innovadoras, y a su vez a la institución para que alcance su misión y visión, la cual es brindar una educación de calidad e integral.

Fundamentación teórica

El trabajo investigativo se fundamentó en la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner, quien establece 8 tipos de inteligencias, entre las que se encuentra la lógica-matemática.

En este sentido, Guerrero, Francisco (s/f) expresa, al referirse a Gardner que ésta inteligencia es:

es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. Incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas. Alto nivel de esta inteligencia se ve en científicos, matemáticos, contadores, ingenieros y analistas de sistemas, entre otros. Los alumnos que la han desarrollado analizan con facilidad planteos y problemas. Se acercan a los cálculos numéricos, estadísticas y presupuestos con entusiasmo.

Las personas con una inteligencia lógica matemática bien desarrollada son capaces de utilizar el pensamiento abstracto utilizando la lógica y los números para establecer relaciones entre distintos datos. Destacan, por tanto, en la resolución de problemas, en la capacidad de realizar cálculos matemáticos complejos y en el razonamiento lógico...

Asimismo, que sus competencias básicas son: razonar de forma deductiva e inductiva, relacionar conceptos, operar con conceptos abstractos, como números, que representen objetos concretos. Profesionales que necesitan esta inteligencia en mayor grado: científicos, ingenieros, investigadores, matemáticos.

Actividades de aula: Todas las que impliquen utilizar las capacidades básicas, es decir, razonar o deducir reglas (de matemáticas, gramaticales, filosóficas o de cualquier otro tipo), operar con conceptos abstractos (como números, pero también cualquier sistema de símbolos, como las señales de tráfico), relacionar conceptos, por ejemplo, mediante mapas

mentales, resolver problemas (rompecabezas, puzles, problemas de matemáticas o lingüísticos), realizar experimentos. (p.7)

Metodología

La presente investigación se apoyó en un estudio de campo según Arias (2006)⁶ “Consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables algunas”. (p. 94). En función de los objetivos y la problemática planteada, la presente investigación se enfocó en la modalidad de Proyecto Factible, el cual según la Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL (2011)

... Consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo, operativo viable para solucionar un problema, requerimiento o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formación de políticas, programas, tecnología, métodos o procesos. El proyecto debe tener una investigación de tipo documental de campo o un diseño que incluya ambas modalidades... (p.21).

Balestrini (2006), plantea con respecto a la población que “puede estar refugiado a cualquier conjunto de elementos de los cuales pretendemos indagar y conocer sus características a una de ellas, y para la cual serán válidas las conclusiones obtenidas en la investigación”. (p. 136). Partiendo de esta definición, la población de estudio de esta investigación estuvo conformada por diez (10) docentes (N=10), que imparten asignaturas de área numérica y que hacen vida laboral en la U. E. “Manuel Gual”.

Distribución de la población

Distribución	N	Porcentaje
Docentes de Matemática	4	40%
Docentes de Química	3	30%
Docentes de Física	3	30%
Total	10	100%

Fuente: Datos tomados de la **Dirección** del plantel U.E. “Manuel Gual” (2020)

Para Sabino (2006), establece que la muestra “Es una parte de un todo que llamamos universo y que sirve para representarlos”. (p.83). Según el planteamiento, la muestra fue un 40% de las personas objeto de estudio que imparten el área de matemáticas. Las fases o etapas que describieron el proceso por el cual pasó la investigación para que la misma se desarrollara en un contexto seleccionado fueron:

Fase I: Estudio del Diagnóstico Esta fase estuvo en correspondencia con el primer objetivo de la investigación, donde se recopiló una serie de datos, tanto de fuentes

Fase II: Factibilidad Se hizo obligatorio realizar la fase de factibilidad, por estar orientada dentro de la modalidad Proyecto Factible, la cual contribuyó a la determinación con base al análisis e interpretación de los resultados, la elaboración de las estrategias para estimular la inteligencia lógica - matemática en estudiantes de Educación Media General de la U.E. “Manuel Gual”, Puerto Cabello – Estado Carabobo. En el que se tomó en cuenta los siguientes aspectos: legal, institucional, técnico y económico de la misma.

Fase III: Diseño de estrategias para estimular la inteligencia lógica - matemática en estudiantes de Educación Media General. Durante el desarrollo de la presente fase, se hizo revisión exhaustiva de una serie de investigaciones donde se obtuvieron informaciones

valiosas sobre la importancia y estrategias posibles para el desarrollo de la inteligencia lógica - matemática en estudiantes de Educación Media General.

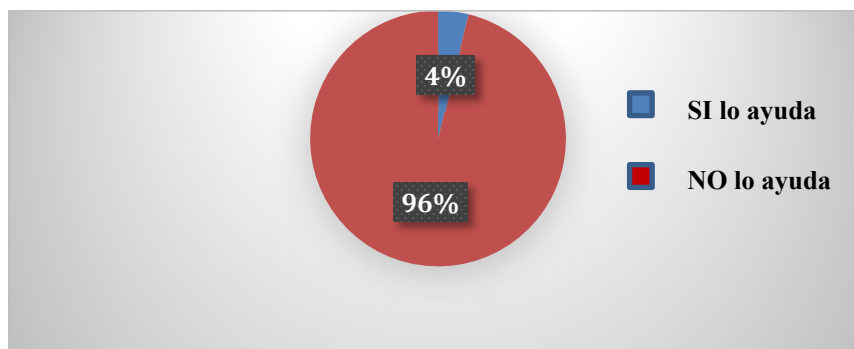
Resultados

Los resultados obtenidos en la investigación siguen el mismo orden en que fueron recolectados y cómo se presentan en el diseño de la metodología. Primeramente, se diagnosticaron las estrategias pedagógicas que aplican los docentes de matemáticas en estudiantes de Educación Media General. Para tal fin, se consideró los datos recogidos a través de la observación y entrevistas a los docentes del área de matemáticas, arrojando que, en su mayoría, los docentes desconocen la inteligencia lógica – matemática propuesta por Gardner siendo ellos los que hablan y explican dejando a un lado la participación protagónica de los estudiantes, haciendo uso de estrategias que actualmente para ser competentes en la vida.

De igual manera, se determinó la incidencia de la lógica – matemática en el aprendizaje en estudiantes de Educación Media General, el cual fomenta el pensamiento crítico, permitiendo abordar y resolver problemas matemáticos de manera efectiva y creativa, a través de equipos de trabajo y un experto que transmitió sus conocimientos sobre la inteligencia lógica matemática, dándole énfasis a las actividades lúdicas, apreciándolas como una gran herramienta para el logro del desarrollo del pensamiento lógico matemático. El docente de Educación Media General requiere de un cúmulo de información que le permita ampliar las posibilidades de innovar y proponer estrategias didácticas para mejorar la calidad educativa de los estudiantes. Finalmente, se realizó un intercambio de experiencias entre docentes de matemáticas donde se propuso estrategias que permitirán estimular la inteligencia lógica - matemática en estudiantes de Educación Media General, aplicando los conocimientos obtenidos sobre la misma y considerando

la importancia de la actualización docente en cuanto a las estrategias pedagógicas, para obtener un aprendizaje significativo en los estudiantes.

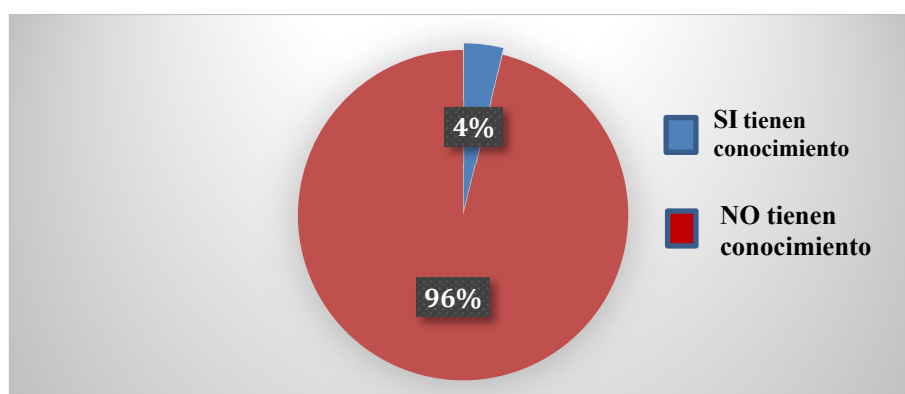
Figura 1. ¿Cree usted que las estrategias que utiliza ayuda a los estudiantes en las diversas áreas numéricas?



Fuente: Rondón (2023)

El 96% de los docentes encuestados considera que las estrategias que utiliza para la enseñanza de las áreas numéricas no ayudan al estudiante, lo que indica que hay serias debilidades en el proceso de enseñanza y aprendizaje que ponen en práctica estos docentes, evidenciando la necesidad de fortalecer las estrategias de enseñanza de las asignaturas. Física, Matemática y Química

Figura 2. ¿Tiene usted conocimiento sobre las inteligencias múltiples?



Fuente: Rondón (2023)

El 96% de los docentes encuestados manifestaron no tener conocimiento sobre las inteligencias múltiples, lo cual constituye una oportunidad para dar a conocer estrategias sustentadas en esta teoría, especialmente la relacionada con la lógica-matemática, y fortalecer el conocimiento de los docentes en esta temática.

Conclusiones

La educación es fundamental para todo ser humano, es por ello que se debe considerar las estrategias que estimulen a los estudiantes de Educación Media General, como eje que forma seres humanos competentes para nuestra sociedad. Se necesitan docentes sensibilizados, comprometidos con el cambio y la transformación del ser humano y lograr deslastrarse de las antiguas teorías.

La inteligencia lógica matemática es una de las ocho inteligencias identificadas por Howard Gardner en su teoría de inteligencias múltiples, la cual trata la capacidad de utilizar los números de manera efectiva, así como aplicar el análisis y el razonamiento de manera adecuada.

Es necesario recalcar que el uso de estrategias innovadoras que estimulen la inteligencia lógica matemática de los estudiantes son escasas, para ello se requiere que los docentes manejen una diversidad de estrategias en el proceso enseñanza aprendizaje, para el logro de mayores índices de calidad en la formación académica.

La educación tradicional esperaba resultados basados en la memoria mecánica, pero actualmente es necesaria una educación que desarrolle la capacidad cognitiva, afectiva que permita identificar los diferentes problemas de la sociedad.

Las estrategias que estimulan la inteligencia lógica matemática en el proceso educativo constituyen un imperativo para lograr independencia cognoscitiva creando las condiciones pedagógicas para alcanzar mayor grado de conciencia e independencia en el proceso de asimilación.

Referencias

- Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación Introducción a la Metodología Científica. Editorial Episteme. C.A. Caracas – Venezuela.
- Balestrini, M. (2006). Como se elabora el proyecto de investigación. Caracas: BL Consultores y Asociados.
- Freire, P (1991). La importancia de leer y el proceso de liberación, México, Siglo XXI Editores.
- Gardner, H. (1983). Teorías de las Inteligencias Múltiples. Nueva York: Basic Books
- Guerrero, F. Inteligencias múltiples. La Teoría de las Inteligencias Múltiples. Disponible en https://www.academia.edu/37837388/Inteligencias_m%C3%BAltiples_La_Teor%C3%A1_da_de_las_Inteligencias_M%C3%BAltiples
- Sabino, C. (2006). El proceso de la investigación. Caracas: Panamo.
- Piaget, J. (1999). La psicología de la inteligencia. Barcelona.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Vicerrectorado de Investigación y Postgrado. (2016). Manual de Trabajo de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. 5º edición. Caracas, Venezuela.
- Vygotsky, L. (1978). Teoría del Constructivismo Social. Madrid: Paidós