
**PRINCIPALES DIFICULTADES COGNITIVAS PARA EL APRENDIZAJE DE
MATEMÁTICA EN PRIMARIA
POR: LUIS ALFONSO OSPINA ESTRADA**

ABSTRACT

The problems are mathematical learning difficulties that can find a student from basic primary and secondary education. It can be difficult for some cognitive, physical or mental disability, or any social problem in which student.

When there is a difficulty in learning, it is necessary to make a diagnosis, which allows us to know what it is, or if it concerns such as a dyslexia, disgrafía, dyspraxia, or other difficulty.

The learning difficulties in mathematics due to multiple factors such as inheritance and are genetic abnormalities, which are inherited from parents to children, and prenatal complications during the birth marking the physical, psychological and emotional child, family and social situations as poverty, abuse and indifference, conflicts, stress, overcrowding, low self-esteem, among others.

RESUMEN

Los problemas matemáticos son dificultades de aprendizaje que puede encontrar un estudiante de básica primaria y secundaria. Puede ser para algunos de tipo cognitivo, físico o mental, o cualquier problema social en el cual los estudiantes se encuentren.

Cuando hay una dificultad en el aprendizaje de matemática, es necesario hacer un diagnóstico, que nos permite saber cual es en realidad la dificultad que presenta el estudiante, o si se refiere a una enfermedad, como una dislexia, disgrafía, dispraxia, u otras dificultades.

Las dificultades de aprendizaje en matemáticas se presentan debido a múltiples factores como son la herencia y anomalías genéticas, que son heredados de padres a los niños, mala atención prenatal o las complicaciones durante el nacimiento que marca la vida del niño desde lo Psicológico y emocional, también puede ser por problemas familiares y situaciones sociales como la pobreza, el abuso y la indiferencia, los conflictos, el estrés, el hacinamiento, la falta de autoestima, entre otros.

INTRODUCCIÓN

Los problemas de aprendizaje son dificultades en las que se puede encontrar un estudiante de básica primaria y secundaria. Puede ser por alguna dificultad cognitiva, una discapacidad física o mental, o por algún problema social en el cual se encuentre el estudiante.

En el caso del área de matemática, es importante realizar el diagnóstico, donde se pueda evidenciar cual es en verdad la dificultad, teniendo en cuenta la parte de la geometría y la estadística, para determinar si existe una enfermedad que pueda degenerar el proceso de aprendizaje como (dislexia, disgrafía, dispraxia, etc.).

Este artículo nos habla de las dificultades cognitivas y sociales más comunes que puede presentar un niño en edad escolar, y sus posibles causas, además como un maestro puede diagnosticar si existe una dificultad para luego comenzar trabajar con el niño de modo le beneficie al estudiante el trabajo en matemática.

Las dificultades pueden ser por un el lenguaje, y la inadecuada enseñanza y transmisión de conocimiento utilizado por el docente que llevan al niño a no poder interpretar fácilmente los planteamientos matemáticos, influyendo en el ciertas alteraciones de la atención perdiendo de vista conceptos importantes para aprender matemáticas.

Por lo anterior es indispensable tener en cuenta la perspectiva desde la afectividad ya que así podremos saber e identificar si el niño tiene o no dificultad real en el

aprendizaje o tiene otro tipo de problema que le impide asimilar el concepto. Eso, sin olvidar que la competencia numérica del niño se halla relacionada con el desarrollo del pensamiento logicomatemático puesto que es construido a partir de la interacción con su entorno, por ello teniendo en cuenta estos factores, podemos identificar las dificultades del aprendizaje de matemáticas.

PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

Los problemas de aprendizaje son situaciones en las que se puede encontrar un estudiante de básica primaria, puede ser de tipo cognitivo, físico o mental, o por algún problema social en el cual se encuentre el estudiante.

Si se detecta una dificultad de aprendizaje, es necesario realizar un diagnóstico, que nos permite saber si el niño que aparenta tener dificultades en alguna área en especial, en nuestro caso es matemática realmente las tiene y en qué consisten.

En el caso concreto del área de matemática, es importante realizar el diagnóstico, donde se pueda evidenciar cual es en verdad la situación que padece el estudiante, teniendo en cuenta la parte de la geometría y la estadística, para determinar si existe una enfermedad que pueda degenerar el proceso de aprendizaje como (dislexia, disgrafía, dispraxia, etc.).

Sin embargo la dificultad también esta relacionada con el lenguaje ya que es a través de este que se pueden interpretar los planteamientos matemáticos,

influyendo en alteraciones de la atención perdiendo de vista conceptos importantes para aprender matemáticas.

Otro factor determinante en los problemas de aprendizaje es la inadecuada enseñanza y transmisión de conocimiento, puesto que muchas veces no se acomoda a las necesidades de los alumnos y por ello es difícil que los estudiantes capten tales conocimientos.

Por lo anterior es indispensable tener en cuenta la perspectiva desde la afectividad ya que así podremos saber e identificar si el niño tiene o no dificultad real en el aprendizaje o tiene otro tipo de problema que le impide asimilar el concepto. Eso si, sin olvidar que la competencia numérica del niño se halla relacionada con el desarrollo del pensamiento logicomatemático puesto que es construido a partir de la interacción con su entorno, por ello teniendo en cuenta estos factores, podemos identificar las dificultades del aprendizaje de matemáticas.

Se debe entonces, usar lenguajes acordes con la edad de los alumnos que sirvan de apoyo para la asimilación y construcción del pensamiento, implementar estrategias novedosas en el aula que motiven al estudiante sin olvidar que la matemática no es solo adquisición de conceptos y reglas sino que es la base para el desarrollo del pensamiento y así para evitar dificultad en el aprendizaje.

Otro factor que determina los problemas en el aprendizaje de las matemática tiene que ver con el sistema nervioso central, es decir el

cerebro, cuando existe una disfunción en el hemisferio derecho y sus lóbulos, es decir que es problema medico mas que del individuo en si. Sin embargo los problemas de aprendizaje obedecen a múltiples factores como los son la herencia y anomalías genética, que se heredan de padres a hijos; complicaciones prenatales y durante el nacimiento que marcan el desarrollo físico, psíquico y emocional del niño; enfermedades que afecten el sistema nervioso, accidentes o golpes en la cabeza; alimentación y cuidados inadecuados, esto en relación a la desnutrición y descuido cuando el niño se enferma y no se atienden sus necesidades básicas, lo cual se refleja en la concentración y asimilación de conceptos. Los factores familiares y sociales como la pobreza que dificulta un sinnúmero de necesidades básicas de los alumnos, el maltrato e indiferencia, conflictos, estrés, hacinamiento, baja autoestima, entre otros; es decir cualquier problemática o situación que presente los alumnos puede influir de manera negativa en el aprendizaje no solo de las matemática sino de todas las áreas del conocimiento.

Aprender matemáticas es un proceso lento, que se va desarrollando con el paso del tiempo y con una práctica constante, por lo cual no podemos olvidar que vamos a trabajar con niños o jóvenes que no tienen la habilidad que el maestro tiene para resolver un problema.

PALABRAS CLAVES

Aprendizaje, dificultades, matemática, aritmética, estudiantes, problema.

PERSPECTIVA GENERAL DEL PROBLEMA

En la básica primaria se encuentran una cantidad de dificultades de aprendizaje de las matemáticas, dificultades que pueden ser a nivel cognitivo, o social, por causa de múltiples factores. Estas situaciones pueden llevar al estudiante, al maestro y a padres de familia a padecer angustias, durante el transcurso del niño por el centro escolar.

En general las matemáticas han causado un problema para su adquisición en los estudiantes de básica primaria y de bachillerato, ya que en estos grados la mayoría de los niños y jóvenes de alguna manera las ven como algo aburrido y sin sentido, es de notar que cuando se estudia matemática se debe tener una disposición para asimilar su aprendizaje, cuando no se tiene esta actitud el estudiante se le dificulta comprender ciertos aspectos que incluso pueden ser sencillos de aprender.

En las dificultades de aprendizaje se encuentran aspectos comunes que se descubren desde la experiencia docente, como lo son los conceptos matemáticos desde la aritmética básica, que comprende la noción de número, hasta la adición, la sustracción, la multiplicación y la división, los cuales son de suma importancia en la vida cotidiana de cualquier ser humano, en cualquier contexto.

DIFICULTADES COGNITIVAS DE APRENDIZAJE

Los problemas del aprendizaje afectan a 1 de cada 10 niños en edad escolar. Son problemas que pueden ser detectados en los niños a partir de los 5 años de edad y constituyen una gran preocupación para muchos padres y maestros ya que afectan al rendimiento escolar y a las relaciones interpersonales de sus hijos, ya que a los alumnos en el aula lo que dificultaría el adecuado desarrollo de las clases.

No todos los problemas de aprendizaje, se refieren a enfermedades, sino que puede estar relacionado con una cantidad de situaciones que en muchos casos no es fácil detectar.

“Un niño o niña con problemas de aprendizaje suele tener un nivel normal de inteligencia, de agudeza visual y auditiva. Es un niño(a) que se esfuerza en seguir las instrucciones, en concentrarse, y portarse bien en su casa y en la escuela. Su dificultad está en captar, procesar y dominar las tareas e informaciones, y luego a desarrollarlas posteriormente. El niño con ese problema simplemente no puede hacer lo que otros con el mismo nivel de inteligencia pueden lograr”.¹

Un niño que presenta estos problemas, de alguna manera se relaciona con otros niños de su misma edad, juega, habla, ect, sus esquemas neurológicos son un

1

tanto distintos para descubrir las cosas del mundo que los rodea.

En estos niños “sus patrones neurológicos son distintos a los de otros niños de su misma edad. Sin embargo tienen en común algún tipo de fracaso en la escuela o en su comunidad”.²

Estos problemas pueden causar que a un niño se le dificulte hacer o realizar una cantidad de actividades que son normales en su edad; si es niño le gustará jugar, brincar, en si todo lo que hacen los niños. Generalmente se afectan destrezas en la lectura, ortografía, escucha, hablar, razonar, y matemática.

DEFINICIÓN DE PROBLEMA DEL APRENDIZAJE

Definición de “Problema del Aprendizaje” bajo IDEA

Desde la ley de la educación especial de este país, el Acta para la Educación de Individuos con Discapacidades (IDEA) define un problema del aprendizaje específico como...

“...un desorden en uno o más de los procesos psicológicos básicos involucrados en la comprensión o uso del lenguaje, hablado o escrito, que puede manifestarse en una habilidad imperfecta para escuchar, pensar, hablar, leer, escribir, deletrear o hacer calculaciones matemáticas, incluyendo condiciones tales como problemas preceptuales, lesión cerebral, problemas mínimos en el

funcionamiento del cerebro, dislexia, y afasia del desarrollo.”

Pero hay unos problemas que la ley no incluye y tienen que ver con dificultades de la visión, audición o coordinación motora, del retraso mental, de disturbios emocionales, o desventajas ambientales, culturales, o económicas. [34 Código de Regulaciones Federales 300.7(c)(10)]

PRINCIPALES DIFICULTADES COGNITIVAS

Cuando el niño tiene un problema del aprendizaje, él o ella, puede presentar cualquiera de los siguientes síntomas, los cuales son descubiertos generalmente en los primeros años de la primaria.

Puede tener problemas en aprender el alfabeto, hacer rima las palabras o conectar las letras con sus sonidos.

Puede cometer errores al leer en voz alta, y repetir o detenerse a menudo.

Puede no comprender lo que lee.

Puede tener dificultades con deletrear palabras.

Puede tener una letra desordenada o tomar el lápiz torpemente.

Puede luchar para expresar sus ideas por escrito.

Puede aprender el lenguaje en forma atrasada y tener un vocabulario limitado.

Puede tener dificultades en recordar los sonidos de las letras o escuchar pequeñas diferencias entre las palabras.

Puede tener dificultades en comprender bromas, historietas cómicas ilustradas, y sarcasmo.

Puede tener dificultades en seguir instrucciones.

² MERANI L., Alberto; MONTERO, Maritza. Psicología. Editorial Kapelusz Venezolana. Caracas, [Venezuela](#) 1.984.

Puede pronunciar mal las palabras o usar una palabra incorrecta que suena similar.

Puede tener problemas en organizar lo que él o ella desean decir o no puede pensar en la palabra que necesita para escribir o conversar.

Puede no seguir las reglas sociales de la conversación, tales como tomar turnos, y puede acercarse demasiado a la persona que le escucha.

Puede confundir los símbolos matemáticos y leer mal los números.

Puede no poder repetir un cuento en orden (lo que ocurrió primero, segundo, tercero).

Puede no saber dónde comenzar una tarea o cómo seguir desde allí.

Si el niño tiene problemas inesperados al aprender a leer, escribir, escuchar, hablar, o estudiar matemáticas, entonces los maestros y los padres pueden investigar más. Lo mismo es verdad si el niño está luchando en cualquiera de estas destrezas. Es posible que el niño tenga que ser evaluado para ver si tiene un problema del aprendizaje.³

COMO IDENTIFICAR UNA DIFICULTAD

Para identificar las dificultades de aprendizaje que puedan presentar los estudiantes, es indispensable conocerlos para hacer un diagnóstico preciso de las dificultades que presenten cada uno de ellos, porque desde allí el

³ Centro Nacional de Diseminación de Información para Niños con Discapacidades

maestro puede determinar como enseñarles a estos estudiantes.

El diagnóstico nos permite saber si el niño que aparenta tener dificultades en matemática realmente las tiene y en qué consisten. Habitualmente, se explora únicamente la aritmética, pero es necesario explorar también la geometría.

No sólo se debe saber qué habilidad o habilidades matemáticas están afectadas, sino también si es una dificultad en matemática aislada o si es un elemento más en una dificultad de aprendizaje que afecta otras funciones aprendidas, o que existe una enfermedad que pueda degenerar el proceso de aprendizaje como (dislexia, disgrafía, dispraxia, etc.). Por lo tanto, si bien el estudio pedagógico es lo fundamental, no resulta suficiente para que el estudiante pueda asimilar los contenidos de manera adecuada (escala de inteligencia de Wechsler para niños, en su tercera edición, WISC-III).

Durante el trabajo en la escuela se observa el desempeño del niño o del adolescente frente a las tareas que se proponen, y también se teoriza sobre las capacidades cognitivas subyacentes a esa ejecución. Se distinguen entonces desempeño y competencia. El desempeño es lo visible. Se determinan, con pruebas que exploran las diferentes habilidades, la noción de número, el cálculo, y la resolución de problemas, que se elaboran a partir del currículo escolar, poniendo énfasis en los objetivos generales y específicos de la materia.

El estudio de la competencia va más allá y explora el potencial del sujeto, su actividad cognitiva, cómo construye sus conocimientos, qué

posibilidades tiene de acceso a los mismos, cómo conceptualiza, qué formas de representación utiliza, cómo aparecen y qué hace con los obstáculos, cómo responde a la intervención o a la enseñanza de un nuevo conocimiento. La competencia debe fundamentarse en modelos teóricos. Las actividades que se desarrollan durante el diagnóstico se registran, y así podrá disponerse de ellas al analizar los resultados y elaborar la hipótesis diagnóstica.

Para explorar la geometría se observa si el niño identifica las formas presentadas en el plano y las nociones básicas representadas en ellas, como puntos, rectas y planos. Asimismo, si conoce los nombres y los asocia a la representación correspondiente, si maneja alguna clasificación y las posibles inclusiones de clases. La geometría requiere de una notación particular, mucho más que la aritmética. El uso correcto de este vocabulario está muy ligado al proceso de conceptualización; se indaga sobre trazados, es decir, la planificación que el niño realiza, el algoritmo apropiado, si es capaz de escribirlo o verbalizarlo, el manejo de los útiles de geometría adecuados, la verificación en cuanto a lo planificado y lo solicitado.

Con relación a la resolución de problemas, la dificultad puede estar vinculada al tipo de enunciado, su interpretación, al lenguaje específico, al grado de abstracción requerida, a los conocimientos previos que posea el niño. Esto indica cuál es el rendimiento del niño en un momento dado y deja la duda acerca de si ese niño no puede tener mayores posibilidades que las demostradas y que haya

motivos que determinen que su rendimiento actual sea inferior que el posible.

Entre esos factores puede estar, por ejemplo, una alteración de la atención, ya que en la matemática más que en otras asignaturas es importante no perder ningún paso de lo que se está enseñando, también una alteración de las prácticas o los conocimientos, que determinen dificultades en el cálculo escrito que la geometría, o del lenguaje, que dificulten la comprensión del enunciado de los problemas, esto refiere al lenguaje oral y escrito, y al lenguaje matemático y geométrico.

Hay que agregar un problema importante y frecuente que es la enseñanza inadecuada. El estudio deberá explorar también la afectividad cuyos problemas pueden estar en la base de la dificultad, porque si los niños no se sienten acompañados en su proceso de una manera afectiva podrá trascender a una dificultad para el aprendizaje.

Desde la afectividad podremos saber si el niño tiene o no dificultad real en el aprendizaje de la matemática. Saber si esta dificultad es primaria o duradera. (Según van Hout)

Saber, en caso de que se trate de una verdadera dificultad, cuál de las habilidades matemáticas está afectada y con qué intensidad.

Según estas teorías podemos entonces decir que hay un problema, y siguiendo el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, en su tercera edición (DSM-III), se considera que esta dificultad existe:

Cuando el desempeño es muy inferior con relación al esperado para la edad y el nivel escolar.

Cuando se produce un impacto importante en la escuela y la vida cotidiana.

EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS

En los últimos años, el estudio sobre el aprendizaje de la matemática alcanzado por niños en la básica primaria ha sido uno de los tópicos más trabajados en la psicología del desarrollo cognoscitivo. Los resultados muestran una conceptualización significativa sobre el desarrollo temprano de la matemática y de cómo se efectúa su aprendizaje en la escuela. La mayoría de las investigaciones consideran que el aprendizaje de los números y la aritmética constituye una parte importante del currículum escolar y que los conceptos numéricos representan la base sobre la cual pueden desarrollarse elevadas competencias numéricas (Resnick, 1989).

Según la visión constructivista de los aprendizajes tiene como teoría de base el trabajo de Piaget, especialmente, la descripción sobre la génesis del número.

En esta teoría, los conceptos matemáticos primarios son contruidos mediante la abstracción reflexiva, en la que el sujeto realiza una lectura de sus propias acciones sobre los objetos, lo que le permite descubrir relaciones entre ellas y luego reflejarlas en la realidad exterior. Por tanto, el desarrollo de la competencia numérica del niño se halla relacionado con el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

El pensamiento lógico-matemático es construido por el niño desde su interior a partir de la interacción con el entorno. Se deben, entonces, retomar desde aquí las dificultades de aprendizaje de matemática que ya hemos tratado para encontrar las razones que nos ayuden a comprender dichas situaciones.

Kamii (1994), muestra que los conocimientos aritméticos a los que la escuela dedica mucho tiempo no son asimilados por los niños cuando se pretende transmitirlos mecánicamente. Tales conocimientos son producto de construcciones de un pensamiento autónomo, mediante la generación de hipótesis, regularidades que aplica como esquemas de pensamiento en situaciones posteriores. Según el autor, la aritmética debe surgir del pensamiento de cada niño a medida que va estructurando su realidad lógicamente.

Simultáneamente, encontramos otra corriente que ha desarrollado investigaciones relacionadas con la enseñanza-aprendizaje de la aritmética (Vygotski y Gadino, 1996). Desde allí se plantea que, para el aprendizaje de la aritmética, debe haber una mediación personal y simbólica para que el niño construya su pensamiento. Utilizando lenguajes acordes a la edad del niño y que le servirán de apoyo para el niño asimilar y construir su pensamiento, cuando esto no se permite en la escuela puede entonces surgir una dificultad de aprendizaje.

Desde esta perspectiva, el niño puede conceptuar a través de los sistemas simbólicos que la cultura

pone a su disposición, de modo que interiorizar una función o un contenido cultural supone la presencia del educador y de los símbolos como mediadores, aquí también podemos agregar todo aquello que sirva como mediador para facilitar el aprendizaje, como juegos, materiales lúdicos, cuentos y todo aquello que pueda motivar al estudiante.

COMO APRENDEN MATEMÁTICAS LOS NIÑOS

Aquí debemos trabajar la enseñanza y el aprendizaje de la aritmética dentro de nuestro contexto educativo. Según Resnick (1989), existe un amplio consenso en torno a la consideración de los problemas del aprendizaje de la aritmética, entre ellos, figuran los relacionados con:

-Los conceptos numéricos son contruidos normalmente por los niños en ambientes “naturales”, por tanto resultan válidos como base para un futuro desarrollo del conocimiento matemático. Al respecto, Vygotski (1979) sostiene que: “Todo tipo de aprendizaje que el niño encuentra en la escuela tiene su propia historia previa. Por ejemplo, los niños empiezan a estudiar aritmética en la escuela, pero mucho tiempo antes han tenido ya alguna experiencia con cantidades. Por consiguiente, los niños poseen su propia aritmética preescolar...” (p. 130). Igualmente, Bermejo (1990), afirma que el niño construye la aritmética en dos contextos separados: en el aula y fuera de ella; de modo que las estrategias y métodos autogenerados que suele utilizar para solventar problemas aritméticos en contextos

extraacadémicos expresan mejor el modo de pensar infantil y están desconectados de los procedimientos escolares.

También, señala este autor que la aritmética que se estudia habitualmente en la escuela no tiene nada que ver con el mundo de los objetos físicos, ni con los problemas del mundo real, ni con los métodos autogenerados por los niños. En consecuencia, la práctica escolar actual no parece estar construida sobre estos conocimientos naturales, de hecho, los suprime deliberadamente, por ser una práctica orientada hacia la ejercitación para el cálculo.

El desarrollo de rutinas sistemáticas por parte del maestro, origina que el niño interprete que éstas tienen valor en él mismo (sé sumar, sé leer, etc.) independientemente de su uso. En razón de ello, Brissiaud (1993, p. 14). Sostiene que “... el mal endémico que sufre la enseñanza de la matemática en la escuela elemental es muy conocido: los niños saben calcular más o menos, pero no saben resolver problemas”. Esto se evidencia en la mecánica de las “planas” de sumas y restas, con la finalidad de adiestrar al niño para producir una respuesta estereotipada.

También se percibe en las aulas es que la enseñanza de la matemática está centrada en la manipulación formal de símbolos. En este aspecto, el programa oficial de matemática para la primera etapa de Educación Básica (Ministerio de Educación, 1997), recomienda a los maestros “evitar la simbolización precipitada”. Igualmente, Resnick (1989) sostiene que la enseñanza escolar presta atención a los símbolos aritméticos y no a las cantidades que ellos representan,

es decir, hay una preferencia por una actuación sintáctica sin ninguna referencia a la semántica. Esto ocurre porque casi todo el tiempo de instrucción es dedicado a la aritmética escrita y al cálculo, a los que les asigna gran peso en las pruebas que con regularidad efectúan los niños. Es por ello que cuando los niños no pueden comprender estos símbolos se presentan resultados desastrosos porque ven que la matemática no es interesante o no sirve para nada.

Analizando las dificultades de aprendizaje según Skinner y Pavlov se pueden presentar porque los docentes no estimulan a sus estudiantes o refuerzos positivos donde el estudiante encontrará un motivo interesante para por el cual adquirir en aprendizaje, según estos autores el aprendizaje se da por medio de refuerzos positivos o condicionados en los cuales el niño desde un buen estímulo dará una respuesta positiva que debe ser el aprendizaje. Cuando los educadores no implementamos estrategias nuevas en el aula para generar en el estudiante motivación, la educación para el niño va a ser una dificultad.

El área de matemática por lo general está orientada, exclusivamente, hacia la adquisición de conceptos, reglas y fórmulas para solucionar problemas, dejando de lado que la función de la matemática en la escuela es el desarrollo del pensamiento, y no solo para solucionar problemas matemáticos sino para el trabajo en cada una de las materias que se trabajen en la escuela. Es aquí donde tiene importancia el trabajo matemático en los niños. Si comenzamos a mirar la matemática

como algo bueno, que tiene sentido, si la trabajamos de la manera más sencilla, será más fácil para el niño comprender los conceptos matemáticos. Desde luego tendrá que ir avanzando, pero eso se va llevando con el desarrollo del niño, desde la edad, desde el avance cognitivo, desde sus propias capacidades, porque hay que tener en cuenta no todos los niños ni jóvenes aprenden de la misma manera, unos son más lentos otros son más rápidos, es el maestro el que debe estar preparado para trabajar con el niño desde su necesidad.

La matemática escolar trata de dar una explicación y solución a las situaciones provenientes de la problemática real en el aula de clase y fuera de ella, porque es allí donde el estudiante va a utilizar cada uno de los conocimientos adquiridos. Por eso la matemática es un buen referente de los conocimientos a movilizar en el aula.

Las dificultades de aprendizaje de la matemática han sido estudiadas con mucha antelación por muchos teóricos que a largo de la historia se han podido conocer.

Las dificultades de aprendizaje pueden ocurrir por multiplicidad de situaciones, es decir, que en la realidad o en la vida cotidiana todo se puede convertir en una dificultad para el aprendizaje de matemática y cualquier otra área del conocimiento. Por ejemplo, los computadores son de mucha importancia en la actualidad, se podría decir que aquella persona que no maneja la computadora es analfabeta, pero una persona que

se dedique solo a la computadora, a través de sus juegos, incluso la puede manejar perfectamente, pero no saca tiempo para estudiar matemática, si es estudiante, va a presentar muchas dificultades en su proceso académico; entonces podríamos decir que la computadora se convirtió en una dificultad para el aprendizaje de matemática. Ese puede ser un ejemplo pero hay múltiples situaciones; en la edad escolar, si el niño trabaja, si hace mucho deporte, si al mismo tiempo que estudia también participa en otras actividades del colegio y esto le quita tiempo para el estudio.

Desde esta perspectiva entonces el alumno también deberá autorregular su propio aprendizaje, y al maestro deberá también estar ahí para apoyarlo

En palabras de autores reconocidos si "la capacidad de autorregular el propio aprendizaje, es decir, de planificar qué estrategias hay que utilizar en cada situación de aprendizaje, aplicarlas, controlar el proceso de utilización, evaluarlo para detectar los errores que se hayan cometido y modificar, en consecuencia, la nueva situación"⁴ nos encontramos con que los niños con problemas de aprendizaje presentan una falta de capacidad para aprender por sí mismos aquella información que no se les ha dado y que es necesaria para resolver un problema, así como en la incapacidad de generalizar lo aprendido, lo que es consecuencia, a su vez, de las dificultades que estos sujetos presentan para planificar y regular sus procesos de conocimientos.

CONCLUSIONES

En su origen histórico, la aritmética fue una disciplina intuitiva-experimental; su invención respondió a necesidades primarias y fundamentales en la vida del hombre civilizado. De forma análoga, la enseñanza de la aritmética en su iniciación, en la escuela primaria, se realiza siguiendo un camino empírico-intuitivo y los conocimientos que se dan responden primordialmente a necesidades fundamentales de carácter instrumental en la preparación para la vida.

Hay en esto una alteración del verdadero método de la matemática que es el racional, y se debe a razones de carácter psicológico, ya que el rigor lógico está fuera del alcance del niño.

Así como en el proceso histórico el progreso de la civilización determinó que la matemática pasara del terreno empírico al racional, en la enseñanza será el ciclo secundario el encargado de realizar análoga transformación en los conocimientos matemáticos de los alumnos. Para fundamentar la aritmética se en la primaria se debe comenzar desde la parte menos compleja, ir avanzando lentamente pero muy estructurado el proceso, de modo que cada paso en el conocimiento se vea como la ampliación de otro que ya se conoce de una más clara y entendible para el estudiante.

En la matemática se debe dar lugar a la intuición y la experimentación, muy especialmente en la formación de los conceptos fundamentales de la aritmética, la geometría y estadística, en la básica primaria es fundamental porque es el comienzo de un transcurrir en el mundo

⁴ Loper, Hallahan y Ianna (1982)

matemático durante el transcurso de su vida.

El primer contacto del alumno con la geometría por ejemplo debe hacerse en el plano conceptual, lo que da la oportunidad de introducir la idea de 'postulado' en el primer ciclo. Los postulados son las propiedades más sencillas de los números en aritmética y de los puntos, rectas y planos en geometría.

De todos modos si es importante saber como se encuentra el niño a nivel psicológico y psíquico, que en sus hemisferios derecho e izquierdo no halla ninguna dificultad, porque la adquisición del concepto de número, su procesamiento y el cálculo se relacionan con ambos hemisferios, la resolución de problemas tiene que ver más con el izquierdo aunque el derecho también cumple una función vital ahí.

Cuando algunos autores hablan de dificultad en las matemáticas por síndrome de Gerstman, de evolución total o parcial, lo que corresponde al hemisferio izquierdo o dominante. Podría también a la disfunción del hemisferio derecho. Pero hay que precisar más: en las dificultades aisladas las alteraciones en el número y el cálculo se vinculan a la región parietal inferior, mientras que las dificultades en la resolución de problemas se vinculan al lóbulo frontal izquierdo, por su participación en el pensamiento lógico, si bien pueden colaborar otros lóbulos.

En el momento actual, tenemos la ayuda de la imagen, la resonancia magnética (RM) funcional, la tomografía por emisión de protones o positrones (PET), que permite

visualizar la alteración si existe; en muchos casos no se realiza por son de mucho costo para los padres de familia, o por que no se muestra interesado por conocer en que dificultad se encuentra el niño, entonces le toca al maestro ingeniárselas en el aula de clase para llegarle al estudiante de una manera más clara.

En la dificultad primaria del aprendizaje de las matemáticas se plantea, aunque no se ha comprobado, la causa genética y se ha descartado la causa de posibles lesiones que era defendida por algunos autores.

Es decir que las dificultades pueden ser de alguna manera heredadas, y por ello no son tan fáciles de detectar.

Factores que generan dificultades de aprendizaje de la matemática en los niños y niñas

Los riesgos son una serie de variables que aumentan la probabilidad de que se produzcan dificultades, pueden ser situaciones de vulnerabilidad en la que se encuentre un niño, y con la cual tiene que cargar en todos los momentos, y por tanto no se encuentra ubicado de la mejor manera para concentrarse en una clase, para asimilar una serie de conceptos que deben quedar claros al finalizar una clase, para luego realizar las actividades de afianzamiento del tema las cuales le servirán para practicar y llevar a cabo aprendizajes significativos.

Siguiendo las directrices marcadas por Coie y otros (1993), existe la siguiente relación de factores:

• **Constitucionales**

Estos se presentan por alguna situación de tipo familiar en las cuales se encuentra el niño, tienen que ver con:

Influencias hereditarias y anomalías genéticas; se pueden presentar cuando en la familia, (padre o abuelos) ha habido dificultades de aprendizaje o problemas de tipo genético, estos pueden ser heredados por sus hijos, no siempre ocurre, pero cuando las ha habido es muy probable que sea hereditario por sus hijos y los lleve a tener dificultades de aprendizaje.

Complicaciones prenatales y durante el nacimiento, esto puede llevar a que se queden secuelas en los niños y luego repercutir en una dificultad de aprendizaje, sobretodo cuando quedan enfermedades mentales, o parálisis de algún miembro del cuerpo, también pueden quedar problemas psicológicos, estos pueden ser tratados, pero generalmente los padres no caen en cuenta de esto o simplemente no les prestan importancia, y es ya en la escuela cuando manifiestan estos problemas reflejados en dificultades para el aprendizaje.

Enfermedades y daños sufridos después del nacimiento, son situaciones que se pueden presentar después de que el niño nace, como enfermedades que afecten el sistema nervioso, un accidente y reciba golpes en la cabeza y le ocasione un problema cerebral leve o fatal; si es leve el niño podrá en muchos casos recuperarse parcial o definitivamente, si es muy grave en

muchas ocasiones el niño no se recupera entonces la le será muy difícil adquirir un aprendizaje significativo.

Alimentación y cuidados médicos inadecuados, cuando en la familia no tiene un cuidado adecuado de los niños, a nivel alimenticio, puede ocurrir que el niño pierda ciertas habilidades a causa de la desnutrición, además si el niño es mandado a la escuela sin haber consumido alimentos adecuados que le den la nutrición y energía necesaria para corresponder en la clase, ahí se verá reflejada una dificultad grande de aprendizaje, porque si el niño tiene hambre no podrá concentrarse ni responder adecuadamente en lo académico.

Referente a los cuidados médicos se refiere ciertos cuidados que debe tener el niño por parte de los médicos en su proceso de desarrollo físico y mental, también, se pueden presentar malos cuidados en su nacimiento, o por alguna enfermedad en la cual sea necesario internarlo en un hospital, por ejemplo una fiebre mal tratada por un médico puede ocasionar una lesión cerebral, que luego le ocasionará al niño una dificultad de aprendizaje en matemática pero también de otras áreas o todas.

• **Familiares**

Existe otro riesgo en el aprendizaje de matemática y es la familia, esta en ocasiones se puede convertir en generadora de dificultad para el niño, por no contar con los recursos suficientes para que el niño crezca en un ambiente de sano esparcimiento, estas situaciones tienen que ver con:

Pobreza, los recursos económicos son factores que causan dificultades en los estudiantes, porque no se cuenta con los recursos necesarios para sobrevivir, y en muchos casos los niños como ya dijimos pueden ir sin comer a la institución, en otras situaciones los niños no pueden dedicarle al estudio el tiempo necesario porque tienen que trabajar para ayudar al sustento familiar, entonces a nivel académico el niño comienza tener dificultades, perdiéndose así el proceso llevado por el profesor.

Malos tratos, indiferencia, pueden ser desde la familia o desde la escuela misma, podríamos decir que el maltrato en la escuela no, pero la indiferencia por parte de los docentes si puede presentarse, esta indiferencia podría ser despreocupación por si el estudiante aprende o no, si se presenta esta situación desde luego el estudiante se desmotivará y dejará de lado el gusto por el aprendizaje.

Conflictos y desorganización, psicopatología y estrés, cuando ocurren conflictos familiares, o en la institución educativa los niños interiorizan esos conflictos, es decir los viven también, y eso los lleva a presentar dificultades de aprendizaje, porque el niño se concentra en el problema y no puede razonar ni mirar el estudio como algo interesante.

Familia numerosa, cuando las familias son numerosas se presentan dificultades, sobretodo en el aspecto económico y con lo económico ya hemos menciona

como pueden influir esas dificultades.

- **Emocionales e interpersonales**

Patrones psicológicos tales como baja autoestima, inmadurez emocional, temperamento infantil, si los niños tiene autoestima baja, esa si es una dificultad grande en matemática, por que el niño cree que no sirve para nada entonces no puede aprender ni salir adelante en su proceso, ahí tendrá que haber una intervención importante de la familia y el maestro, para tratar de sacar al niño del problema en que se encuentra, deberá ser remitido también a psicología o a trabajo social los cuales tienen los conocimientos necesarios pa atender el problema. Si esta situación no mejora el niño tendrá muchas dificultades más en matemática que en otras materias, porque la matemática trata de desarrollar el pensamiento y si el niño no tiene baja autoestima no podrá sentirse seguro de que puede avanzar y aprender.

Incompetencia social, si el niño se siente incompetente, se relaciona con la baja auto estima, apunta a lo mismo a que el niño no puede interactuar con sus compañeros de clase ni con las demás personas que lo rodean incluyendo los adultos, el siempre va a estar pensando que el no sirve para nada, es decir el niño se siente incompetente para estar en comunidad.

Rechazo por parte de los iguales, si por algún motivo los

compañeros de la misma edad rechazan al niño este va a tener dificultades para relacionarse, estos rechazos se presentan en ocasiones porque el niño o niña no es atractivo, porque tiene algún problema físico o psíquico, en ocasiones porque es de color, cuando en la institución no se ha trabajado desde la inclusión o no se ha trabajado la etnoeducación. Vuelve aquí a ser importante la intervención del maestro, de la familia, de la institución en general.

• **Intelectuales y académicos**

Puede ocurrir que el niño o niña tenga dificultades intelectuales, entonces eso lo llevará al fracaso académico. Si se tiene una inteligencia por debajo de la media, el niño no podrá aprender de la misma manera que lo haga un niño con cociente intelectual normal. El podrá aprender pero con una educación más personalizada, podríamos decir educación especial. Hoy en día los niños los niños con dificultades especiales deben estar en aulas regulares, situación que dificulta el trabajo para profesores y estudiantes.

Fracaso escolar, puede presentarse porque el niño no se encuentra en el mismo nivel de conocimiento con respecto a los compañeros de su misma edad, no se siente bien en la institución por que no le llena las expectativas que tenía. También puede fracasar por se tenga un fracaso académico en edad, por ejemplo, un niño que llega al grado primero de diez años, al lado de niños en edades de seis y siete años, para el niño de diez años será muy difícil acomodarse a los otros niños porque el ya tiene otras expectativas por su edad, le

gusta otras cosas, quizá tenga otras costumbres y maneras de pensar acordes a su edad. Si el niño definitivamente no puede acomodarse en el grupo esto se le convierte en una dificultad de aprendizaje, en matemática y otras áreas del conocimiento, entonces aquí podrá ocurrir un fracaso escolar por parte del niño de diez años.

• **Ecológicos**

Podemos encontrar otros factores de los que casi no se cae en cuenta, y tiene que ver con un vecindario desorganizado y con delincuencia, el cual puede darse en muchos casos, entonces los niños fácilmente se pueden engreír en estos grupos delincuenciales y en muchas ocasiones se dedican al consumo de drogas entonces resulta quedando la escuela como algo aparte y sin sentido para él y es ahí donde llegan las dificultades de aprendizaje de matemática, porque quizá en otras materias pueda hacer algo, pero matemática es un área que requiere concentración y trabajo individual y en equipo para poder construir un verdadero aprendizaje.

Injusticias raciales, étnicas y de género, de este tema ya hablé antes, se refiere a la discriminación por raza o color, en la cual puede caer un estudiante en algunas instituciones.

• **Acontecimientos de la vida no normativos que generan estrés**

Muerte prematura de los progenitores, es un caso muy

delicado que le puede ocurrir a un niño o niña, y que lo dejará marcado para siempre, pero es durante su niñez donde le será más difícil comprender su situación, y lo puede revelar en su estado de ánimo, en sus resultados académicos, en las dificultades de aprendizaje en matemática y otras áreas.

Estallido de una guerra en el entorno inmediato, como ya dijimos antes, cuando ocurren fenómenos de violencia, esto le interrumpe el proceso académico a un estudiante. En el caso concreto de una guerra puede ser más difícil la situación, porque se tendrá que desalojar la vivienda y comenzar en otro lugar, interrumpiendo el proceso académico, se traslada a otro sitio y muchas veces ya no se regresa a una institución educativa, y si lo hace de todos modos ya tiene que comenzar de nuevo otro proceso.

Puedo decir entonces que son múltiples las situaciones por las cuales un estudiante puede tener dificultades de aprendizaje, y múltiples los riesgos que tiene para caer en una en estas situaciones.⁵

El aprendizaje de las matemáticas constituye una situación crucial para la educación, desde el nivel básico hasta el superior, pues representa un vehículo para el desarrollo del pensamiento lógico y las habilidades relacionadas con este. Son además herramienta fundamental para el estudio y la comprensión de otras disciplinas (Gásquez 2001).

Los niños cuando estudian matemáticas en realidad no saben para la estudian, por que están separadas de su aplicación, es por ello que cuando se les dificulta algo, no saben como preguntarle al profesor o a otro compañero, porque no sabe en que consiste el error, esto genera un problema para el estudiante y para el profesor porque no hay entre los un acuerdo mutuo que responda a las expectativas del estudiante. De todos modos el estudiante aprobará la materia en ese grado, pero le será de mucha dificultad comenzar y permanecer en el siguiente, ahí puede ocurrir tres cosas, 1) que el estudiante repruebe el año, 2) que el estudiante deserte de la institución, 3) que continúe año tras año soportando estas dificultades y pueda terminar sus estudios con unos conocimiento muy mínimos que no lo dejen avanzar más en estudios de ciencias exactas.

Aprender matemáticas es un proceso lento, que se va desarrollando con el paso del tiempo y con una práctica constante. Una dificultad muy frecuente para que el niño aprenda matemáticas, es que los docentes preparan las clases como se las enseñaron a ellos, o las preparan como para ellos sin reflexionar que van a trabajar es con niños o jóvenes que no tienen la habilidad que el maestro tiene para resolver un problema. El maestro deberá tener en cuenta que cuando él se encontraba en esos grados también le era difícil comprender un problema matemático. Según (piaget 1994, 1998, 1999) debemos reconocer que el paso de una actividad abstracta requiere que se halla trabajado con los objetos mismos a fin de prescindir de ellos

⁵ OSPINA ESTRADA, Luis Alfonso, Estudiante ed. Básica. 3. Semestre de Práctica. FUNLAM 2007

en la etapa posterior. Aunque no todos los alumnos aprenden de la misma manera, es necesario que se comience desde lo básico para ir pasando de lo concreto al abstracto. El estudiante llega a la escuela con unos conocimientos previos, pero deficientes, para recibir todo el nuevo conocimiento que le llega, esto puede ser una dificultad, pero también puede ser un potencial cuando el estudiante llega con ganas de adquirir conocimiento y de aprender; el profesor deberá llevar a este estudiante a enamorarse del conocimiento, si es esa la intención del estudiante.

La enseñanza de la matemática

Tomando nuevamente "Gásquez 2001" la enseñanza de las matemáticas no escapa de una de las características del proceso de enseñanza actual, y tiene que ver con mucha explicación verbal por parte del maestro y poca actividad de los alumnos, es decir, seguimos inmersos en una educación tradicional, por más que se rechace; la culpa desde luego no es toda del maestro si que en muchas instituciones no se cuenta con los recursos suficientes para desempeñar clases distintas, le toca al maestro conseguir sus propios materiales, lo cual es bueno, pero en muchas ocasiones le toca conseguirlos de propio bolsillo. Cuando pasa esto es cuando el maestro de matemática y de otras asignaturas prefiere volver a lo tradicional, aún cayendo en cuenta de que es aburrido para los estudiantes incluso para el mismo profesor. Entonces volvemos a lo mismo, el estudiante se limita a lo

que hace el profesor, tomar nota en el cuaderno, estudiar del cuaderno para la evaluación, sin ir a la biblioteca a investigar algo más del tema, entonces los temas quedan muy por encima, no hay investigación, no hay análisis distinto al que el maestro propone en el salón de clase.

BIBLIOGRAFIA

Problemas de aprendizaje. Identificar, tratar y ayudar al niño que ...Un niño con problemas de aprendizaje suele tener un nivel normal de inteligencia, de agudeza visual y auditiva. Es un niño que se esfuerza en seguir las ...

www.guiainfantil.com/educacion/escuela/noaprende.htm - 32k -

VAN HOUT, Georges, Matemática moderna y lenguaje del futuro. Barcelona : Daimon, 1973.

Centro Nacional de Diseminación de Información para Niños con Discapacidades, P.O. Box 1492 Washington, DC 20013 (800) 695-0285 · v/tty (202) 884-8441 · fax nichcy@aed.org

MERANI L., Alberto; MONTERO, Maritza. Psicología. Editorial Kapelusz Venezolana. Caracas, Venezuela 1.984. PROBLEMAS DE APRENDIZAJE -

Monografias.com Editorial Kapelusz
Venezolana. Caracas, Venezuela
1.984. RUBINSTEIN, S. L..
SMIRNOV, A. A.. LEONTIEV, A. N..
TIEPLOV, B. M.. Psicología.
Editorial Grijalbo.
...www.monografias.com/trabajos12/
proapren/proapren.shtml - 69k -

Resnick, L. (1998). La enseñanza
de las matemáticas y sus
fundamentos psicológicos. España:
Paidós.

Resnick, L. (1989). El desarrollo del
conocimiento matemático. Acción
Pedagógica N° 2, 21-29.

Piaget, J. (1981). Psicología y
Educación. España: Ariel.

Kamii, C. (1994). El niño reinventa
la aritmética. Madrid: Visor.

Kemmis, S. y McTarggart, R.
(1992). Cómo planificar la
investigación-acción. Barcelona:
Laerles.

Gadino, A. (1996). Las operaciones
aritméticas, los niños y las escuelas.
Argentina: Magisterio del Río de La
Plata.

Vygotski, L. (1979). El desarrollo de
los procesos psicológicos
superiores. Barcelona: Crítica.

Vygotski, L. (1998). Pensamiento y
lenguaje. La Habana: Pueblo y
Educación.

Bermejo, V. (1990) El niño y la
aritmética. Barcelona: Paidós
Educador

Brissiaud, R. (1993). El aprendizaje
del cálculo. Más allá de Piaget y de
la teoría de conjuntos. Madrid:
Visor.

GASQUEZ, J, L. 2001"Comisión de
diseño de estrategias para mejorar
el aprendizaje de las matemáticas.
Reflexion sobre la docencia".
Suplemento 9 Universidad
Autónoma Latinoamericana.

Miranda, A. Fortes, C. Gil M.D (
2000). Dificultades del aprendizaje
de las matemáticas. Un enfoque
evolutivo. Ed. Aljibe. Málaga.

Meta-Attention in Learning Disabled
and Normal Students
Ann B. Loper, Daniel P. Hallahan,
Susan O. Ianna
Learning Disability Quarterly, Vol. 5,
No. 1 (Winter, 1982), pp. 29-36
doi:10.2307/1510613

Ferrero, L. (1991). El juego y la
matemática. Madrid: La Muralla.

Piaget, J. (1977). Epistemología
genética. Argentina: Solpu S. A.

Piaget. J. y Szeminska, A. (1982).
La génesis del número en el niño.
Buenos Aires: Guadalupe.