
DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA: CÓMO AYUDAR AL ESTUDIANTE

DIFFICULTIES OF MATH LEARNING: HOW TO HELP THE STUDENT

Itzama Corral

itzamacorral@gmail.com

Rocío Castro

rociocastro2812@gmail.com

Yadira Corral

yjcorral@gmail.com

Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación, Valencia, Venezuela

Recibido: 18/01/2018 – Aprobado: 23/04/2018

Resumen

El aprendizaje de la matemática supone uno de los aprendizajes fundamentales de la educación, junto a la lectura y la escritura, dado el carácter instrumental de sus contenidos. Por ello, es importante entender las Dificultades de Aprendizaje de la Matemática (DAM) que están asociadas al fracaso escolar en estos contenidos de un número elevado de escolares. La presente investigación de naturaleza documental descriptiva, tiene como propósito analizar las Dificultades de Aprendizaje de la Matemática (DAM) más frecuentes y acciones para ayudar a los estudiantes que sufren este trastorno. Con esta intención, se recurrió a realizar el análisis de diversos documentos nacionales e internacionales que abordan la temática.

Palabras Clave: Dificultades de Aprendizaje de la Matemática, Discalculia, Dificultad en el Aprendizaje del Cálculo.

Abstract

Learning mathematics is one of the fundamental learning of education, along with reading and writing, given the instrumental nature of its contents. Therefore, it is important to understand the Difficulties in the Learning of Mathematics that are associated with school failure in these contents of a high number of students. The purpose of this research, descriptive documentary nature, is to analyze the most frequent Difficulties of Math Learning and actions to help students suffering from this disorder. With this intention, it was resorted to carrying out the analysis of several national and international documents that address the subject.

Keywords: Difficulties of Math Learning, , Dyscalculia, Difficulty in the Learning of the Calculus.

Introducción

Hoy día, se asume que el aprendizaje no es un asunto exclusivo del aprendiz, también están involucrados los docentes dentro de sus áreas específicas del saber. De allí que una enseñanza matemática adecuada no compete exclusivamente al docente, exige que los estudiantes asuman una alta responsabilidad y compromiso en el proceso de aprendizaje que, a su vez, involucra las condiciones ambientales y didácticas en las instituciones escolares. Es importante destacar que el aprendizaje y la enseñanza de la matemática ameritan, por parte de estudiantes y docentes, el cultivo de la paciencia, invertir tiempo y disponer de recursos y medios didácticos adecuados.

Al respecto, Mora (2003) sostiene que los estudiantes pueden aprender de manera independiente solo cuando entran en contacto activo y directo con el objeto cognoscitivo; de igual manera, el aprendizaje se vincula con las estrategias de enseñanza y los procedimientos de evaluación empleados por los profesores, y la adopción de estrategias para el aprendizaje significativo. Así mismo, los problemas generales de aprendizaje según Llanos, (2006) pueden tener orígenes diversos y variados asociados al escolar (inmadurez, falta de motivación, lentitud para aprender,

otros) y asociados con la enseñanza recursos escasos, metodología inadecuada, entre otros.

Es así que en el proceso enseñanza-aprendizaje intraaula, se establece un acuerdo tácito denominado Contrato Didáctico entre estudiantes y docentes; que se materializa en la evaluación de los aprendizajes y que se ha traducido, en el caso específico de la asignatura matemática, en una pérdida significativa del interés por aprender matemática de manera independiente; hecho que trae como consecuencia una disminución considerable de la responsabilidad del aprendizaje por parte del escolar. (Mora, Op. cit.).

Arias, Sardina y Sardina (2005) disertan sobre la adquisición, por parte de los discentes, de los diferentes significados derivados de la observación concreta-empírica y las definiciones de relaciones abstractas (de lo concreto hacia lo abstracto) que están ya estructurados en la pensa escolar. En el currículo, los contenidos están organizados de forma progresiva, según la dificultad que presentan y atienden a la abstracción dinámica de los conceptos matemáticos, tales como las nociones de números, operaciones numéricas, entre otras. Estos contenidos se organizan con la intención de atender los diversos estadios

cognitivos, en los distintos niveles educativos.

Por tanto, enseñar matemática escolar sea cual fuere el nivel y la modalidad educativos, no se circunscribe solamente a la mera repetición de contenidos preestablecidos y descontextualizados; el docente debe esforzarse en lograr una estrecha relación con sus estudiantes en un todo integrado y dinámico: docente-estudiante y actividad matematizadora; esto es solo posible cuando las situaciones didácticas intraaula se complementan con la realización de actividades significativamente relevantes para los aprendices. Lo cual, requiere del docente una adecuada y pertinente preparación de las unidades programáticas (Mora, 2003), integrando lo mejor posible otras áreas del saber e intereses de los estudiantes.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos de los docentes, no siempre es posible lograr que los estudiantes aprendan al ritmo deseable, en relación con el grupo; cada vez más se hace importante atender a la diversidad que éstos presentan. En ocasiones, los escolares de los niveles básicos y medios, no rinden académicamente de forma adecuada debido a que tienen dificultades para aprender, por causas o problemas a veces desconocidos por sus padres y profesores. Para la

Organización de Estados Iberoamericanos (OEI, 2009), "las dificultades en el aprendizaje, tienen causas múltiples; agregado a esto necesitamos las técnicas, estrategias o tratamientos" (p. 3).

Así mismo, en los acuerdos Educación 2030 (UNESCO, UNICEF, Banco Mundial, UNFPA, ONU Mujeres y ACNUR, 2015), la inclusión y la equidad son la piedra angular en la agenda de la educación transformadora y para hacer frente a las disparidades y desigualdades en el acceso, la participación y los resultados de aprendizaje es necesario para considerarse lograda que se haya conseguido para todos. Para ello, se deben realizar los cambios necesarios en las políticas de educación y centrar esfuerzos en los más desfavorecidos; especialmente aquellos con discapacidad, para velar porque nadie se quede atrás.

De lo anterior, surge la interrogante: ¿cuáles son las dificultades de aprendizaje matemático más frecuentes?, ¿cómo ayudar a los estudiantes que tienen este trastorno?

Lo anterior, lleva a establecer como objetivo general: analizar las Dificultades de Aprendizaje de la Matemática (DAM) más frecuentes y acciones para ayudar a los estudiantes que sufren este trastorno.

Análisis y Disertación

Dificultades de Aprendizaje

En términos generales, las Dificultades de Aprendizaje “se refiere a un grupo heterogéneo de trastornos que se manifiestan por dificultades significativas en la adquisición y uso de la escucha, habla, lectura, escritura, razonamiento o habilidades matemáticas” (Garibaldi, 2011, Diapositiva 2). Estas dificultades son intrínsecas al individuo quien las padece y pueden ser debidas (Peñaloza, 2016) a problemas afectivos o socio-familiares, pueden estar asociadas a alteraciones (Garibaldi, ob. cit.) pedagógico-institucionales, neurológicas, etc., o a desventajas económicas, culturales y emocionales (OEI, 2009).

Ampliando lo anterior, Llanos (2006) destaca que el principal criterio para identificar a un estudiante con Dificultades de Aprendizaje (DA) se refiere a “la discrepancia entre la capacidad potencial y el nivel de logro real” (p. 12). Asimismo, su nivel de inteligencia debe ubicarse dentro de los rangos de normalidad de sus pares o puede estar a nivel superior al promedio; las DA tienen una sintomatología heterogénea y presentan características diversas, que pueden afectar “el desarrollo vocacional, el autoconcepto,

las relaciones interpersonales y la esfera laboral” (ibídem). Para Nere (s.f.), las DA tienen una base experiencial que involucra factores motivacionales y actitudinales, en ocasiones una ligera Dificultad de Aprendizaje puede afectar la autoestima, el autoconcepto, las motivaciones y el interés por un área de conocimiento específico, lo que repercute en la disminución de la competencia del escolar para la adquisición de un aprendizaje significativo o para desempeñar una tarea, lo que puede provocar que se incremente su dificultad. Según la OEI (ob. cit.), algunas señales que pueden indicar la presencia de DA son:

- Confusiones y omisiones en la escritura y la lectura
- Inversiones y adiciones
- Problemas de direccionalidad y/o para aprender
- Bajo rendimiento académico
- Desorganización al trabajar o realizar tareas
- Distracción constante y falta de atención
- Poca motivación y autoestima baja
- Dificultad para leer y escribir
- Dificultad para realizar operaciones matemáticas y comprender contenidos
- Agresividad o pasividad excesiva

- Dificultad para seguir instrucciones, etc.

disgrafía (trastornos de escritura), disortografía y discalculia (trastorno del aprendizaje matemático), dislalia (trastorno del habla), etc.

Wong (citado por Garibaldi, 2011) clasifica las Dificultades de Aprendizaje (DA) en:

- **Dificultades de Aprendizaje no académicas.** Entre ellas, se pueden mencionar: problemas visomotoras (fino y grueso) y problemas en el procesamiento fisiológico.
- **Dificultades de Aprendizaje académicas.** Se distinguen las siguientes: problemas perceptivos (discriminación visual y auditiva, figura y fondo, etc.), problemas de lenguaje y problemas de memoria (visual y/o auditiva), lectura, aritmética/matemática, deletreo y escritura (coordinación mecánica y composición).

Los principales problemas que presentan los estudiantes con DA, según Llanos (2006), son:

- Les resulta difícil identificar secuencias a realizar en una tarea (planificación).
- Poca retención de información visual y auditiva.
- Períodos cortos de atención, lo que ocasiona la pérdida de información significativa.
- Descoordinación, hiperactividad o hipoactividad.
- Problemas para relacionarse con sus pares, pocas habilidades sociales (ansiosos, dependientes, poco cooperativos, agresividad, etc.).
- Falta de interés y poca motivación.

Algunos factores cognitivos asociados a problemas, trastornos y dificultades de aprendizaje, según Llanos (2006), son: poca habilidad para procesar información, dificultad en los procesos de memorización, dificultad de atención y dificultades en los procesos metacognitivos alta de estrategias de autorregulación y autocontrol. Las Dificultades de Aprendizaje se pueden clasificar (Garibaldi, 2011; Llanos, 2006; OEI, 2009) en: dislexia (trastorno de lectura),

Dificultades de Aprendizaje de la Matemática

A nivel mundial, se reseña la problemática del creciente número de estudiantes con dificultad para aprender conceptos y procedimientos matemáticos, las aulas venezolanas no escapan a la misma; por ello,

cobra especial importancia el estudio de las Dificultades de Aprendizaje de la Matemática (DAM), término con solo connotaciones pedagógicas y que no involucran problemas neurológicos ni de otro orden. Entre ellas se distinguen la acalculia y la discalculia.

El término discalculia se diferencia del término acalculia, reservado para referirse a aquellos trastornos de las habilidades matemáticas producto de una lesión cerebral. La discalculia se refiere a trastornos evolutivos inherentes al "...fracaso en la adquisición y desarrollo de la competencia aritmética" (Federación de Enseñanza de CCOO de Andalucía, 2012, p. 11); presente en estudiantes que manifiestan dificultades en la comprensión de número, dominio de las combinaciones numéricas básica y en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos.

Por otra parte, las DAM pueden manifestarse desde la educación inicial y extenderse hasta la adultez, afectando la capacidad de razonamiento matemático, habilidades aritméticas y algebraicas (Llanos, 2006). Asimismo, las dificultades para cálculos matemáticos son rara vez diagnosticadas antes de finalizar el primer grado de educación primaria; regularmente, es a partir de tercer grado cuando se diagnostican éstas e incluso puede que se manifiesten

más tarde. La discalculia es una dificultad específica, también denominada como Dificultad del Aprendizaje del Cálculo (DAC); la DAC se muestra en "...estudiantes de inteligencia normal que acuden con regularidad a la escuela... se entiende como un trastorno parcial de la capacidad para manejar símbolos aritméticos y hacer cálculos matemáticos" (Nere, op. cit., p. 10). De igual forma, la discalculia o DAC puede originarse por el uso erróneo de los números o el desconocimiento de algoritmos necesarios para llevar a cabo operaciones aritméticas. La Federación de Andalucía (2012) indica que "no se puede aplicar con ligereza el término discalculia que sería la dificultad de aprendizaje específica de las matemáticas sin otros problemas asociados" (p. 2). El trastorno específico de la discalculia (DAC), frecuentemente (Llanos, 2006) está asociado a la dislexia, la disgrafía, a trastornos de atención y/o a problemas en la percepción.

Añade Llanos, la discalculia ocasiona que el estudiante presente: "fallas en el pensamiento operatorio, fallas en la estructuración espacial y errores lingüísticos" (p. 24). Entre los signos que lo caracterizan se encuentran: "alteración de la lectura y escritura de números. Alteración de la capacidad de disponer los números en un adecuado orden espacial. Confusión de lugar

de las cifras en el tablero posicional. Dificultad para ordenar adecuadamente. Dificultad en las series numérica” (p. 25). Cabe reseñar que Gangantilla Domínguez (s.f.) argumenta que el tratamiento de la discalculia o DAC se deberían realizar las siguientes consideraciones:

- En lo posible, establecer vinculaciones entre contenidos matemáticos, situaciones significativas y el contexto del aprendiz.
- Tratar de contextualizar los esquemas matemáticos, presentarlos en orden progresivo de dificultad en la escala de abstracción, adaptándolos al ritmo del estudiante.
- El profesor debe asegurarse de la asimilación de los contenidos previos antes de exponer los nuevos contenidos.
- El docente debe adiestrar a los estudiantes, de manera específica, en lo que se refiere a la generalización de procedimientos y contenidos.
- El maestro debe procurar enseñar, paso a paso, planificar la selección y uso adecuado de los recursos cognitivos, estrategias y algoritmos

específicos que exijan los ejercicios y problemas a resolver en clases.

- Conviene que el docente se sirva de la atención exploratoria del aprendiz, como recurso educativo y asegurar su atención selectiva solo en períodos en que puede ser mantenida.
- Asegurarse que el discente evoque los aspectos relevantes de una tarea, un ejercicio o problema; en lo posible, comprobar que no se está exigiendo más de lo que la competencia lógica del aprendiz le permite.
- Motivar a los estudiantes desinteresados para realizar operaciones matemáticas.
- Reforzar el dominio y enriquecimiento del lenguaje y los códigos de lenguaje matemático, de representación de procedimientos y contenidos; confirmar que el escolar traduzca adecuadamente del lenguaje verbal al lenguaje y códigos matemáticos, con pericia, para ello hay que ejercitarlo en su uso y manejo.

Vale indicar, en opinión de Flórez Ochoa (1999), los escolares desearían apropiarse de los conocimientos científicos y matemáticos “...si los temas y problemas que

se les proponen parten de su experiencia vital presente” (p. 103), esta apropiación serviría para desarmar opiniones, preconcepciones y actitudes adversas o desfavorables hacia el proceso matematizador.

Cómo Ayudar al Estudiante con DAM

Para brindar ayuda a estudiantes con DAM, la OEI (2009) indica que se deben considerar: las limitaciones que presenta, la disposición para motivarlo en el proceso de aprendizaje, realizar adaptaciones curriculares necesarias de acuerdo al estudiante, reforzar las áreas: socioafectivas (autoestima y formación de valores), motora, cognitiva (discriminación, secuenciación, comprensión y pensamiento lógico) y de comunicación y lenguaje (verbal y escrita, estructuración y organización).

Añade la OEI (ob. cit.), si el escolar presenta dislexia quiere decir que tiene dificultad para leer y confunde las nociones espaciales y temporales, lo cual amerita un tratamiento que incluye ejercicios de reeducación de la percepción y la psicomotricidad. Los estudiantes aquejados por este problema se bloquean, son ansiosos y algunos se deprimen. Aquellos discentes que presentan discalculia o DAC, ven afectadas su capacidad para realizar cálculos matemáticos, recordar fórmulas, secuencias,

reglas; a su vez, pueden confundir signos y números, tiempo y dirección.

Entre las estrategias para desarrollar el pensamiento matemático-lógico y superar sus dificultades (Federación de Enseñanza de CCOO de Andalucía, 2012; Llanos, 2006; OEI, 2009) se recomienda:

- Realizar ejercicios sobre nociones de cantidad, clasificaciones, series, jerarquizaciones, etc.
- Establecer cuáles son los estilos de aprendizaje (visual, auditivo, kinestésico, etc.) y buscar estrategias que le ayuden a aprender adecuando las estrategias de enseñanza a sus estilos. “Una técnica usada es la experiencia multisensorial que consiste en presentar un mismo estímulo por varias vías de percepción, por ejemplo: Si le queremos enseñar a un niño o niña que tiene dificultades para aprender números, primero haremos que pinte el número con témperas utilizando sus dedos, luego que lo dibuje en el aire y varias actividades similares antes de realizar el trazado de éstos” (Llanos, 2006, p. 31).
- Enseñar al estudiante a traducir el lenguaje común al lenguaje matemático (simbolización).

Emplear un vocabulario cuántico, “referido a las expresiones que indican nociones de cantidad como agregar, quitar, repetir varias veces, repartir, sacar, mucho, poco, nada, algunos, etc.” (Llanos, 2006, p. 25).

- Realizar actividades prácticas (ejercitación).
 - Verbalizar, expresar oralmente los contenidos matemáticos. Trabajar los problemas y ejercicios matemáticos de manera verbal antes de plantearlos numéricamente.
 - Estimular la relectura del material.
 - Fomentar el desarrollo del vocabulario matemático, por ser uno de los factores principales del fracaso escolar en matemática. (Federación de Enseñanza de CCOO de Andalucía, 2012)
 - Tratar la estructuración espacio temporal (orientación espacial y organización temporal).
 - Buscar la comprensión de los procedimientos matemáticos al resolver ejercicios. Priorizar actividades de comprensión de conceptos y operaciones, procesos mecánicos y memorísticos.
 - Tratar que el escolar transfiera lo aprendido a ejercicios, problemas o situaciones nuevas (generalización).
- Fortalecer las nociones matemáticas básicas (conservación, clasificación y seriación).
 - En la enseñanza de operaciones matemáticas básicas, se deberán fortalecer las destrezas de comprensión y razonamiento matemático; para ello, es recomendable explicar el material primero a nivel concreto, pasar a la representación gráfica y luego a nivel simbólico, motivar el uso de símbolos matemáticos, verbalizar los pasos para resolver un problema o ejercicio, subrayar palabras claves, tratar que él mismo ubique en donde comete errores al resolver un ejercicio, dar tiempo extra para que resuelva los ejercicios cuando así lo requiera, integrar al escolar en la clase, reducir el número de ejercicios a resolver o de operaciones que lleven mucho tiempo (no apresurarlo), facilitar prácticas extras para la casa y brindar atención individual al estudiante con DAM para asegurarse que comprende los contenidos tratados en clase.

Consideraciones – Reflexiones Finales

Para dar respuesta al objetivo planteado, las ideas se resumen en:

- Entre las DAM se distinguen la acalculia y la discalculia.
- La acalculia se refiere a trastornos de las habilidades matemáticas producto de una lesión cerebral.
- La discalculia, también denominada Dificultad de Aprendizaje del Cálculo (DAC), se presenta en estudiantes de inteligencia normal y es un trastorno parcial que afecta la capacidad para: comprender la noción de número, manejar símbolos numéricos, dominar las combinaciones numéricas básicas, hacer cálculos aritméticos y algebraicos, resolver ejercicios y problemas matemáticos.
- Usualmente, las DAM se diagnostican a partir de tercer grado de Educación Primaria.
- La discalculia se puede originar por el uso errado de los números o por el desconocimiento de algoritmos necesarios para realizar operaciones matemáticas, ocasiona que el estudiante erre en el pensamiento operatorio, la estructuración espacial y alteraciones lingüísticas, tanto en la lectura como en la escritura de números y símbolos matemáticos.
- Las DAM, regularmente, se asocia a otras dificultades de aprendizaje como: dislexia, disgrafía, trastornos de atención y/o problemas de percepción.
- Para ayudar a superar las DAM es necesario que el docente despliegue un abanico de estrategias de enseñanza orientadas al aprendizaje significativo, que incluye la realización de ejercicios, enseñar al aprendiz el manejo adecuado del lenguaje matemático, brindar ayuda extra a los estudiantes que adolezcan de esta condición, fortalecer las destrezas de comprensión y razonamiento matemático, estimular la relectura de los ejercicios y problemas matemáticos, fortalecer las nociones matemáticas básicas (conservación, clasificación y seriación), entre otras acciones.

Referencias

- Arias, J., Sardina, M. y Sardina, M. (2005). Estudio sobre las dificultades de aprendizaje en las matemáticas: habilidades numéricas y simbólicas. Madrid, España. Recuperado de <http://Platea.Cnice.Mecd.Es/~Jcarias/Uam2005/ Metodos/Body final.htm>.
- Federación de Enseñanza de CCOO de Andalucía. (2012, mayo). Dificultades de Aprendizaje de las Matemáticas. Temas para la Educación, (20). Recuperado de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd9325.pdf>
- Flórez Ochoa, R. (1999). Evaluación Pedagógica y Cognición. Colombia: Mc Graw Hill.

Gargantilla Domínguez, C. (s.f.). Necesidades educativas especiales. Recuperado de <http://perso.wanadoo.es/cgargan/dificul.htm#indice>

Garibaldi, (2011). Dificultades de aprendizaje. Enfoque psicopedagógico. Uruguay: IPES. [Presentación PowerPoint]. Recuperado de <http://ipes.anep.edu.uy/documentos/2011/PIU/MATERIALES/garibaldi.pdf>

Llanos, S. (2006). Dificultades de aprendizaje. Lima, Perú: Cesip. Recuperado de http://www.cesip.org.pe/sites/default/files/27dificultades_de_aprendizaje.pdf

Mora, C. (2003, mayo). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de la matemática. Revista de Pedagogía, 24 (70), 181-272. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_lisoref&pid=S0798-97922003000200002&lng=es

Nere. (2008). Aprendizaje de las matemática. España. Recuperado de <http://pdf.rincondelvago.com/aprendizaje-de-las-matemati-cas.html>

Organización de Estados Iberoamericanos. Instituto para el Desarrollo y la innovación Educativa en Educación Inclusiva. (2009) ¿Cómo abordar las dificultades del aprendizaje? Panamá: Autor. Recuperado de www.oei.es/historico/idie/dificultad_aprendizaje_creditos.pdf

Peñaloza, J. (2016, julio). Dificultades de aprendizaje. Revista Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo. Recuperado de <http://atlante.eumed.net/wp-content/uploads/dificultades-aprendizaje.pdf>

UNESCO, UNICEF, Banco Mundial, UNFPA, ONU Mujeres y ACNUR. (2015). Educación 2030. Declaración de Incheon y marco de acción para la realización del objetivo de Desarrollo Sostenible 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos. Incheon, República de Corea: Autor. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002456/245656s.pdf>