

## **ERROR Y APRENDIZAJE: UN PROBLEMA DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA**

**PROF. JOSÉ TESORERO CASTRO**

*Correo electrónico: sigmaedu@yahoo.es*

**PROF. XIOMARA FIGUEREDO A.**

*Correo electrónico: xfavellaneda@yahoo.es*

*Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela*

### **Tipo de Trabajo: Revisión del estado del arte**

#### **RESUMEN**

En el hacer la energía constructiva del Ser puede expresarse construyendo correcta o incorrectamente. En el primer caso se dice que es sin error y en el segundo que hay error. En el proceso de aprendizaje el error se evalúa después de las pruebas de medición, donde se descubre el error, pero ya el estudiante está aplazado, no se devuelve el proceso para aprender del error, aunque hay estudios al respecto. La alternativa que impulse crecer en conocimiento apoyado en el error se ve limitada por la actividad de aula y si se piensa en el autoaprendizaje se fracasa por no haber la costumbre del estudio ni quien oriente la corrección, y el estudiante no está preparado para una construcción pedagógica, que le permita avanzar en el proceso del saber. Por otro lado no existen mecanismos para garantizar una orientación para estudios individualizados, en el área de matemática. El proceso de la vida indica que se está en permanente práctica para superar el o los errores que se cometen hasta lograr superarlos. ¿Por qué en el aprendizaje de la matemática no se da el proceso de la vida?

**Palabras clave:** error de aprendizaje, aprendizaje, corrección de errores, orientación educativa.

#### **ABSTRACT**

In doing so, Human Being constructive energy can be expressed by building correctly or incorrectly. In the first case, it is said that it is without an error, and in the second one, that there is an error. In the learning process, the error is evaluated after the measurement tests, where it is discovered this error, but the student is already reproved; the process itself is not turned back in order to learn from the error, even though there are several studies related to it. The alternative that impels to growing in knowledge supporting on error, it is limited by the classroom activity, and if it is thought onto the self-learning, it fails for having neither the

studying habit, nor who guidance the correction, and the student is not prepared to a pedagogical construction which let him to go forwards into the knowledge process. In the other hand, there are no mechanisms to guarantee an orientation to individualized studios in the mathematical area. The life process indicates that is in a permanent practice to come over the error or the errors that is committed, until they are overcome. Why do in the mathematical learning it is not given the process of life?

**Keywords:** Error of learning, learning, problem, educational guidance

En el proceso de socialización del conocimiento dentro del aula de clases, se presenta un reto, con muchos bemoles, entre el docente o facilitador y el aprendiz, ya que el facilitador debe tener algún interés en que el aprendiz capte los conocimientos que se le transmiten, pero que el aprendiz no capta por tener sus ideas fuera de sintonía con respecto a lo que se dice en clases. Se podría pensar que se niega a aprender. Por supuesto la paciencia y las estrategias del educador, apoyado en sus elementos filosóficos, psicológicos y epistemológicos doblegan la espiritualidad del estudiante y le hacen atender las nuevas cosas que se presentan, involucrándose, educador y estudiante, en una causa de enseñanza y aprendizaje, lo cual debería transcurrir de manera ordenada, pero expresa Briceño (2011, p19) que durante el proceso de formación de los estudiantes, como seres humanos falibles que son, se experimenta una acción esencial, la de equivocarse y ser castigado.

Se asume la condición del castigo como un mecanismo que obliga a quien aprende a ser más cuidadoso en sus procedimientos al desenvolverse en el desarrollo de sus procesos; tal castigo, en el acto escolar, se expresa con pérdida de puntuación en las pruebas de conocimiento. Tal actitud frente al error se asume porque se observa como un mecanismo que rompe la confianza en la creencia del aprendizaje automático, seguro, garantizado, de un proceso de enseñanza, que se considera eficaz, pero la presencia del error en las respuestas a preguntas indica que la presunción no se corresponde. Puede encontrarse cierta flexibilidad si se trata de asignaturas consideradas suaves, pero si trata de una de las llamadas duras, en nombre del rigor científico no se da tregua y el error se castiga de manera severa, pues se revisa, en el caso particular de matemática, el orden al resolver, los procedimientos inscritos en el proceso, claridad en el dominio de las definiciones y el resultado.

En la misma dirección debe señalarse que si la corrección se hace tomando en cuenta sólo el resultado, generalmente, quien así evalúa los exámenes, no tomará en cuenta el procedimiento, por lo que la posibilidad de tomar el error como elemento que pueda ser apoyo para fortalecer conocimientos, queda imposibilitado y por el contrario el error

se toma como un elemento que desintegra toda posibilidad de resolver el problema y lejos de allanar el camino para lograr que el estudiante se prepare en función de los nuevos conocimientos, solo se logra distanciar generando un conflicto afectivo que perjudica los aspectos incidentes en la cognición y por tanto se corrompe, de alguna manera el ambiente de aprendizaje, comenzando a generar rechazos hacia el conocimiento que se considerará difícil, entre otras cosas.

El hecho de tener el error presente en toda acción humana se considera pertinente definir el error, lo cual se puede hacer partiendo de la creencia del deber ser considerando así que todo lo que no forme parte del deber ser es equivocado. Al extrapolar a la matemática se está diciendo que al indicarle al estudiante que realice la suma de 3 más 5 debe tener como resultado 8, es decir  $3+5=8$ , pero ¿qué debe hacer al decirle resuelva la adición de 3 + 5? El estudiante dudará, pero termina haciendo la misma operación que en la suma, lo cual constituye un error, pues adición y suma no son la misma actividad. Surge una nueva pregunta ¿Si existe, de quién es el error? Se puede resolver las dos operaciones como una misma cosa y se obtendrá puntuación positiva de parte del docente, pues se considerará correcta cualquier solución, pero no es cierto, ya que una cosa es la adición representado con los conjuntos numéricos; y otra la suma, que se apoya en la clasificación, aunque los resultados estén vinculados. Lo que ocurre, según Álvarez y Soler (1999, p. 104) es que... los profesores, preocupados por un saber acumulativo, no consideran ni la construcción ni la significatividad del aprendizaje.

Debe continuarse la ruta para intentar definir el error, del que se presentó una primera aseveración en el sentido de ser observable a la luz del deber ser. En esa dirección Briceño (2011, p24) considera que —El error es una debilidad común, que está presente en todos los procesos y acciones del sujeto como ente falible que es|. Resulta de difícil comprensión, pues resulta comprometido precisar a qué se refiere al expresar que es una debilidad común, presente en todos los procesos. Si la debilidad es común la tienen todos los aprendices, lo cual requiere de un estudio para ubicar las razones de un error con esas características, ya que puede responder a debilidades epistemológicas o didácticas, pero no tiene razones psicológicas que justifiquen tal cuadro y más aun si está presente en todos los procesos. Hay acercamiento al notar que no corresponde a todos un error, sino para algunos a quienes se les dificulte la captación de un objeto de estudio.

Más adelante se lee de Briceño (2011, p 24), La presencia del error o de equivocarse es una de las dificultades que se presentan en diferentes niveles de aprendizaje: recepción, comprensión, retención, interpretación, así como en las diferentes etapas escolares, lo cual puede considerarse

un buen aporte a la definición de error como participación que puede contribuir al aprendizaje apoyado en sus elementos. La dificultad se presenta al intentar poner el error en función de atender esfuerzos para el aprendizaje en el seno de las instituciones escolares, incluso en este momento en que existen propuestas educativas, que deben cumplirse atendiendo a la normativa del Estado, pero los docentes se niegan a cumplir o lo hacen de manera distorsionada, pues consideran que el error no puede tener perdón, pues es un desvío en el proceso y debe hacerse en función de quien no comete error. Tal vez expresan como Hume(2001, p. 32) que La precisión es siempre ventajosa para la belleza, y el razonamiento riguroso para el pensamiento refinado.

En la misma línea se debe indicar que existen normativas que disponen la atención de aquellos estudiantes que no resultaron exitosos en algún aprendizaje, lo cual debe hacerse, no como una repetición del contenido, sino buscando estrategias (soluciones remediales), que promuevan el despertar el nuevo conocimiento. Tal actividad sería de interés para aquellos docentes con disposición investigativa, pues es posible aplicar investigación acción en esa parte del proceso en la búsqueda de soluciones, teniendo la oportunidad de atender varios aspectos a un mismo tiempo: investiga atendiendo a ley, cumple con la normativa de protección al estudiante, aprende nuevos esquema de estudio y trabajo, además hace aportes a la didáctica, y finalmente se permite confirmar si el error es posible usarlo como antesala de aprendizaje, con argumentos científicos.

En esa dirección se encuentran esfuerzos muy tímidos para impulsar la investigación como apoyo al aprendizaje. En el caso particular de la matemática la escasa disposición de algunos docente para enseñar se hace crítica para asumir las soluciones remediales, pues se considera que la formación débil de los estudiantes no es su responsabilidad, que no tienen una formación elemental que garantice aprehender los nuevos conocimientos, por lo tanto deben buscar otro mecanismos para aprender matemática, sembrando decidía, ignorancia, desdén y fobia a la asignatura, pero no por su contenido, sino por el trato que se recibe con dicho conocimiento, considerado, en actitud equivocada, que ese saber es para mente especiales, sin aclarar las diferencias en el aula entre enseñar cálculo y enseñar matemática. Por eso Devalle (2004, p. 97) consulta ¿Pueden ser los docentes esos otros que favorezcan la restitución, construcción y multiplicación de la confianza?, además insiste ¿Qué es ser docente en estos tiempos que corren?.

Debe quedar claro que esas posiciones limitan la comprensión de lo que puede considerarse un error y se dificulta buscar alternativas para convertirlo en fuente de aprendizaje escolar. Lo anterior sólo

puede admitir una definición de error: transgresión de lo establecido, lo cual se puede extrapolar para cualquier área de estudio. Considera Briceño (2011, p 24) que... el error ha sido asociado con la desviación y trasgresión de una norma programada o teórica, por lo que una actitud rigurosa, sin los principios científicos que sustentan el uso del error como factor de crecimiento, evidentemente siempre serán castigadores. Si se le pide resolver, entonces buscara salidas cómodas, rápidas, pero no de carácter científico.

La actitud precitada se corresponde con los paradigmas de la modernidad y le resulta incomprensible la complejidad, donde debe asumir a cada persona en todos sus ángulos, es decir observar su espiritualidad, su esencia psicológica, su naturaleza, entre otros elementos, entendiendo que debe aceptarlo tal como es, por todo eso se genera la obligación de tener el error como parte del todo, como elemento constitutivo de la diversidad de la unidad, que es el todo, pues el error es el complemento de las cosas aprendidas correctamente. No se debe seguir actividades mecánicas de aprendizaje con apoyo en la memoria, pues eso lleva a interpretar cualquier debilidad en la memoria de trabajo como un error en el aprendizaje, pues el inmediatez no permite captar, que no se tiene madurez del conocimiento. Pero Giménez y Gironde (1993, p. 34) consideran que El trabajo memorístico tiene sentido porque representa el ahorro d recursos y se basa fundamentalmente en el descubrimiento de propiedades anteriores obtenidas por reflexión, Así, hay que entender aquello que se memoriza.

Igualmente se debe expresar que una alternativa para lograr un aprendizaje donde el error es elemento de formación, es formación por procesos, donde el estudiante aprende haciendo, ya que eso le permite superar todos los errores que se presenten, pues descubrirá en el acto de convivir con sus pares, lo cual le da al educador oportunidad de avanzar con firmeza en la discusión de los conocimientos para lograr que se establezcan las relaciones correspondientes de cada elemento con el todo y con el entorno, dentro del contexto que se produzca en el colectivo. En ese ambiente se producen errores, pero se pueden atender antes de poner en actividad la memoria de trabajo para evaluaciones, sino que estas deben ocurrir de manera continua, mediante diferentes mecanismos, como son la observación, la construcción de objetos matemáticos en el hacer, la generación de ideas en el intercambio o socialización de conocimientos dentro del aula de clases, no para evitar el error, sino que se estudien las razones por las cuales se cometen.

Lo que ocurre con normalidad es que los docentes que tienen extraviada la actitud, se niegan a la formación por procesos por considerar que es

mayor el trabajo, ya que debe tener presente a cada estudiante en su hacer. Eso obedece a que se ha instalado un estado de desconcierto y desmembramiento de la de la personalidad social que dificulta y oscurece la posibilidad de pensar por dónde empezar a construir la confianza. Al docente le resultará menos reconfortante, pero más cómodo seguir la forma tradicional, donde el estudiante está más pendiente, en el mejor de los casos, de la nota que de aprender y en esas condiciones, según Briceño (2011, p 29)... el facilitador detecta el error, pero no analiza el por qué, o no determina la causa, en muchos casos la corrección inmediata se obvia, así como la evaluación formativa y formadora sobre el mismo.

Lo anterior indica que el uso del error como elemento constructivo de la formación del estudiante, requiere de un docente con disposición para la investigación y para la formación efectiva, de otra forma resulta difícil que pueda hacer aportes en el descubrimiento de los elementos dinamizadores en el proceso de aprender a partir del error y agrega Devalle (2004, p. 97) que La confianza conduce a la construcción del lazo social, de las relaciones con el otro que es el fundamento primero de la condición humana. La vocación y dedicación son condiciones inevitables en el proceso precitado, ya que en el aula de clases surgirán errores en los estudiantes, pero de manera individual, aunque sea de manera sistemática, donde Briceño (2011, p 30) expresa que Los errores sistemáticos son los que revelan los procesos mentales que han llevado al estudiante a una comprensión equivocada| y si el docente no lo atiende se puede considerar que el error es del docente por no aprovechar la oportunidad para enlazar el error con un análisis que garantice la comprensión del problema y pueda ser usado para el aprendizaje del estudiante, pero será más productivo si se observa como parte de un hacer y Savater (1998, p. 10) afirma Por supuesto, también puede confiar en que las individualidades bien dotadas se las arreglarán para superar sus deficiencias educativas, como siempre ha ocurrido.

En atención de la estructura organizativa al interior de un liceo se tiene, que ante el fracaso de los estudiantes en una asignatura, corresponde al docente aplicar medidas remediales y los directivos hacen acompañamiento al docente y el Departamento de Evaluación hace el seguimiento al docente para observar el rendimiento académico estudiantil.

El personal de orientación no participa, pues sólo se avoca a atender casos de conductas especiales de los estudiantes de comportamiento problemático. Sin embargo, lo ideal es que el personal de orientación guíe las alternativas de solución, ya que son quienes deben manejar los problemas de orden psicológico que inciden en el aprendizaje, y puede

sugerir alternativas para superar las limitaciones presentes en el problema de aprendizaje, guiando al docente y orientando a los estudiantes, porque Devalle (2004, p. 99) expresa que Los docentes tienen el poder y la responsabilidad de enseñar, tienen el derecho y deber de enseñar, como dos caras de una misma moneda.

El desconocimiento de ese rol en el escenario escolar, independiente del nivel, es factor negativo, pues se escapa la oportunidad de ordenar el estudio que se desea hacer para corregir el error encontrado. La generación de elementos psicológicos, epistemológicos, didácticos, incluso los axiológicos por la participación de la orientación, se logra con trabajo en equipo, el cual debe ser coordinado por el Departamento de Orientación. Tal actitud permite atacar de manera colectiva los problemas de aprendizaje, pero también es posible atender los casos individuales de error en las evaluaciones para darle un giro y convertirlo en insumo para el aprendizaje, pues es necesario expresar como Savater (1998, p. 31) que... aprender de nuestros semejantes es más importante para el establecimiento de nuestra humanidad que cualquiera de los conocimientos concretos, que así se perpetúan o transmiten.

La participación del personal de orientación debe considerarse casi obligante, debido a que se expresa que el error depende de muchos elementos o participantes como: el docente, con sus criterios y su estilo; el estudiante con sus esquemas o patrones mentales, su percepción del conocimiento, particularmente si se trata de conocimientos como la matemática, el entorno social del estudiante donde no se valoriza el acto escolar, los criterios del aprendiz y el contexto cultural donde se desenvuelve con relación a la responsabilidad escolar, la afectividad generada en la relación con las asignaturas. Algunos pueden pensar que hay problemas con el currículo, desconocimiento por parte del estudiante, lo cual es ignorancia pero no es un error. Los aspectos donde se involucren procesos de carácter psicológico deben invitar la participación de los orientadores, estos no pueden quedar sólo para atender casos particulares.

En el caso particular del aprendizaje de la matemática se tendrán presente las características indicadas anteriormente, donde la afectividad junto a los otros elementos son determinantes para lograr la concentración de las y los aprendices, pues se corre el riesgo de un docente que se cierra en sus posiciones y no comprenden la necesidad de una buena orientación matemática, o un contexto que tiene una posición negativa respecto a la asignatura, lo cual puede terminar sumándose con criterios que consideren que el conocimiento matemático no es necesario para lograr el desarrollo de un pensamiento lógico matemático. En estos casos es un requisito de interés la participación de un(a) orientador(a), para la búsqueda

de soluciones. Es posible escudarse en el desconocimiento matemático que puede tener el o la profesional de la orientación, pero no se busca a alguien para tareas dirigidas, es necesario quien oriente los aprendizajes. En esa dirección Savater (1998, p. 25) expresa que Lo específico de la sociedad humana es que sus miembros no se conviertan en modelos para los más jóvenes de modo accidental, inadvertidamente, sino de forma intencional y conspicua.

Los estudiosos del aprendizaje expresan que existen diferentes mecanismos, se mencionan como iniciadores de estas corrientes de pensamiento o teorías: constructivismo de Jean Piaget, aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner, por influencia o acción social de Vigotsky, aprendizaje significativo de David Ausubel y el conductismo de Pavlov, entre otros. No se trata de hacer una disertación sobre los estudiosos y sus aportes, pero debe ser requisito mínimo el dominio de esas teorías para poder orientar una discusión sobre aprendizaje teniendo presente las características de aprendizaje de los estudiantes. Esa actividad da elementos de mayor ocupación efectiva de los estudiantes y disminuye la posibilidad de desvíos, pues el esfuerzo colectivo deja sentir su efecto como consecuencia de una acción conjunta.

Lo anterior se convierte casi en una obligación en estos tiempos postmodernos, que algunos denominan complejidad, donde los y las estudiantes se deben asumir de manera integral e integrados, y todos los participantes del acto escolar deben tener presente el Ser y sus subdivisiones: el Hacer, Conocer, Convivir, para facilitar su estudio y comprensión, que además es la condición establecida como propuesta de la UNESCO para resolver el problema educativo a nivel mundial. No se trata de copiar y hacer ciegamente proyectos ajenos, ni de seguir ordenes de manera irracional, se trata de una propuesta de la que se toma lo que conviene al país según se establezca en la ley, sin caer en confusiones de otro tipo. Lo importante es la formación educativa de las y los jóvenes, lo cual requiere de esquemas acordes con los procesos de la vida.

En el acto escolarizado durante el proceso de enseñanza y aprendizaje se han mencionado varios factores que pueden incidir en el error, pero no se dice nada del acto escolar propiamente dicho y menos de las didácticas. En ambos casos se debe reconocer un inmenso esfuerzo por la enseñanza de los contenidos, pues en eso se centra el proceso, por no ser antropocéntrico. Lo anterior es herencia de la modernidad, pero la postmodernidad llama a centrar todo en función del hombre, por lo que debe haber un esfuerzo para desarrollar las potencialidades intelectuales, a través del progreso de las capacidades cognitivas, donde la o el estudiante sea protagonista de su proceso de aprendizaje, pero eso implica cambio de comportamiento de las



y los docentes frente al proceso, ya que será requisito que quien aprende no tenga una actitud pasiva, sólo de oyente, dependiendo del docente para obtener los conocimientos. Es necesario romper con la estructura de la modernidad.

Revisando todo lo anterior se está en mejores condiciones para intentar producir una definición del error, pero en función del aprendizaje de la matemática, donde se pone en marcha planteamientos teóricos y a través de la actividad práctica se implementan un conjunto de operaciones cognitivas en acciones de lo que Chevallard llama transposición didáctica de la matemática, que la o el estudiante debe enfrentar una ciencia que se le muestra estática, formal, de poco o ningún significado a pesar de que se le estructuró para la enseñanza en función del aprendizaje, organizando actividades didácticas para reconstruir el conocimiento. De esa manera se cree que se establece un estrecho vínculo entre la matemática y su didáctica, pero sin dar la orientación educativa para la identificación de los elementos de una determinada ecuación o fórmula, la cual debe ser procesada para adquirir su conocimiento, según lo antes expresado.

En la misma dirección Castro (2007, p 24) afirma que... la estrategia de trabajo del docente acentúa en explicar las formas y las relaciones entre objetos matemáticos que se derivan de una base axiomática y añade que en el acto de enseñar el conocer significa trasladar el cuerpo de objetos y relaciones matemáticas preexistentes en un mundo exterior de ideas e implantarlas en el intelecto del individuo. Esta es la visión aceptada por el colectivo, quienes aspiran que la o el estudiante aprenda matemática incorporando conocimientos sin importar los procesos de captación y maduración, dándole validez a los conocimientos matemáticos presentados, los cuales se aceptan como verdaderos, sin fórmulas de análisis.

Se admite o se acepta que la no comprensión de lo expresado en el aprendizaje de la matemática, se observara en las pruebas escritas o exámenes y será comprendido como un error el no solucionar o no aplicar correctamente. Allí se requiere la presencia del orientador para orientar el conocimiento en función del nivel de estudio y preparar el camino de investigación que se requiere para observar los elementos epistémicos, la presencia del significado según la semiótica, pero teniendo presente la gnoseología, es decir la teoría del conocimiento. Mientras no se observen esos esfuerzos es posible decir que existen errores en las y los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

En base a lo anterior, cabe preguntar, ¿el problema de la presencia del error en el proceso de aprendizaje, obedece a que es parte del proceso o los conocimientos no se han consolidado debidamente en quien aprende

o el error se corresponde con debilidades formativas de quien aprende? Los estudiosos del error como fuente de crecimiento formativo consideran, como se ha revisado hasta ahora, que el error es inherente al proceso de aprendizaje, por lo tanto se consideran inseparables; el segundo caso se ve comprometido por la creencia de que las y los estudiantes no tienen las estructuras de pensamiento mínimas para penetrar con fuerza en las profundidades matemáticas, por lo que resulta difícil de clarificar esta observación, pues los docentes no admitirán, aunque sea un secreto a voces, la veracidad de lo expresado; el tercer caso se considera una gran verdad, pues muchos consideran que el fracaso en el estudio de la matemática obedece a flojera, desinterés y desidia de quien aprende.

Continuando la idea, se puede esperar que siempre los errores obedecen a conductas individuales, pero siempre del aprendiz, acusando cualquiera de las razones explicadas anteriormente, en ese sentido considera Briceño (2011, p 43) que Aunque, es inevitable que se cometan errores, éste puede ser manejable, el individuo tiene la capacidad de corregirse a sí mismo y tomar las previsiones para evitar el mismo error. Esto es válido en el proceso de la vida, en los errores cometidos durante el desarrollo humano, pero en el proceso de aprendizaje en el acto escolar obliga a revisar lo antes dicho, ya que si lo anterior puede cumplirse, será una herramienta potencialmente útil en el estudio de la matemática. Lo anterior impone que toda reflexión para aprender del error se da como consecuencia de la madurez y esto se observa en sujetos ya formados, pero no parece ser tan válido para niños y adolescentes. En ese tema Alvarez y Soler (1999, p.74) indican que Para el desarrollo y construcción de las estructuras cognitivas, es necesario, además, que entren en juego la maduración física, la experiencia o interacción con el medio y la equilibración o autorregulación, esto se debe a que las nuevas estructuras solo se construyen mediante la superación de una serie de inconsistencias, desequilibrios o perturbaciones Es necesario insistir en que la o el orientador no requiere ser especialista en el área para dar sus aportes en el aprendizaje de la matemática con apoyo en el error, aunque es recomendable que conozca de matemática, ya que en Venezuela se han desarrollado tres enfoques, que según Castro (2007, p 28) son a.- calculista; b.- conjuntista y c.- Psico-socio-cultural, pero que no han ordenado un camino para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, lo cual se precisa al notar que el enfoque calculista, soportado en la formación tradicional, donde se explica el contenido previamente formalizado, y se centra en el cálculo de las operaciones matemáticas y quien aprende debe captar la estructura del discurso y el proceso algorítmico para responder tal cual como aprendió; entonces todo se reduce a un esquema mecanicista, memorístico, por lo que no es posible precisar las deficiencias e inadecuaciones de la asignatura ni del docente al momento de enseñar. Este enfoque de trabajo se cree, teóricamente, superada, pero en las aulas

es la forma de enseñar.

La siguiente crisis de enseñanza de la matemática, adopta y adapta la matemática moderna como enfoque conjuntista, sustentada según Castro (2007, p 29) por el enfoque de educación tecnológica, es decir, enseñanza por objetivos según la taxonomía de objetivos instruccionales de Bloom, donde el esfuerzo se centró en los procesos de razonamiento matemático basados en el vocabulario de la teoría de conjuntos, lo cual fue útil para el cálculo diferencial e integral pero sin aportes sustanciales a otros temas. Se esperaba del estudiante el dominio de las estructuras formales de la matemática, pero bajo un esquema donde quien aprende participa en un proceso pasivo, pues es una teoría estrictamente conductista, donde se considera que el conocimiento se adquiere dependiendo de quien enseña. Afirma Vygotsky, citado por Alvarez y Soler (1999, p. 74) que la adquisición de aprendizajes se explica como formas de socialización. Concibe al hombre como una construcción más social que biológica.

El enfoque Psico-socio-cultural, surge en los años ochenta y se corresponde con planteamientos postmodernos, ya que tiene el propósito, según Castro (2007, p 30) de lograr que el estudiante adquiriera una noción sistemática del universo para el desarrollo de un pensamiento lógico y además promover ambientes de aprendizaje necesarios para que conformen su capacidad de crear cambios favorables y una actitud crítica, reflexiva. Este proceso se apoya en el principio axiomático-logicista, que se centro en cuestionar el enfoque ahistórico de la matemática, basada en confusiones epistemológicas producidas, según Vivenes citado por Castro, por el uso de un lenguaje rígido que no termina de ser formal y reduce a la matemática a una simple lógica.

Lo anterior expresa sobre los esquemas de enseñanza presentes en los diferentes ambientes educativos, pues existen mezclados, no integrados, sin que se muestren límites que permitan a la y el estudiante decidir su camino de aprendizaje. Es posible inferir que la posibilidad de confundir cual esquema predomina es falta de claridad de la asignatura, no es una responsabilidad que puede acusarse a quien estudia, por lo que los errores que puedan cometerse o señalarse como tal, no son verdaderos errores, sino confusión en la estructura organizativa de los contenidos y los esquemas para su enseñanza. El trabajo del orientador debe consistir en profundizar discusiones para que los especialistas ordenen los conocimientos y los procesos correspondientes a los fines de ayudar a quienes aprenden a lograr un aprendizaje ordenado.

En esa dirección, lo anterior se debe apoyar en lo que expresa Hessen (2000, p 103)... la teoría general del conocimiento investiga la referencia

de nuestro pensamiento a los objetos en general, pero tiene diferencias con la teoría especial del conocimiento, la cual según el mismo autor investiga los conceptos básicos más generales, por cuyo medio tratamos de definir los objetos. Lo anterior orienta a la precisión de los conceptos, lo cual es vital en matemática y es necesario que las y los orientadores lo conozcan, pues no se trata de manejar fórmulas y teoremas, sino de relacionar los conceptos con el contexto de quienes aprenden. La intención es aprender de Ausubel, citado por Elam (1973, p 225), quien expresa El aprendizaje escolar requiere, en forma mucho más notoria que los tipos de situaciones de aprendizaje de laboratorio, la incorporación de nuevos conceptos e informaciones a un marco cognoscitivo existente y establecido y agrega Cuando intentamos influir deliberadamente sobre la estructura cognoscitiva, a fin de maximizar el aprendizaje y la retención significativos, llegaremos al corazón del proceso educacional.

Es posible pensar con apoyo en todo lo dicho, que la y el estudiante no son un producto acabado, del que pueda afirmarse que salió con determinado(s) error(es). Puede determinarse error en resultados finales, pero las evaluaciones o exámenes a que se someten las y los estudiantes solo mide la memoria de trabajo a corto plazo, donde todavía no hay maduración del conocimiento, entonces es incorrecto hablar de error en el aprendizaje, son errores del proceso. Se puede comparar con aprendizajes de la vida como caminar o hablar, donde se dan incorrecciones al hablar o pasos imprecisos al caminar, pero eso es parte del proceso, no son errores. En el aprendizaje también hay un proceso para quien aprende, el cual es afectado por el mundo de conocimientos y creencias de los docentes, donde las debilidades les serán injustamente imputables a los aprendices. Se concluye en este trabajo que no es suficiente con mencionar y caracterizar el error, hay que demostrarlo.

Las observaciones en relación a la participación de los docentes obedece a la contradicción existente en la práctica donde el profesional de la orientación, en las instituciones educativas, atiende los casos de las y los jóvenes como un acto de misericordia y no como una situación profesional que debe enfrentar lo cual es contrario a una observación de Morillo(2013) quien expresa que desde la orientación se dan aportes para las ciencias humanas, pero parece se dejan desplazar hacia el psicologismo y luego a otros estratos de protectores escolares o planificadores de actividades para mantener ocupados y distraídos a las y los estudiantes en los eventos. No se observa que la ubicuidad que adquirió le fue dando talante más de un apartado psicologista que de un espacio reflexivo-transformacional propio. Lo anterior permite asumir que se camina fuera de la vía.

Estará en consonancia la teoría y la práctica si comprende el orientador, según Morillo (2013, p 15) que es asumir nuevas perspectivas que faciliten la comprensión, interpretación y aplicación del substrato conceptual sobre el cual se asienta la orientación. Tal afirmación se comparte con el autor, pues los elementos definitorios de la Orientación emergen o se revelan como factores que se manifiestan en términos de canales transformadores de los complejos espacios en los cuales se desarrollan las múltiples actividades humanas, por lo tanto el trabajo debe ir mas allá. Esto impone cambios en el cuerpo conceptual de la Orientación Educativa y Vocacional, esto conjuntamente con cambio de actitud frente a la práctica.

Sobre la existencia de los elementos para asumir un rol de jerarquía, expresa Morillo(2013, p 16) que Así, la visión de cambio se asocia a las concepciones que se tienen sobre las relaciones humanas y el dominio cognitivo en Orientación, pero no es información suelta, según el mismo autor se entiende como un sistema de pautas teóricas y de herramientas prácticas, organizadas y consistentemente presentes en los sistemas teóricos que dictaminan de manera visible una cultura emergente, un cuerpo argumental que se hace colectivo y además precisa que es con la finalidad de responder y satisfacer las necesidades e intereses de los orientadores, de las instituciones Educativas, Públicas y Privadas. Lo anterior da autoridad para procurar un cambio de actitud de las y los Orientadores en el seno de las instituciones. Se deben procurar los cambios curriculares correspondientes.

Se debe lograr el acompañamiento necesario para las y los estudiantes en el proceso de aprendizaje de sus asignaturas y particularmente en matemática, ya que se piensa que no hay error de aprendizaje, sino incomprensión del proceso formativo.

## REFERENCIAS

Alvarez, L. y Soler, E. (1999). Enseñar para aprender. Procesos estratégicos. Editorial CCS. Madrid.

Briceño E., T. (2011). Uso del error en el aprendizaje: una posible construcción pedagógica argumentativa. CDCH-UC. Valencia. Venezuela.

Castro U., R. (2007) Aprender matemática comunicando. Colección textos universitarios. Ediciones del Vice Rectorado Académico. Universidad del Zulia. Venezuela.

Chevalard, Y. (2000). La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. Editorial AIQUE. Argentina.

Devalle de R., A. (2004). La diversidad en la docencia. El modelo de rizoma. Editorial Troquel. Argentina.

Elam, S.(1973). La educación y la estructura del conocimiento. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina.

Giménez, J. y Girondo L. (1993). Cálculo en la escuela. Editorial Graó. Barcelona. España.

Hessen, J. (2000). Teoría del conocimiento. Editorial Unión Ltda. Colombia.

Hume, D. (2001). Investigaciones sobre el conocimiento humano. Filosofía. Alianza editorial. Barcelona. España.

Morillo, F. (2013). Fundamentos de orientación. Una perspectiva teórica desde la triada transfiguracional: Aisthesis, poiesis y katharsis. Ediciones Ciscoyt. Serie estudios transcomplejos. Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela.

Savater, F. (1998). El valor de educar. Editorial Ariel, S. A. Colombia.

---

### **JOSÉ I. TESORERO CASTRO**

C. v-3307303

Título: Licenciado en Educación. Mención Matemática

Maestría: matemática. Mención Docencia

Cursante de estudios doctorales en la Facultad de Ciencias de la Educación

Actividad laboral: Docente de Geometría III, adscrito al Departamento de Matemática en la Facultad de Ciencias de la Educación.

---

### **XIOMARA FIGUEREDO AVELLANEDA**

C. V-12603569

Título: Licenciado en Educación. Mención Matemática

Maestría: Enseñanza de la matemática.

Cursante de estudios doctorales en la Facultad de Ciencias de la Educación

Actividad laboral: Docente de Didáctica General, adscrita al Departamento de Matemática en la Facultad de Ciencias de la Educación.