ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS PROCESOS DEL PENSAMIENTO DE LOS ESTUDIANTES

Jean Carlos Uribe Angarita
jeancuribea@hotmail.com
U.E José Félix Ribas (Táchira)

RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito diseñar un conjunto de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática desde la perspectiva de los procesos del pensamiento de los estudiantes de 4to año de la U.E José Félix Ribas, Municipio García de Hevia, Estado Táchira de Venezuela, con la intención de minimizar su bajo rendimiento en el área numérica, reprobación de la asignatura y deserción. La metodología utilizada fue de tipo descriptiva de campo, bajo la modalidad de proyecto factible. Se utilizó para la recogida de datos la entrevista y el cuestionario. El análisis de los datos reportó que no conocen ni aplican las habilidades mentales como herramientas para la enseñanza de la matemática y que estimulan la memorización y repetición de contenidos para su enseñanza. Con respecto al cuestionario aplicado se encontró que no se muestra interés en las clases de matemática y que los docentes no se preocupan por enseñar el desarrollo de operaciones o procesos de pensamientos primordiales para la enseñanza de la matemática. Como conclusión, se obtuvo que se requiere la incorporación de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática, promover procesos del pensamiento y que los docentes estimulen el pensamiento cognoscitivo y el desarrollo de habilidades mentales.

ABSTRACT

The purpose of this study was to design a set of didactic strategies for the teaching of mathematics from the perspective of the thought processes of the fourth year students of the EU José Félix Ribas, García de Hevia Municipality, Táchira State of Venezuela, with the intention of minimizing their low performance in the numerical area, failure of the subject and dropping out. The methodology used was descriptive field type, under the modality of feasible project. The interview and the questionnaire were used to collect data. The analysis of the data reported that they do not know or apply mental abilities as tools for the teaching of mathematics and that they stimulate the memorization and repetition of contents for their teaching. Regarding the questionnaire applied, it was found that interest in mathematics classes is not shown and that teachers do not care about teaching the development of operations or processes of primordial thoughts for the teaching of mathematics. As a conclusion, it was obtained that the incorporation of didactic strategies is required for the teaching of mathematics, to promote thought processes and for teachers to stimulate cognitive thinking and the development of mental abilities

Palabras clave: Matemática, enseñanza, procesos, pensamiento matemático.

Keywords: Mathematics, teaching, processes, mathematical thinking

UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES

Recibido: 23 de marzo de 2016

Aceptado para su publicación: 01 de noviembre 2016

INTRODUCCIÓN

El Sistema Educativo Venezolano en sus exigencias ministeriales requieren la formación integral del educando a fin de potenciar las habilidades y destrezas que necesita el niño para interactuar con el ambiente que le rodea, para ello, se necesita de un conjunto de estrategias y recursos que permitan hacer de la praxis educativa un proceso formador de calidad educativa.

Sin embargo, en muchas instituciones educativas existen debilidades para cumplir con tan importante requisito de la vida, debido a que en todos los escenarios se requiere de la aplicación de estrategias a fin de minimizar la escasez de recursos pedagógicos, técnicos, presupuestarios para conjugar acciones donde el estudiante tenga la oportunidad de vincularse con los cambios sociales y pedagógicos acaecidos en los últimos años.

En concordancia con lo anterior, se hace mención a que la matemática obliga al conocimiento de variantes realmente funcionales dentro de una comunidad específica que concibe las operaciones básicas no sólo como sistema abstracto sino como un gran sub sistema, donde los estudiantes requieren abordar procesos que les conlleven de forma satisfactoria a enriquecer sus habilidades mentales vinculados con el desarrollo del pensamiento lógico.

Por ello, para que el estudiante se apodere de la matemática es fundamental un ambiente lleno de armonía y disfrute, que le ofrezca la oportunidad de interactuar permanentemente en actividades que le permitan aprender la complejidad y funcionalidad en diversas situaciones de la vida cotidiana, a través de procesos significativos.

En este sentido, es importante resaltar que se procedió a diseñar estrategias didácticas para el desarrollo de las habilidades mentales a través de la matemática, en los estudiantes del 4to año de secundaria bolivariana, correspondiente a la U.E José Félix Ribas, perteneciente a la población de La Fría municipio García de Hevia, estado Táchira debido a que los mismos, se les diagnosticó debilidades en este proceso de gran importancia para la convivencia social. En tal sentido, se elaboró una investigación contentiva de los aspectos: Introducción, Desarrollo, Metodología, Resultados, Conclusiones, Referencias bibliográficas y Anexos.

DESARROLLO

Venezuela como país en vías de desarrollo se ha planteado una serie de cambios políticos, sociales, culturales y educativos, por eso se ha implementado innovaciones pedagógicas a fin de mejorar la calidad educativa. En este sentido, se están desarrollando una serie de programas de actualización docente, dirigidos a orientar el uso de estrategias metodológicas adecuadas para que los estudiantes aborden el aprendizaje significativo de una manera

efectiva y que le sirvan para enriquecer su la agilidad mental o cognitiva.

De allí que, que el sistema educativo venezolano exige la participación colectiva de todos los miembros del contexto social a fin de coadyuvar a los docentes a la formación integral que exige sin duda el ejercicio de una praxis de calidad, a fin de ofrecer a los estudiantes estrategias didácticas que contribuyan al fortalecimiento de su aprendizaje. Es así como los procesos de formación integral permiten el alcance de procesos inherentes a la conformación de un ser humano capaz de desenvolverse en los contextos sociales, es decir, que alcance la construcción de conocimientos, y el desarrollo de las habilidades y destrezas necesarias para enfrentarse socialmente de manera equilibrada con las exigencias del área.

En este orden de ideas, la educación como pilar de la formación educativa del ser humano, está dirigida a contribuir desde la escuela a la formación de una persona útil, con valores, y potencialidades para llevar a cabo el desarrollo integral de los individuos, a fin de que adquiera las habilidades para aprender, conocer, interactuar de manera democrática, creativa y participativa, con los miembros de comunidad. En concordancia con lo anterior, el desarrollo de las habilidades matemáticas exige la ejecución de estrategias didácticas que apuntalen, según el Currículo Nacional Bolivariano, (2007) que establece:

La Educación Secundaria Bolivariana tiene como finalidad lograr la formación integral de los y las adolescentes y jóvenes acorde con las exigencias de la República Bolivariana de Venezuela, actual y futura, da continuidad a los

estudios primarios y permite la incorporación al mundo laboral y a los estudios superiores (p.28)

En concordancia, se establece la necesidad de hacer énfasis en la producción de recursos didácticos, acordes al desarrollo de la formación integral del estudiante que le faciliten la obtención de logros educativos reales y útiles para la vida. Bajo este orden de ideas, los recursos didácticos se consideran poco inútiles cuando no guardan relación con los objetivos de aprendizaje y la captación de las habilidades requeridas en los niños para la construcción de aprendizajes esperado. En este sentido, la reflexión sobre esta apreciación es básica, debido a que todo docente debe conocer los materiales, recursos y elegir adecuadamente la estrategia didáctica apropiadas para generar procesos de aprendizaje sustanciados en el desarrollo de las habilidades cognitivas cuando lleva a cabo las tareas que se asignar para su formación integral.

Es por ello, que el alumno de hoy en día está llamado a tomar el proceso de enseñanza – aprendizaje con seriedad, y la matemática no está exenta de esto, debido a que así lo establece el Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007) cuando plantea:

La incorporación del área de aprendizaje “Desarrollo del Pensamiento” en el diseño curricular de Educación Bolivariana, obedece al bajo nivel intelectual detectando en los alumnos, debido a que carecen de un conjunto de herramientas y debilidades necesarias para el adecuado procesamiento de la observación, la solución de problemas, la transferencia de conocimientos, la toma de decisiones, entre otros (p. 243).

Cabe mencionar, que estos aspectos que inciden en el bajo conocimiento de los estudiantes en el área numérica, se deben a la falta de aplicación de estrategias adecuadas que minimicen el índice de reprobados en este tipo de asignaturas, lo cual debe conllevar a la profunda reflexión docente a fin de abordar el área de manera que incremente el aprendizaje matemático indispensables para la vida.

Desde esta perspectiva, la prioridad de la enseñanza no está en el desarrollo de procesos catedráticos, tradicionales sino en el uso de materiales técnicamente perfectos, es decir, pedagógicamente adecuados, que garanticen un aprendizaje efectivo en función de las competencias establecidas en el Currículo Nacional Bolivariano, a fin de cumplir con las exigencias del mismo dirigidas a promover el uso adecuado de términos, símbolos y signos propios del lenguaje matemático en situaciones cotidianas, teniendo claro que el gran reto es adelantarse a las necesidades de los estudiantes con autonomía, impulsando la construcción de su propio aprendizaje, por una parte, y por otra, asumiendo un nuevo papel de formación integral. Por ello, la escuela vista como un espacio para la formación, el compromiso, aprendizaje, está llamada a generar un proceso de enseñanza-aprendizaje que eleve la calidad educativa.

En concordancia a ello, Aguirre (2007:1) en cuanto a la agilidad mental la considera: “la construcción de los procesos mentales los cuales interactúan de manera directa con el medio ambiente, facilitando de esa manera la internalización de la realidad”. En inferencia, la agilidad mental es un proceso de aprendizaje que necesita de innovaciones

pedagógicas, las cuales administradas desde los contextos escolares permiten generar los conocimientos establecidos como fundamentales en las diferentes áreas curriculares, a fin de que atienda el desarrollo de su aspecto cognitivo. Para ello, se hace imperativo, la implementación de estrategias didácticas dirigidas a promover el desarrollo de habilidades cognitivas que articulen la teoría con la praxis, dinamicen la acción del docente y del estudiante, donde este conjunto humano del interaprendizaje transfiera los conocimientos del área de matemática promovidos en la escuela a la vida cotidiana

Es necesario comprender que dentro de estos elementos, la matemática como herramienta de enseñanza sirve de dispositivo para lograr que los estudiantes construyan un proceso donde se les permita formar representaciones mentales, a través de la construcción y transformación de los esquemas existente en su estructura cognitiva, y vivencien experiencias de acción que les conlleven a la construcción de figuras geométricas, resolución de ejercicios, concentración, desarrollo de operaciones concretas, seriación, entre otros, debido a que los mismos son procesos operativos que bien pueden desarrollarse en el ambiente escolar.

En tal sentido, es importante destacar que los estudiantes de la U.E José Félix Ribas, específicamente en el 4to año de secundaria bolivariana, perteneciente a la población de la Fría municipio García de Hevia, estado Táchira, presentan debilidades para captar con precisión, el razonamiento lógico matemático, teniendo entonces el profesional de la docencia que recurrir a la praxis rutinaria de

explicaciones de proceso los cuales realiza en la pizarra y el estudiante transcribe al cuaderno, quedando con ello limitado la deducción y aplicación de la lógica para la solución de los problemas que se plantean dentro del área y que tienen respuestas en los procesos, aplicación de formas, para la búsqueda de la solución.

En concordancia con lo anterior, se encuentran como causales de esta problemática la escasa actualización del docente en función del área de matemática, sobre la aplicación de estrategias didácticas que propicien aprendizajes efectivos que redunden en pro de la formación de los estudiantes, en tal sentido: según Sánchez (2007:45) “se refieren a ejercicios y procesos que los estudiantes utilizan para mejorar su capacidad de aprendizaje”, aunado al desconocimiento tanto de docentes y de estudiante sobre cómo abordar el desarrollo del área, por otra parte, se observa un clima laboral poco cooperativo donde los docentes intercambien materiales, estrategias, que le permitan el desarrollo de los círculos de acción docente para crecer pedagógicamente, formarse y fortalecerse de manera conjunta en la aplicación de experiencias que garanticen el desarrollo de la creatividad y la construcción del conocimiento. Igualmente, existe en la institución una práctica pedagógica basada en teorías y conceptualizaciones tradicionalistas que no dejan “aflorar” el desarrollo de las habilidades mentales, y menos aún generar proceso de inferencia, deducción, y solución en función de los procesos matemáticos, que se establecen en cada subsistema.

Trayendo como consecuencias visibles: estudiantes memorísticos que centran su aprendizaje en la mecanización de un ejercicio a la hora de ser evaluados, así como también, escasa creatividad para inferir sobre los procesos lógicos matemáticos, aunado a ello, está la despreocupación por la asignación de sus labores para el hogar, es decir, la práctica que conduce a la formación y preparación asertiva del área, debido a que sus padres o adultos significantes son quienes las realizan porque él estudiante no tiene el interés de educarse al respecto, y menos aún asumir la responsabilidad del proceso. En atención a lo expuesto, consecuentemente se genera poca habilidad mental para estimular el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemática en el aula, lo que podrán generar de manera posterior otras consecuencias como son: elevado índice de deserción escolar, bajo rendimiento en los estudios, actitudes de comportamientos inadecuados, y sobre todo baja preparación académica en los estudiantes para enfrentarse al grado inmediato superior.

METODOLOGIA

La presente investigación está enmarcada dentro de la modalidad de Proyecto Factible, debido a que consiste en la elaboración de una propuesta o diseño viable, como solución a una necesidad presente en las actividades académicas, y dirigidas a orientar el trabajo en el aula (Universidad Bicentenario de Aragua, 2006).

En este caso se refiere a diseñar una propuesta contentiva a diseñar estrategias didácticas para el desarrollo de las habilidades mentales del área de aprendizaje matemática,

en los estudiantes del 4to año de secundaria bolivariana, correspondiente a la U.E José Félix Ribas, perteneciente a la población de La Fría municipio García de Hevia, estado Táchira

El estudio está apoyado por una investigación de campo. Al respecto, Tamayo y Tamayo (2006:171), la definen como “la investigación que recoge los datos de una manera directa en el ámbito real donde ocurren naturalmente los hechos a considerar.” Siendo entonces necesario para obtener los datos de los docentes que el investigador se relacionara directamente con la muestra en estudio. Además, es de carácter descriptivo porque permite describir y desarrollar todas las fases de la propuesta.

Población y Muestra

Hernández, Sampieri y otros (2006:90), se refieren a la población como “una unidad de análisis sobre la cual se puede generalizar los resultados y la muestra, como su nombre lo indica es una representación de la población o subgrupo de la población” En el presente estudio el cálculo o determinación de la muestra se realizó bajo la modalidad de muestreo censal, que consistió en tomar todos los sujetos de la población como muestra, por ser la población finita o pequeña numéricamente, por ello para que la muestra sea representativa se tomó el 100% de los sujetos participantes de la población.

Al describir la muestra se puede decir entonces que está conformada por 02 docentes que facilitan el área de aprendizaje matemática en el 4to Año y 25 estudiantes del 4to año de educación media, para diagnosticar

las estrategias que utilizan las docentes para el desarrollo de la habilidad mental en la enseñanza de la matemática.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La recolección de datos corresponde a la fase interactiva del proceso metodológico. Según Hurtado (2008:321), “consiste en aplicar los instrumentos de recolección de datos y las estrategias para acceder a la información pertinente”.

La técnica de recolección de datos comprende procedimientos y actividades que le permitan obtener la información necesaria para dar respuesta a las interrogantes de la investigación. Y los instrumentos responden a una técnica que comprende un sistema de selección de información y un sistema de codificación e interpretación.

La técnica para este estudio es la entrevista y el instrumento un cuestionario que consiste en agrupar una serie de preguntas relativas a una temática en particular. Para recolectar esta información se elaboró un cuestionario contentivo a 20 ítems dirigido a los docentes de matemática del 4to año de la institución y el otro dirigido a los estudiantes compuesto por 20 ítems.

RESULTADOS

Se permitió conocer que los estudiantes requieren de la ejecución de estrategias didácticas dirigidas a potenciar el desarrollo de las habilidades mentales en los estudiantes para establecer un proceso de enseñanza significativo que permita elevar destrezas para que los estudiantes en aras de elevar los procesos para pensar, actuar, reflexionar,

inferir sobre contenidos básicos para su formación integral.

Asimismo, se encontró que es necesario establecer la ejecución de estrategias para el desarrollo de las habilidades mentales del área de aprendizaje matemática, en los estudiantes del 4to año de secundaria bolivariana, correspondiente a la U.E José Félix Ribas, perteneciente a la población de La Fría municipio García de Hevia, estado Táchira.

Por otro lado, se determinó la factibilidad de la investigación debido a que los docentes consideraron importante el desarrollo de destrezas que contribuyan al desarrollo de las habilidades mentales para la construcción de los procesos inherentes al área de matemática.

En tal sentido, los docentes no realizan una planificación de estrategias didácticas que contribuyan al desarrollo de habilidades mentales porque el docente sólo se limita a la explicación del proceso en la pizarra y el estudiante lo transcribe, sin conllevarse a la búsqueda de las soluciones operaciones a través de diferentes procesos donde se ponga de manifiesto la lógica, la creatividad y se demuestre las habilidades alcanzadas, quedando de lado todo proceso interdisciplinario a favor del desarrollo cognitivo que hace que el estudiante sea más responsable en el aprendizaje y lo conducirá a un verdadero auto aprendizaje. Por su parte los estudiantes dieron a conocer que los docentes no promueven actividades que les permita el desarrollo de las habilidades y destrezas mentales para la solución del planteamiento inherente al área de aprendizaje matemática, es decir, no existen mecanismos

de estímulo para que los estudiantes generen disyuntivas cognitivas que le conduzcan a enriquecer la diversidad de información en función del área.

Asimismo, los estudiantes demostraron que no se vincula la praxis diaria de clases con las situaciones problemáticas del contexto en aras de establecer el equilibrio entre los problemas del medio y la escuela como ente de solución proactiva del proceso de formación integral. En este mismo sentido, no se desarrollan actividades o estrategias que conduzcan a elevar los pensamientos de agilidad cognitiva en los estudiantes, debido a que los docentes se dedican a fortalecer los elementos básicos del área, dejando de lado que el proceso de desarrollo del pensamiento lógico involucra a las demás áreas del aprendizaje con el fin de establecer aprendizajes efectivos que permitan el mejoramiento de la cultura y el avance educativo de los estudiantes en todos los componentes curriculares.

De igual manera, se detectó que los estudiantes presentan debilidades para la resolución de problemas matemáticos donde esté presente la habilidad mental, por lo que se requiere la aplicación de un plan de acción donde estén planificadas estrategias que logren solventar tal debilidad. Así mismo, no cuentan con los conocimientos requeridos sobre el área en estudio y su vinculación con el nivel cognitivo dificultando entonces la aplicación de ejercicios donde está presente la agilidad mental. También se pudo evidenciar que no se cuenta en el aula con los recursos necesarios para promover el proceso de enseñanza de la matemática como herramienta

de habilidad mental, ni existe la aplicación de juegos en los que se desarrollen actividades vinculadas con esta importante área del saber.

De acuerdo al instrumento aplicado, se puso de manifiesto que los docentes están de acuerdo en dejar usar la calculadora, lo que demuestra que los estudiantes se han hecho dependientes de este instrumento y han obviado la resolución de operaciones de manera manual lo que ha conllevado a que ejerciten operaciones numéricas que son elementales para el desarrollo de la matemática como herramienta de habilidad mental.

Es así como se encontró que los docentes en algunos casos verifican el procedimiento para la resolución de problemas, lo que evidencia que solo se guían por el resultado y no propician múltiples maneras para obtener el resultado preciso no desarrollando el estudiante su habilidad mental requerida para llenar las competencias del área de aprendizaje.

En este orden de ideas, es necesario señalar, que el docente formador de proceso está llamado a considerar que las habilidades mentales son amplias y requieren de estrategias innovadoras que contribuyan a elevar en los estudiantes el valor por el área debido a que los mismos no se interesan en su totalidad por las clases de matemática ofrecidas en las aulas donde reciben formación los estudiantes del 4to año de secundaria bolivariana, correspondiente en la U.E José Félix Ribas.

CONCLUSIONES

Después de haber realizado una revisión de la investigación, asociada a una consulta de campo que permitió la aplicación del instrumento diseñado para la recolección de la información referente al tema en estudio, se llegó a las siguientes conclusiones: Los estudiantes requieren de la puesta en práctica de estrategias didácticas del área de matemática orientadas al desarrollo de la habilidad mental motivado a que los docentes muy pocas veces estimulan el pensamiento cognoscitivo en los estudiantes a través de actividades que desarrollen la agilidad mental en los mismos, por lo que se hace prioritario tal aplicación.

Es necesario redimensionar la planificación de estrategias didácticas que contribuyan al desarrollo de la agilidad mental a través de la enseñanza de la matemática en los estudiantes. De igual manera la investigación permitió comprender que el docente desarrolla actividades que muchas veces no son aceptados por los estudiantes, y en algunos casos descontextualizados de los contenidos requeridos en el área de aprendizaje, quedando de lado todo proceso interdisciplinario a favor del desarrollo cognitivo.

REFERENCIAS

- Aldana (2003) *El pensamiento como elemento para el desarrollo de la agilidad mental.* Ediciones Panapo
- Aguirre. (2007). *Procesos Mentales.* Complicación UPEL – IMPM. Caracas – Venezuela.
- Hernández (2006) *Metodología de la Investigación.* Aula XXI. Santillana. Madrid.
- Hernández y Nieto, (2006). *El Proyecto Factible.* Impresiones CO-BO.

Hernández, Sampieri y Fernández, C. (2006). *El Proceso de Investigación*. Editorial El Cid. Caracas – Venezuela.

Ley Orgánica de Educación. (2009). Gaceta Oficial de la República N° 2635. (Extraordinario). Del 28 de Julio de 2009.

Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2007) *Currículo Nacional Bolivariano*. Caracas. Venezuela.

Ortega, (2008). *Los Elementos de la Investigación*. 1era Edición. Editorial El Buho. Santa Fe de Bogotá.

Resmick (1999) *El Aprendizaje Escolar*. Impresiones Cartagena. Colombia.

Rodríguez. (1998). *Población*. Metodología de la Investigación. Editorial Biosfera. 2da Edición. Venezuela.

Sawada (2003) *Enseñanza de la matemática*. Editorial Cormente. España

Sosa (2007) *Estrategias mentales para la enseñanza*. Trabajo Especial de Grado no publicado.

Suárez, (1986). *El Proceso Metacognitivo*. Universidad de Zulia. Venezuela.

Tamayo y Tamayo. (2006). *Metodología de la Investigación*. Editorial Escuela Española.

Universidad Bicentenario de Aragua.(1996). *Normas para la Elaboración de Trabajos de Grado* Maracay Estado Aragua. Venezuela.

UPEL (2004) *El Aprendizaje*. Publicaciones IMPM. Los Teques. Estado Miranda.

Yacobian (2009) “*La matemática y el desarrollo de las habilidades mentales*”. Trabajo de Grado publicado por la UPEL