



Dificultades en el aprendizaje de la Matemática: Algunos aspectos para la reflexión

Dr. Ronald Soto Calderón
Escuela de Orientación y Educación Especial
Universidad de Costa Rica
ronald.soto@ucr.ac.cr

Introducción

La matemática es parte de nuestra vida. En la cotidianeidad que vivimos, nuestro contacto con los números, los espacios, las estructuras y las formas, así como las operaciones son parte de las experiencias que llevamos a cabo, y esto lo que nos permite es intercambiar información, resolver situaciones cotidianas, dar direcciones, marcar un número telefónico, pagar por un producto o un servicio, en fin, mediante el uso de los símbolos numéricos enfrentamos múltiples situaciones que facilitan nuestra interacción en el entorno en que vivimos. Para esto se debe establecer una relación con los conocimientos previos o fundamentos, denominados:

1. Procesos cognitivos: Percepción, Atención, Memoria, Razonamiento
2. Lenguaje
3. Conceptos básicos: Tamaño, Forma, Cantidad, Posición, Orden

Como se puede apreciar, el aprendizaje de la matemática no es un proceso sencillo, ya que involucra diversas acciones para las cuales las personas deben estar listas, y cuando esto no ocurre, es que se genera una dificultad en el aprendizaje de la matemática; se puede decir entonces que estas dificultades tienen relación no solo con las características de las personas sino también con las estrategias que utilizan las personas profesionales de la educación para enseñar, por esta razón se comparten estas ideas, y la forma en que estas pueden ser trabajadas en el aula.

Dificultades en el aprendizaje: El caso de la matemática

Cuando se hace referencia a las dificultades para aprender matemática, se hace alusión a lo denominado discalculia, o dificultades de acceso al aprendizaje de la matemática, la cual tiene relación con las barreras que experimenta una persona para hacer uso de símbolos aritméticos y hacer cálculos matemáticos, en otras palabras, a un trastorno parcial que presenta una persona para hacer un uso adecuado de los símbolos matemáticos y además poder realizar con éxito cálculos matemáticos.

Autores como Beauvais (1971 citado en Miranda, 1986) hace referencia a que la discalculia consiste en un conjunto de dificultades relativas al aprendizaje y a la utilización de los números y operaciones sobre ellos, y Kosci (1974 mencionada en Saldaña y Rodríguez, 2000) comenta que esta consiste en un trastorno estructural de las habilidades matemáticas, el cual está originado por un trastorno genético o congénito de partes del cerebro que son el substrato anatómico-fisiológico directo de la maduración de las habilidades matemáticas adecuadas a cada edad, sin que esta sea un trastorno simultáneo de las funciones mentales generales. Como se puede deducir, la discalculia está asociada con otras alteraciones que tienen una base verbal, espacio-temporal o de razonamiento, se dice que generalmente está asociada con la dislexia, y se presenta generalmente en niños con un cociente (CI) normal y sin alteraciones neurológicas graves. La discalculia por lo tanto sería un trastorno del aprendizaje del cálculo asociado a una lesión cerebral, sin que esta tenga relación con alteraciones del lenguaje o del razonamiento verbal (González Pienda y Alvarez, 1998).

Como se puede evidenciar de las anotaciones anteriores, las dificultades en el acceso al aprendizaje del cálculo es una de las condiciones que se pueden encontrar en estudiantes que pueden desarrollar aprendizaje en otras áreas sin ninguna dificultad, pero que puede encontrar obstáculos en la adquisición de habilidades y conocimientos propios de la matemática, lo cual afecta de alguna manera la utilización de signos y lenguaje matemático que le permite la comprensión de diversas funciones, como son el cálculo aritmético, la resolución de problemas, y la adquisición de diversos algoritmos que le facilitarían el acceso a cálculos más complejos. Razón por la cual es necesario que las docentes y los docentes, al abordar temáticas relacionadas con la matemática, promuevan el aprendizaje de estos estudiantes mediante el uso de estrategias de enseñanza y de evaluación que promuevan un aprendizaje real y significativo.

Lo anterior cobra especial importancia si se toma en cuenta que las barreras que puede encontrar la estudiante o el estudiante en el aprendizaje de la matemática, están principalmente relacionadas con la forma en que procesan la información, y por lo tanto, las alteraciones cognitivas de las cuales pueden ser objeto, no les permiten la selección, organización, estructuración, elaboración y utilización de la información para la resolución de situaciones relacionadas con las operaciones y funciones matemáticas, y esto puede verse hasta en el caso del estudiantado que aun cuando tenga un adecuado nivel cognitivo, haya sido expuesto a experiencias de aprendizaje formales e informales significativas y que en su entorno se vea enfrentado a situaciones que promueven el aprendizaje.

Dificultades que pueden presentar los estudiantes

Según Soto (2009) estas dificultades pueden ser clasificadas por diferentes características, a saber:

1. Se les dificulta asociar el número con los objetos contenidos en una agrupación, lo cual le obstaculizará el acceso a operaciones básicas como la suma, la resta, y en resolver situaciones que se le proponen al estudiantado en las que se requiera poder presentar este aprendizaje.

2. El estudiante o la estudiante no establece la relación entre el concepto de número, y las

operaciones de clasificar y establecer series, esto por lo tanto, no les permite en la mayoría de los casos organizar objetos por sus formas y tamaños, y algunas veces por sus colores; razón por la cual ante situaciones de aprendizaje que les obligan a tener que seleccionar y organizar objetos por sus características presentan mucha angustia y poco éxito.

3. En lo que respecta a las actividades relacionadas con el sistema decimal, el estudiantado tiene dificultades en lo que corresponde a la ubicación del valor posicional de las cifras que se le proponen, esto de alguna manera no le permite la realización de actividades de medición y ubicación de cifras o cantidades numéricas en líneas, segmentos u objetos; lo cual posteriormente no le permitirá la resolución adecuada de problemas en los que se involucran figuras geométricas y las propiedades de áreas y perímetros.

4. El estudiantado al tener problemas en la ubicación espacial, así como en su lateralidad, o la comprensión del valor posicional de los números y las cifras que los componen, a menudo escribe inadecuadamente los números, situaciones que conllevan generalmente a que el alumnado entonces presente dificultades en poder comprender, y resolver actividades o situaciones de aprendizaje o evaluación en las que haga uso de las cuatro operaciones aritméticas básicas, y se evidencia en la inadecuada posición de los números, la separación entre decimales, unidades, centenas, entre otros.

5. Es común encontrar dentro del alumnado con dificultades en el aprendizaje de la matemática, estudiantes con dificultades grafomotoras y perceptivas, esto la mayor parte de las veces hace que ellos o ellas inviertan la escritura de los números, o que no comprendan la mecánica de ubicación de la resolución de las operaciones, otras veces realizan las restas de manera inversa o de arriba hacia abajo, o sea al sustrayendo le restan el minuendo, y en otros muchos casos no colocan adecuadamente los números, o no colocan los decimales debajo de los decimales, o corren los espacios de escritura de los números.

6. Hay estudiantes con dificultades en el aprendizaje de la matemática que presentan problemas en la atención, y esto por ende, les hace presentar equivocaciones en el momento de realizar cálculos, a menudo escriben cualquier

número, dejan incompletas las operaciones que se les proponen, dejan los problemas a medio, ubican las cantidades de manera desorganizada, lo cual no les permite dar una solución adecuada al problema propuesto, y algunas veces comprenden mal el texto propuesto, lo cual también les induce a error.

7. Es común encontrarse con estudiantes que presentan dificultades en la memoria, y esto afecta el dominio de automatismo relacionado con el cálculo matemática, son estudiantes que tiene serias dificultades en el manejo de actividades que se realizan en el aula, por ejemplo, resolución de operaciones sencillas, o cálculos rápidos a ejercicios propuestos en clase. Muchas veces sus dificultades de memoria hacen que el estudiantado cometa errores en operaciones sencillas, además de que son estudiantes muy impulsivos y no recapacitan en las respuestas que darán a las tareas que enfrentan en el aula. Uno de los mayores problemas es poder recordar las tablas de multiplicar, o algunas acciones que implican recibir, organizar y dar una respuesta espontánea.

8. Cuando se avanza en el aprendizaje de la matemática y se empieza a trabajar con letras que simbolizan números, cuyo valor puede variar o ser único, el estudiantado con barreras en el aprendizaje comúnmente tiene serias dificultades en comprender y organizar lo que se le presenta, y la mayor parte de las veces, presentan problemas en la comprensión y respeto por el significado que tienen los paréntesis en una notación matemática, y la forma en que se escribe una función en lenguaje matemático. Algebra por lo tanto, puede significar al estudiantado con dificultades en el aprendizaje de la matemática, una tarea engorrosa.

9. No siempre, pero algunas veces el estudiantado con dificultades en el aprendizaje enfrenta serias dificultades para comprender los textos que les proponen sus profesoras y profesores, razón por la cual la mayor parte de ellas no pueden enfrentar con éxito las tareas que se les proponen.

10. Una de las mayores dificultades que presentan los estudiantes y las estudiantes con dificultades en el aprendizaje de la matemática, es la desorientación, principalmente en la relación espacio temporal, situación que les dificulta mucho comprender la numeración, el número que está antes y el que está después, comprender la simbología de mayor y menor que, ordenar series

numéricas, establecer relación de las partes de las operaciones, la representación de las fracciones.

Por otro lado, las dificultades que presenta este estudiantado en cuanto a la atención inestable y la estructuración mental, no les permite dar orden a operaciones ni orden ni sentido a los problemas, de tal manera que los puedan organizar según las partes que se les proponen para su solución. Además, este grupo de estudiantes, presenta serias dificultades en la rigidez mental y esto combinado con las dificultades en la abstracción, le induce a cometer serios errores en las tareas que se proponen principalmente en el área de las matemáticas, principalmente cuando hay serias dificultades en la terminología o en la notación matemática.

Como se puede extraer de las ideas anteriores, son muchas las barreras que pueden presentar las estudiantes y los estudiantes con dificultades en el aprendizaje de la matemática, y además estas dificultades pueden ser producto de una combinación de factores del desarrollo, pedagógicos o dispedagógicos que el profesorado debe aprender a identificar, para favorecer el acceso al aprendizaje de esta disciplina tan importante.

Desde nuestro punto de vista es importante mantener una observación constante del estudiantado, para en caso de que sea necesario, partir de una adecuada evaluación diagnóstica, y posteriormente una evaluación formativa y sumativa que logren determinar el logro de los objetivos por parte del estudiantado. Muchas son las formas de abordar las diversas situaciones que se pueden presentar en el aula con este tipo de estudiantes o con el grupo en general, pero esto solo se podrá ir resolviendo en tanto, el estudiantado pueda ser atendido en el aula a partir de sus necesidades, intereses, características y potencialidades, y siempre respetando su ritmo de aprendizaje. La descripción hecha en este documento, tiene como fin ser un instrumento introductorio, para en otro momento brindar estrategias de enseñanza que le permita al profesorado una mejor y eficaz entrega de la docencia en el aula, además de una explicación de los aportes de la psicología al aprendizaje de la matemática.

Papel del docente o de la docente

Según Soto (2009) el docente y la docente, desde una perspectiva constructivista, tiene que

favorecer en sus estudiantes la construcción de su conocimiento; por lo tanto, debe convertir las experiencias de aprendizaje en acciones significativas. Dentro de sus funciones, el educador y la educadora deben erigirse como los promotores del desarrollo y de la autonomía de sus estudiantes, favoreciendo en ellos y ellas la participación activa en su proceso de adquisición de conocimientos. Es por esto que el personal docente requiere tener conocimiento de las etapas y los procesos que se requieren para acceder al aprendizaje, de aquí que surja la necesidad de adecuar las actividades didácticas que se organizan dentro y fuera del aula a las características, necesidades y potencialidades de los estudiantes.

En relación con las ideas anteriores, el docente o la docente debe estar en capacidad de favorecer una enseñanza indirecta, mediante la formulación y planteamiento de problemas y conflictos cognitivos. Lo anterior requiere entonces que el personal docente disminuya su autoridad, para que cada estudiante sea autónomo, y favorezca su participación moral e intelectual.

Algunas de las acciones que puede llevar a cabo un maestro o una maestra son las siguientes: no obligar a los estudiantes y las estudiantes a dar la respuesta que quiere escuchar, sino que más bien, debe observar el proceso de cada estudiante –con sus errores y aciertos–, debe respetar las estrategias de cada estudiante para llevar a cabo la situación o experiencia de aprendizaje a la que se ve expuesto.

Algunas de las tareas del docente respecto al proceso de aprendizaje, y desde el las ideas que se propones a lo largo de este texto, son las siguientes:

1. Organizar y mediar las experiencias de aprendizaje.
2. Favorecer y mantener el desarrollo de cada estudiante, dependiendo del nivel y la etapa del desarrollo en la que cada uno se encuentra.
3. Ser un profesional que brinde experiencias diversas, y acordes con las características, necesidades, intereses y potencialidades de sus estudiantes.
4. Hacer uso de estrategias flexibles y adaptables a todos los y las estudiantes.
5. Proponer experiencias de aprendizaje que respetan y toman en cuenta el conocimiento

previo de los y las estudiantes. En otras palabras, respetar la diversidad del grupo.

6. Ser un profesional que propone desafíos y retos a sus estudiantes, para que se involucren en las experiencias propuestas durante el proceso de aprendizaje.

7. Propiciar, en el espacio de aprendizaje, una actuación interactiva; lo cual favorece el intercambio de experiencias y el aprendizaje activo de la población estudiantil.

8. No transmitir conocimientos, sino preocuparse por favorecer el desarrollo de las competencias, la comprensión y la autonomía de sus estudiantes, respetando la diversidad representada en su aula.

9. Lograr una transferencia gradual de la responsabilidad del aprendizaje a los y las estudiantes, respetando siempre sus características, necesidades e intereses.

10. Debe ser un profesional que favorece el aprendizaje significativo y funcional en sus estudiantes.

Referencias Bibliográficas

- González-Pienda, J. A. y Álvarez, L. (1998) Dificultades específicas relacionadas con las matemáticas. En J. A. González Pienda y J.C. Núñez Pérez (Coords), Dificultades del aprendizaje escolar. Madrid, España: Editorial Pirámide. pp. 315-340
- Miranda, A. (1986) Dificultades en el aprendizaje de la lectura, la escritura y el cálculo. Valencia, España: Promolibro.
- Mora Roche, J. y Aguilera Jiménez, A. (Coords) (2000) Atención a la Diversidad en Educación: Dificultades en el Aprendizaje del lenguaje, de las matemáticas y en la socialización. Sevilla, España: Editorial KRONOS.
- Saldaña Sage, D. y Rodríguez Ortiz, I. de los Reyes (2000) Dificultades en la Adquisición de la Aritmética Básica: numeración y cálculo. En J. Mora Roche y A. Aguilera Jiménez (Coords), Atención a la Diversidad en Educación: Dificultades en el Aprendizaje del lenguaje, de las matemáticas y en la socialización. Sevilla, España: Editorial KRONOS.
- Soto Calderón, R. (2009) Aportes de las teorías psicológicas para el aprendizaje de la matemática. San José, Costa Rica: manuscrito no publicado.
- Twomey Fosnot, C. y Dolk, Marten (2001) Young mathematics at work: Constructing Multiplication and Division. Portsmouth, NH, United States of America: HEINEMANN.
- Vallés Arandiga, A. (2000) Guía de Actividades de recuperación y apoyo educativo: Dificultades de aprendizaje. Bilbao, España: Editorial Praxis.