



Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

LA DISCALCULIA COMO OBSTÁCULO COGNITIVO EN LAS OPERACIONES ARITMÉTICAS CON ESTUDIANTES DE SECUNDARIA

Autor: Argenis Alberto Padrón Verde

argenispadronverde@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-5309-7937>

Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE)

Caracas - D.C. Venezuela

PP. 19-36



LA DISCALCULIA COMO OBSTÁCULO COGNITIVO EN LAS OPERACIONES ARITMÉTICAS CON ESTUDIANTES DE SECUNDARIA

Autor: Argenis Alberto Padrón Verde

argenispadronverde@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-5309-7937>

Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE)

Caracas - D.C. Venezuela

Recibido: Julio 2024

Aceptado: Noviembre 2024

Resumen

El siguiente artículo presenta los resultados de una investigación cualitativa, de campo, tipo estudio de caso, enmarcada en el paradigma post-positivista o interpretativo. Su propósito fue interpretar el significado de la Discalculia como una dificultad de aprendizaje en matemáticas (DAM), poco estudiada en estudiantes de segundo año de Educación Media General. La metodología incluye entrevistas semiestructuradas a tres estudiantes con Discalculia, análisis de casos y revisión teórica. El reporte expone parte de las interpretaciones generadas al transliterar las entrevistas, describiendo las consecuencias de la Discalculia y posibles estrategias para minimizar esta deficiencia escolar. Las conclusiones destacan la importancia de un diagnóstico temprano y la implementación de programas educativos personalizados, que incluyen el uso de materiales visuales y táctiles, para mejorar los resultados académicos y emocionales de los estudiantes afectados.

Palabras clave: Discalculia, operaciones aritméticas, dificultades de aprendizaje en matemática.

DYSCALCULIA AS A COGNITIVE OBSTACLE IN ARITHMETIC OPERATIONS WITH SECONDARY STUDENTS

Abstract

The following article presents the results of a qualitative research, supported by field work, with an interpretive method and under the case study modality; which had the

purpose of describing the meaning of dyscalculia as a Learning Difficulty in mathematics - known as DAM - and very little studied in high school. We worked with second year students of General Secondary Education of the U.E.N. "Father Francisco Andújar" from Cagua, Aragua state, Venezuela. The theoretical references were the Social Cognitive Theory of Learning and Piaget's Theory of Cognitive Development. The work reveals four categories: (a) Mathematical Semiology, (b) mathematical language in basic operations for calculation capacity and Realistic Mathematical Education, (c) Pedagogy of love, and (d) Pedagogical Praxis; which emerged after transliterating the interviews in 3 students who present this difficulty.

Key words: Dyscalculia, arithmetic operations, learning difficulties in mathematics.

Introducción

La Discalculia es una condición neurológica que afecta la capacidad de una persona para comprender, trabajar con números y conceptos matemáticos. A menudo comparada con la dislexia, que afecta la lectura, la Discalculia se caracteriza por una dificultad específica en el aprendizaje de las matemáticas. Las personas con Discalculia pueden tener problemas para realizar cálculos básicos, entender relaciones cuantitativas y captar conceptos como el orden, tamaño, distancia y espacio.

El tratamiento y apoyo para quienes tienen Discalculia se centra en desarrollar habilidades cuantitativas a través de enfoques personalizados y material concreto. Este proceso puede empezar en un nivel no verbal, enseñando principios básicos de cantidad y espacio mediante actividades que involucren bloques, tablas de clavijas y otros recursos visuales. La meta es fortalecer los procesos de razonamiento necesarios para un pensamiento cuantitativo, basándose en la percepción visual y métodos prácticos.

Este artículo, exhibe, referentes teóricos relacionados con la discalculia, tratada como una Dificultad de Aprendizaje en Matemáticas (en adelante DAM) a nivel de la educación media general utilizando para su objeto de estudio, modelos didácticos y metodológicos basados en la ludopedagogía de tal manera que se aumente la capacidad de interpretación, y resolución de problemas para lograr la prehensión del pensamiento

matemático así como la integración a la clase en los estudiantes que presentan tal situación.

La investigación se justificó al poner la mirada en los estudiantes de la Unidad Educativa Nacional “Padre Francisco Andújar”, ubicada en la localidad de Cagua, estado Aragua en Venezuela, algunos de los cuales están afectados en su aprendizaje, y con la pretensión de que estos mejoren sus capacidades para asimilar las matemáticas escolares.

Se considera que, ante la situación con estudiantes que presentan Discalculia, debemos comenzar con implementar diferentes estrategias actualizadas, desde el ámbito ontológico y epistemológico para la Enseñanza y Aprendizaje, para que los estudiantes aprendan de manera, contextualizada y significativa, con un protagonismo emancipador, con vinculación aplicada y sobre todo esos saberes matemáticos en la vida cotidiana, sin olvidar lo académico, lo formal de la matemática. Desde el, campo ontológico, Godino (1991) expresa:

El fin específico de la didáctica de las matemáticas como campo de investigación es el estudio de los factores que condicionan los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y el desarrollo de programas de mejora de dichos procesos. (p. 46).

Para lograr este objetivo, la didáctica de las matemáticas debe considerar las contribuciones de diversas disciplinas del campo de las ciencias sociales y otros campos disciplinarios. Por otra parte este autor sostiene que es fundamental tener en cuenta la naturaleza de los contenidos matemáticos, su problematización, su desarrollo cultural, particularmente en el seno de los sistemas didácticos.

Una de las características principales de la enseñanza de la matemática es que refleja complejidad bajo la perspectiva sistemática desde aspectos sociales, ontológicos, psicológicos, tecnológicos, su pluridisciplinariedad y otros factores asociados tales como la Dificultad de Aprendizaje en Matemática, conocida por sus siglas (DAM). Desde la visión de Steiner, citado por Godino (1993), y en relación a la didáctica de la matemática, el mencionado autor sostiene que:

...esta disciplina comprende; el complejo fenómeno de la matemática en su desarrollo histórico y actual y su interrelación con otras ciencias, áreas prácticas, tecnología y cultura; la estructura compleja de la enseñanza y la escolaridad dentro de nuestra sociedad; las condiciones y factores altamente diferenciados en el desarrollo cognitivo y social del alumno. (p. 16).

En la actualidad, la población estudiantil presenta dificultades para aprender las matemáticas, desde la educación primaria, los cálculos más sencillos como son las cuatro operaciones fundamentales de adición, sustracción, multiplicación y división, no son bien dominadas; en el camino que el estudiante emprende desde la escuela primaria hacia la educación media, todavía esas operaciones se encuentran en proceso de iniciado y en transición, por lo que es una situación que pone en riesgo el aprendizaje continuo a otros contenidos del nivel.

El tema del razonamiento para la solución de problemas y el pensamiento matemático es inexistente, adicionalmente la simbología matemática o lenguaje matemático muchas veces son desconocidos o sus significados son confusos para la población estudiantil.

A través de un conjunto de evaluaciones diagnósticas desarrolladas por el autor de este reporte a estudiantes del segundo año de Educación Media General de la Unidad de la Educativa Nacional "Padre Francisco Andújar", y que han sido diagnosticados con dificultades de aprendizaje como Discalculia, se han detectado situaciones como dificultad para reconocer el significado de los números y agrupar objetos en cantidades, para reconocer grupos y comprarlos usando conceptos relacionados con el tamaño; para aprender a contar, emparejar números con cantidades; dificultad para resolver problemas matemáticos sencillos, que implican sumas, restas, multiplicaciones y divisiones; poco dominio de las tablas de multiplicar, las unidades de medida; realizar series numéricas e incapacidad o dificultad para escribir de forma correcta los números.

Por lo tanto esto trae como consecuencias, un bajo rendimiento académico, problemas de memoria de corto, mediano y largo plazo y predominio de factores distractores, tales como falta de atención, concentración, entre otras. Frente a este panorama, se planteó indagar acerca de ¿Qué significado tiene la discalculia en el aprendizaje de la matemática desde la óptica de los estudiantes de 2do año de la U.E.N. “Padre Francisco Andújar”? Por lo que el propósito de este reporte fue *interpretar la Discalculia como un sesgo cognitivo en las operaciones matemáticas de los estudiantes de segundo año de la U.E.N. “Padre Francisco Andújar”*.

Marco Referencial

En Tustón (2009), se tributa a establecer la relación que existe entre la discalculia y el aprendizaje de la matemática, así como al establecimiento de la situación problemática que genera la discalculia en el aula. Por otro lado, en Freire (2010), y su trabajo sobre la *pedagogía del oprimido*, se hace una crítica a la educación tradicional que llama educación bancaria, donde la tarea del maestro es llenar a los educandos con los contenidos y sus conocimientos.

Bajo esta concepción de la educación, el buen educador es el que mejor vaya llenando los recipientes en los depósitos de los estudiantes. Y será mejor educando, el que se deje llenar dócilmente los recipientes y los aprenda con mucha memorización. En este sentido, esta investigación buscó establecer visión contraria, la de la *pedagogía liberadora*, adaptándola al contexto de las DAM. Con la Educación liberadora, y su dinamismo, se puede llegar a transformar el proceso didáctico y ajustarlos al ámbito de las DAM.

En este sentido, para Freire (Ob. cit.), el docente debe mantener un diálogo permanente con sus estudiantes para lograr dichos propósitos, en el caso particular de la enseñanza de la matemática lo que se quiere es desarrollar en el estudiante, para que sean ciudadanos actos para la sociedad donde se desenvuelven a través de sus virtudes,

con el fin que sea útil para su comunidad, y en el docente transformar y sensibilizarlo en una educación más humana con visión crítica de la realidad.

Teoría Cognitiva Social del Aprendizaje

La Teoría Cognitiva Social del Aprendizaje, (en adelante TCSA) propuesta por Bandura (2004), se basa en la noción de la observación e imitación en los niños pequeños toman como modelo a los padres, educadores, amigos y hasta los héroes de televisión. Los factores cognitivos se refieren a la capacidad de reflexión y simbolización, así como a la prevención de consecuencias basadas en procesos de comparación, generalización y autoevaluación. En definitiva el comportamiento depende del ambiente así como de los factores personales (motivación, atención, retención y producción motora).

Este autor describe ciertos principios que se deben tener en cuenta en la educación, entre ellos se resumen en: (a) manifestar refuerzos positivos en función de las conductas deseables que le actor social mismo puede internalizar. Así mismo, tales modelos se apoyan sustantivamente en la permanente observación del sí mismo y del otro, lo cual permite al ser humano crear su propio sistema de normas de convivencia social; (b) la consideración del docente como una de las fuentes primordiales generadora de información para la imitación y el modelado comportamental, pues, su accionar y cotidianidad demanda ejemplos de conductas que pueden ser observadas y valoradas.

Las conductas observadas permiten que existen ciertos pasos involucrados en el proceso de modelado, los cuales grosso modo son: (a) el aprendizaje depende de la atención que las personas prestan a cada hecho o a cada situación, y que puede ser el modelo a seguir; (b) la retención es el otro paso requerido para modelar el aprendizaje; consiste en la capacidad individual de recordar los factores o situaciones a las que previamente se le prestó atención; (c) la fase de reproducción, la misma que se materializa en la intención de asumir, ejecutar y accionar el comportamiento en el aprendizaje mediante la imaginación; (d) la motivación, que respecto a esta teoría

representa el detonante que da lugar que el ser humano desea y decida reproducir aquello que retuvo en su estructura mental y al que previamente, prestó atención.

Teoría del desarrollo Cognitivo de Piaget

Es una teoría que establece como el individuo va desarrollando la inteligencia a través de las etapas de su desarrollo y la evolución de la naturaleza del conocimiento y de cómo los seres humanos llegan gradualmente a adquirirlo, construirlo y utilizarlo. Para Piaget (1990), el desarrollo cognitivo era una reorganización progresiva de los procesos mentales, como resultado de la maduración biológica y la experiencia ambiental. Los niños construyen una comprensión del mundo que les rodea, luego experimentan discrepancias entre lo que ya saben y lo que descubren en su entorno. Sin embargo, para Padrón (2016), "la investigación ha demostrado que no todas las personas en todas las culturas llegan a las operaciones formales, y la mayoría de la gente no utiliza las operaciones formales en todos los aspectos de sus vidas."(p.28).

Por otro lado, Piaget (ob. cit.) creía que la realidad es un sistema dinámico en continuo cambio, en concreto, argumentó que la realidad implica transformaciones que implica toda clase de cambios. Por lo tanto, sostenía que si la inteligencia humana es adaptativa, debe tener las funciones para representar los aspectos transformacionales y los aspectos estáticos de la realidad.

El autor antes citado, describe cuatro etapas, períodos o fase del desarrollo cognitivo, saber: *Etapas I: Sensorio motora*, se caracteriza por ser en esencia y fundamentalmente motora y en esta etapa no hay representación interna de los acontecimientos, el niño no piensa mediante conceptos.

Esta etapa comprende desde los cero a los dos años de edad; *Etapas II: Pre-operacional*, etapa que corresponde a la del pensamiento y el lenguaje; *Etapas III: Operaciones concretas*, se caracteriza porque en ella los procesos de razonamiento se

vuelven lógicos y aplicable a problemas concretos; y finalmente, la *Etapa IV: operaciones formales*, a partir de la edad de los once años en la que el adolescente logra la abstracción en los conocimientos concretos.

La Educación Matemática Realística y la Didáctica de la Matemática

La Educación Matemática Realística (en adelante EMR), cuyo fundador es el Dr. Hans Freudenthal (1905-1990), nace en Holanda como una contrapartida, frente al movimiento de la Matemática Moderna de los años 1970 y al enfoque mecanicista de procedimientos algorítmicos altamente formalizados, sin nexo a un contexto real para la enseñanza de la matemática, muy en boga en ese momento en las escuelas holandesas. A continuación se enumeran de manera resumida los principios fundamentales de la EMR tomados desde Bressan (2016):

(1) El principio de la matematización, denominada por Freudenthal, es decir pensar la matemática como una actividad humana, esto refiere, que debe existir una matemática para todos.

(2) El desarrollo de La comprensión matemática pasa por diferentes niveles donde los contextos y los modelos poseen un rol relevante y que ese desarrollo se lleva a cabo mediante un proceso didáctico, que Freudenthal denomina Reinención guiada en un ambiente cognitivo heterogéneo.

(3) La reinención guiada de la matemática como matematización requiere de la fenomenología didáctica como metodología de la investigación, en otras palabras es la búsqueda de contextos y situaciones que generen la necesidad de ser organizados matemáticamente, las fuentes principales de esta búsqueda: la historia de la matemática y las invenciones-producciones matemáticas espontáneas de los estudiantes. (p. 1).

La EMR se trata de una teoría global que se basa en los ítems anteriores cuyas ideas centrales se basan en que la Didáctica de la Matemática es un área de conocimientos sobre los fenómenos relacionados con la enseñanza, el aprendizaje y la comunicación de las matemáticas (fenómenos educativos en matemáticas) o medio social, de esta manera en la identificación y la resolución de problemas que surgen desde los tres ámbitos

fundamentales se optimizan en orden para conseguir una formación y un nivel de autonomía intelectual que favorezcan la adaptación y organización al medio, asegurar la transmisión de la cultura Matemática en la creación de nuevos conocimientos.

El papel que desempeñan los Juegos en la Enseñanza de las Matemáticas

A lo largo de la historia, el juego ha sido usado como una actividad educativa. Las formas, los tipos y las atenciones han sido muy variadas, y en educación han sobrado motivos para su aplicación. El juego representa por su naturaleza una forma de estimular la conducta por el interés hacia el aprendizaje. Dentro de este enfoque, Ortegano y Bracamonte (2011), consideran que los juegos ayudan “a estimular los conocimientos pre-adquiridos y fomentar la adquisición de nuevos conocimientos” (p. 104). Por lo tanto, los juegos pueden ser particularmente efectivos para la adquisición de destrezas con las operaciones fundamentales y el aprendizaje de conceptos. Además, los autores antes citados reportan que:

El juego debe ser asumido por el docente como una metodología didáctica-pedagógica, aplicarlo para el logro de las competencias matemáticas, en objetivos educativos y no como entretenimiento, ver que las actividades lúdicas bien planificadas y orientadas pueden dar óptimos resultados. (p. 105).

Es por esto que, es importante que los docentes empleen estrategias lúdicas y constructivistas que generen motivación en los estudiantes. Por su parte, en palabras de Sariego, Terceño y Martín (2008), y en relación al juego como estrategia de enseñanza y aprendizaje:

El juego puede modificar los sentimientos contrarios que tienen los alumnos hacia las matemáticas, provocando una actitud positiva y haciendo el trabajo mucho más motivador, estimulante e incluso agradable. Un material presentado en forma de juego aprovecha la tendencia natural de los niños a formar grupos y a jugar, consiguiendo un aprendizaje más eficaz. Además los juegos permiten utilizar el aprendizaje cooperativo como estrategia de atención a la diversidad. Y sirven para aclarar conceptos o mejorar destrezas

matemáticas que, de otra forma, los alumnos encontrarían aburridas y repetitivas. (p. 10).

De lo anterior, se destaca que el docente debe enriquecer las prácticas tradicionales de enseñar matemática, con actividades que predispongan favorablemente a los estudiantes hacia el aprendizaje de ésta disciplina. Para Ortega (2015), al asociar juegos con actividades escolares en casos como la matemática, se estimula la participación activa de forma grupal o individual, se incentiva la búsqueda mediante distintas estrategias didácticas a través de la experimentación, el redescubrimiento o solución de problemas.

Dentro de este contexto, el juego permite el logro simultáneo de varios objetivos, lo cual ha sido constatado por varios investigadores Solano (2000); Martínez (2001); Sarmiento (2004); Sariego, Terceño, y Martín, (2008); Ortegano y Bracamonte (2011), entre otros. En efecto, el juego estimula a los estudiantes, particularmente los del primer año y segundo año de Bachillerato en participar, cooperar, tener iniciativa, ser responsables, respetar a los demás, seguir instrucciones, tomar buenas decisiones ya sea en forma individual o colectiva, todo ello representan algunas de las competencias que deben alcanzar los estudiantes de Educación Media General.

Por su parte, Solano (2000), enfatiza que el juego tiene la ventaja de ser un instrumento de ajuste para la motivación dado que los participantes se encuentran mentalmente activos y bajo un clima de retroalimentación que el autor denomina Feedback inmediato sin represión. La misma fuente señala que, el juego es una herramienta de gran valor para el docente en áreas donde el aprendizaje se encuentra afectado tales como: la atención, motivación e interés. De acuerdo al Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia, CENAMEC (1995), el juego es “el método educativo que permite introducir un tema despertando interés, inquietudes e interrogantes.”(p. 86); por lo cual es un recurso que sirve para los temas matemáticos, en especial, en los primeros años de educación escolar de los niños y adolescentes.

Metodología

En primer lugar, El paradigma que se asume en esta investigación es el paradigma post-positivista. Al respecto, Sandín (2003), al referirse a esta perspectiva paradigmática, sugiere que está “orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales, a la transformación de prácticas y escenarios socioeducativos a la toma de decisiones y también hacia el descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado de conocimientos” (p. 59).

El estudio, se sustenta filosóficamente en la Fenomenología, Bressan (2016), y sobre los principios establecidos con lo planteado por Freudenthal, por lo tanto en el estudio se asume una búsqueda en la esencia real del sujeto un volver al mundo vivido otorgando un significado al fenómeno.

En segundo lugar, el método hermenéutico nos conduce a una búsqueda comprensiva e interpretativa que le da sentido a algo. Así, según Beuchot citado en Pacheco (2015), se busca en las personas todo aquello que les brinde significado, tales como sus expectativas e ilusiones, para dar a conocer y comprender desde lo interpretativo su mundo de vida.

En este orden de ideas, es preciso inferir que lo interpretativo en la investigación se logró reinterpretando o reconstruyendo la postura testimonial de los sujetos de información, en aras de reconstruir la realidad reflexiva y teóricamente. En el caso específico de este estudio, sus resultados se sustentan en entrevistas a profundidad a tres estudiantes que presentan el diagnóstico de discalculia como DAM.

Presentación y Análisis de Resultados

El análisis se centró en la Semiótica Matemática y el lenguaje matemático en las operaciones básicas, buscando comprender la percepción de los estudiantes sobre la enseñanza y el aprendizaje. Se exploraron las herramientas pedagógicas y la disposición de los docentes en el aula, además de cómo los estudiantes desarrollan habilidades numéricas dentro de un marco de Pedagogía del Amor y prácticas docentes. A

continuación se muestran en la tabla 1, una síntesis de los resultados obtenidos en la investigación; y posteriormente se describen cada una de las categorías emergentes en el proceso de interpretación.

Tabla 1*Categorización y Unidades de Análisis*

PROPOSITOS	UNIDAD DE ANALISIS	CATEGORIAS PRELIMINARES
Develar en que estadio se encuentran los conocimientos que poseen los estudiantes con discalculia sobre el uso de la simbología matemática en las operaciones y expresiones numéricas en la Unidad Educativa Nacional "Padre Francisco Andújar" ubicada en el Municipio Sucre, Parroquia Cagua Estado Aragua.	Referentes prácticos sobre el uso de la Semiótica Matemática o lenguaje matemático en las operaciones básicas.	(1) Semiología Matemática- (2) El lenguaje matemático en las operaciones básicas para la capacidad de cálculo Y EMR.
Comprender la situación de enseñanza y aprendizaje, a través de la percepción que tienen los estudiantes de la Unidad Educativa Nacional "Padre Francisco Andújar" ubicada en el Municipio Sucre, Parroquia Cagua Estado Aragua con discalculia respecto al lenguaje matemático en base a las operaciones básicas y su ejecución.	Narrativa testimonial de tres (3) informantes claves denominados Aprendiz uno (1), Aprendiz Dos (2) y Aprendiz tres (3), que el estudio están representados como los protagonistas del hecho educativo	(3) Pedagogía del amor y estrategias pedagógicas. (4) Praxis Pedagógica
La situación de aprendizaje con Discalculia en cuanto a la forma de cómo procesar la información las y los estudiantes y por otro lado en el modo en que van construyendo de forma activa las habilidades numéricas con las operaciones matemáticas y el uso del lenguaje matemáticos. Estudio basado en enfoque cognitivista con estudiantes que presentan discalculia, el cual caracteriza a la habilidad para el cálculo y la trabajo con algoritmos.	Referentes prácticos a partir de las operaciones básicas de los estudiantes que presentan Discalculia como una Dificultad de Aprendizaje en la resolución de problemas aritméticos	(5) Dificultad de Aprendizaje en Matemática (DAM)

Fuente: Autor

Categoría: Semiología Matemática

Dentro del contexto del estudio los 3 aprendices entrevistados, presentan evidentes debilidades en el dominio del lenguaje matemático para ejecutar las operaciones directas y combinada manifiestan rechazo hacia el docente en sus explicaciones, cuando se les dio el papel y lápiz para representar ciertas operaciones y su solución, no mostraron interés en la representación de diversos signos entre ellos: igualdad, uso de los signo relacionales, relaciones de orden, planteamiento de problemas. En este aspecto, el resultado apunta a que se debe favorecer las capacidades y habilidades para la ejecución de las operaciones básicas, su expresión verbal y escrita, para ofrecer la solución de problemas y la flexibilidad mental.

Categoría: Estrategias pedagógicas

Son de gran importancia desde el punto de vista práctico, puesto que contribuye a su aplicabilidad pero que no sea tan rigurosa, que ayude al docente a facilitar contenidos de forma precisa y también permitan al estudiante con DAM adquirir con mejor facilidad los conocimientos necesarios en el aprendizaje de las operaciones. Por ejemplo con los juegos de cartas para facilitar la destreza mental y el significado que representa el signo con su representación.

Categoría: La Pedagogía del Amor

Se toma en consideración el hecho que afirma el educador Freire, en la denomina Educación bancaria. De acuerdo a la pedagogía del amor, la crítica a la educación tradicional. En lo concerniente a la aplicación de la Pedagogía del amor, en los estudiantes con Discalculia (DAM), hay que considerar que están en desventaja a la educación tradicional e incluso ni se alinea a las formas actuales de enseñanza y aprendizaje a pesar de que se ha intentado tomar paradigmas emergentes en el nuevo diseño curricular de la República Bolivariana de Venezuela, aunque se habla con hincapié en sus artículos legales y fundamentales en materia de educación el cual siguen siendo debate entre el currículo y lo que se enseña en las aulas.

Categoría: Lenguaje matemático

En este sentido, el lenguaje matemático es el medio o canal por medio del cual se interactúa entre lo simbólico y el significado con el conocimiento para aprender matemática escolar e incluso la matemática cotidiana, este constituye vínculo fundamental sobre el cual se construye la interacción y desde él hacia la sociedad en que vivimos. En el estudio, se hizo necesario establecer diferentes estrategias de enseñanza y evaluación con el Uso de Mapa mentales, Mapa Conceptual, técnica grupal con los sujetos investigados y actividades lúdicas pedagógicas lo cual permiten ver desde otra perspectiva la enseñanza y aprendizaje de la en el tópico operaciones básicas. Las diferencias entre los alumnos que presentan esta dificultad y los que no, radica en el modo cómo se procesa la información como se construye el conocimiento matemático, y con ello, se ofrecen soluciones a los problemas que se les presenten, por lo que muchas veces es necesario hacer un reajuste pedagógico del lenguaje matemático.

Categoría: Dificultad de Aprendizaje en Matemática y la Educación Matemática Realística

El enfoque cognitivo en estudiantes con discalculia se refiere a la incapacidad para calcular y ejecutar algoritmos que juegan un papel crucial en el desarrollo de la habilidad aritmética, y que deben ser practicadas hasta convertirse en automáticas, dado que su aplicación es constante y simplifican el aprendizaje de algoritmos y la solución de problemas. Por lo tanto, antes de comenzar el cálculo escrito, es imprescindible que el profesor haya procurado la asimilación de los principios de las cuatro operaciones aritméticas fundamentales, y una forma para hacerlo es a través de enseñar las formas cómo utilizarlas en el día a día. Al reconocer y solucionar los problemas que emergen de esos campos, se busca perfeccionar los procesos pertinentes de manera secuencial para alcanzar una educación y un grado de independencia intelectual que promuevan la adaptación al medio y su organización, garantizando así la difusión de la cultura matemática y la generación de nuevos saberes.

En este sentido, entran en consideración las ideas del juego como estrategias didácticas, que en este estudio lograron exponer a luz, la evidencia del fenómeno específico de los conceptos teóricos que se estudian y pretende ser interpretado; y las técnicas y los métodos de pruebas específicas.

Conclusiones

El análisis que se presenta en el estudio, evidenciaron en las entrevistas ofrecidas por los 3 sujetos informantes, permitió ver el estadio en que se encuentran las operaciones básicas de las matemáticas, que ha sido el foco en el tratamiento de la DAM. Entre otras conclusiones, se estableció que los estudiantes no comprenden el valor posicional de los números, sustituyen u omiten uno o más pasos de un proceso aritmético por otro; se invierten los números de posición al escribirlos al final de una operación; persisten interpretaciones erróneas e incorrectas de signos aritméticos.

De igual modo, cuando los errores producidos no siguen ninguna lógica, indican una carencia de comprensión de las bases mismas de las operaciones, entonces se produce lo que se llama el proceso de adivinanza y colocan cualquier cantidad que se les ocurra o dan la respuesta. Entre las recomendaciones tenemos que es necesario que al momento de trabajar con estudiantes con Discalculia, se debe adquirir destrezas en el empleo de las relaciones cuantitativas, para ello a veces es necesario empezar con un nivel no verbal, donde se enseñan los principios de cantidad, orden, tamaño, distancia y espacio trabajando con un material concreto. También es importante presentar ejemplos ricos en la teoría y práctica en el aula con los números naturales.

Finalmente, las actividades en el aula con juegos, pueden ayudar a fijar un aprendizaje de consolidación significativa, permitir activar las habilidades visuales y para el cálculo. Los juegos pueden servir para la ejecución de algoritmos y el desarrollo de destrezas para la resolución de problemas. Esto no implica de ninguna manera, dejar de lado la importancia y relevancia de la comprensión del lenguaje matemático, el cual es

imprescindible. Todo lo anterior supone una abierta y clara disposición por parte del docente, por lo que es necesario que se documente e investigue, acerca de las DAM, para enfrentar, atender y persuadir la situación que acontece con cada cual, mediante entrevistas, diagnósticos, efectuar reproducciones con las y los estudiantes. Las consideraciones anteriores, no son de ninguna manera, una camisa de fuerza para estudiantes con DAM, pero si constituyen herramientas alternas que permitirá un aprendizaje más benéfico y agradable para el tratamiento de la discalculia y nos insta a proseguir realizando investigaciones educativas sobre esta dificultad.

Referencias

- Bandura, A. (2004). Teoría del Aprendizaje Social. Editorial: Prentice Hall [Primera edición 1977]
- Bressan, A. (2016). Los Principios De La Educación Matemática Realista. <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2017/06/DOC1-principios-de-educacion-matematica-realista.pdf>.
- Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEEC). (1995). Carpeta de Matemática para el Docente: Caracas: CENAMEEC.
- Freire, P. (2010). Pedagogía de la autonomía. México DF: Siglo XXI
- Godino, J. D. (1993). Paradigmas, problemas y metodologías en didáctica de la matemática. *Cuadrante*, 2(1), 9-22. <https://revistas.rcaap.pt/index.php/quadrante/article/22634/16701>
- Godino, J. D. (2003). Teoría de las funciones semióticas. Un enfoque ontológico semiótico de la cognición e instrucción matemática. [Trabajo de investigación presentado para optar a la Cátedra de Universidad de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada]. <https://www.ugr.es/~jgodino/funciones-semioticas/monografiatfs.pdf>
- Martínez, O. (2001). Propuesta de actividades Lúdicas para dinamizar el Trabajo Didáctico en Matemáticas a nivel de 7mo grado de Educación Básica. [Trabajo de Grado de la Universidad Rómulo Gallegos, San Juan de los Morros.]
- Ortega, J. (2015). Propuesta Didáctica constructivista en la enseñanza de la geometría. [Trabajo de Grado de Maestría de la Universidad Rómulo Gallegos, San Juan de los Morros.]
- Ortegano, R y Bracamonte, M (2011). Actividades Lúdicas Como Estrategia Didáctica Para El Mejoramiento de las Competencias Operacionales de las Matemáticas Básicas. Trujillo. [Trabajo de grado de Maestría. Trujillo. Universidad de los Andes]
- Pacheco J. (2015). Praxis del Docente de Matemática: un ejercicio Ontológico para la Interpretación del aprendizaje de la Potenciación en el 1er año, de la U. E. Wenceslao casado

Fonseca [Trabajo de grado de Maestría, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales Rómulo Gallegos].

Padrón, A. (2016). La discalculia como obstáculo cognitivo para la comprensión de las operaciones Matemáticas en estudiantes de segundo año en la Unidad Educativa Nacional "Padre Francisco Andújar". [Trabajo de grado de maestría, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales "Rómulo Gallegos"].

Piaget, J. (1990). Psicología del niño. España, Madrid.

Sandín, M. (2003). Criterios de validez en la investigación cualitativa: de la objetividad a la solidaridad. *Revista de Investigación Educativa*, 18(1), 223–242. <https://revistas.um.es/rie/article/view/121561>

Sariego, N., Terceño, P. y Martín, J. (2008). Juegos didácticos Tema Transversal. http://euclides.us.es/da/apuntes/maes/2010-11/Unidades/JUEGOS_DIDACTICOS.pdf.

Sarmiento, M (2004). La Enseñanza de las Matemáticas y las Nuevas Tecnologías: una Estrategia de Formación Permanente. [Tesis doctoral no publicada, Universitat Rovira I Virgili]. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/APORTADA.pdf?sequence=1>

Solano, C. (2000). Estrategias Metodológicas Sustentadas en el Juego para la Enseñanza del Área de Matemática en la I Etapa de Educación Básica.

Tustón D. (2009). La Discalculia y el aprendizaje de la matemática en los niños/as del 5to. Año de Educación Básica del Centro Escolar Ecuador. Ambato. Ecuador. [Trabajo de grado, universidad Técnica de Ambato, Ecuador]. <https://repositorio.uta.edu.ec/items/aac9f287-39e1-4a85-bbb8-c8a922221bb5>

Síntesis Curricular



Argenis Alberto Padrón Verde

TSU Computación. Lcdo. Educación: Mención Matemática. MSc. en Educación Mención: Enseñanza de la Matemática. Doctorado en Educación. Docencia Media General (2004-2017): UEN "Padre Francisco Andújar"; Matemática, Física, (2018-actual): CEN "Parmanacay": Matemática y Física; Docencia Universitaria: (2005-2012): Instituto Universitario Tecnológico Pascal; Física I, Matemática I, II, Álgebra e Informática.