

DIDÁCTICA INCLUSIVA DE MATEMÁTICAS. MATERIAL BÁSICO

Autores: *Dr. Roosevelt Barros Bastidas, MSc.¹*, Teófilo Armando Ycaza Valdez², Walter Wilfrido Santana Arcaya³

Institución. *Universidad de Guayaquil*

Correos Electrónicos: mscrooseveltbarros@hotmail.com Roosevelt.barrosm@ug.edu.ec, armandoycaza@hotmail.com, drwsantanaarcaya1@hotmail.com

DIDÁCTICA INCLUSIVA DE MATEMÁTICAS. MATERIAL BÁSICO

RESUMEN

El presente trabajo, es un análisis sobre la Didáctica Inclusiva de Matemáticas que utilizan en la actualidad los docentes y como puede influir el material básico en el inter aprendizaje de los estudiantes, cuando no se relaciona las matemáticas con la vida cotidiana, considerando que el proceso puede tornarse aburrido a los educandos, en el momento de impartirle la asignatura. El área de matemáticas es una de las principales en la vida estudiantil y de los seres humanos, por su aplicación en las diferentes actividades y en todo momento, donde se desenvuelve las personas sin importa la edad. En la actualidad existe una creciente preocupación por el hecho de que las mayorías de los estudiantes tienen serias dificultades para comprender y usar el conocimiento matemático. Los índices de exclusividad y el fracaso en esta materia son altos, algunos estudios muestran como la mayoría de estudiantes no termina la etapa de escuela con niveles de conocimiento matemático básico para la vida, esta dificultad hace que el aprendizaje en séptimo año se torne más difícil, ya que los alumnos que termina la escuela deben saber las cuatro operaciones básicas, que es la clave para realizar ejercicios en octavo, noveno, décimo año, por eso existe una preocupación lógica dado que las matemáticas están implicadas en una serie de actividades cada vez más amplias para obtener conocimientos en la sociedad moderna, aplicando la inclusividad. La Metodología, para la enseñanza es integrada en procesos cualitativos, cuantitativos, utilizados con el propósito de desarrollar, la adquisición, interpretación y procesamiento de la información por medio de encuestas y entrevistas. Es necesario desarrollar nuevos conocimientos aplicando didácticas inclusiva en el área de matemáticas para el mejor desempeño y de este modo promover aprendizajes significativos.

Didáctica_ Inclusiva _ Matemáticas _

INTRODUCCIÓN

Las matemáticas son usadas en actividades diarias y básicas como en las compras, el deporte, en el comercio, en la distribución y, en el control de la población y en simples cosas de la vida cotidiana como en las compras de víveres. Los problemas del bajo rendimiento matemático no solo se reducen a los estudiantes con dificultades de

aprendizaje sino también a muchos educandos competentes que tienen un buen aprovechamiento en otras asignaturas. Por lo tanto, el docente puede buscar un sin número de estrategias para despertar el interés en el aprendizaje de las matemáticas de una manera divertida y para que los docentes con su equipo de estudiantes puedan comprobar la aplicación de las matemáticas en los procesos pedagógicos, pero especialmente en las aulas donde la didáctica tiene una gran incidencia acompañados de los recursos que son materiales que permiten actividades interesantes, motivadoras e inclusivas. En la institución educativa el objetivo es primero de formar a estudiantes con valores y que adquieran un óptimo nivel de conocimiento en todas las asignaturas impartidas a ellos, los de séptimo pasan al octavo curso es el inicio de su etapa colegial por lo cual es muy importante formar con buenas bases en la asignatura de matemáticas y que asimilen la enseñanza que se le transmite para su etapa de profesionales.

Las Estrategias Metodológicas, para la enseñanza son secuencias integradas de procesos utilizados por el formador con el propósito de desarrollar en los estudiantes, capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información y la utilización de estas en la generación de nuevos conocimientos y su aplicación didáctica inclusiva en el área de matemáticas en las que se desempeñan, así como en la vida diaria para de este modo promover aprendizajes significativos.(David Ausubel)

Royer y Allan (1998), hacen referencia a la teoría desarrollada por Tolman y Barlett, que refiere: El ser humano almacena, recupera y procesa la información a través del estímulo que le llega, es decir, el mismo es un participante muy activo del proceso de aprendizaje. De esta forma, las mismas pueden ser aplicadas por el docente con mucho acierto en situaciones en que los escolares presenten dificultad para aprender habilidades complejas, donde el estudiante puede saber la información pero no la entiende o cuando éste no está dispuesto a realizar el esfuerzo para lograr la comprensión de la misma por eso hay que aplicar estrategias para que el estudiante asimile los conocimientos matemáticos de una manera significativa y le resulte agradable y entendible esta asignatura

Esta teoría puede ser empleada cuando los educandos no pueden aplicar lo que han aprendido a problemas o situaciones nuevas. El catedrático debe tener en cuenta para la aplicación de ella dos principios básicos, proporcionarle aprendizaje práctico frecuente para usar la información como recordarla para que luego adquiera el hábito de relacionar la nueva información a lo que ya conoce; y debe presentarle la información de manera tal que pueda conectarse e integrarse en las estructuras de

conocimientos previamente establecidos, es decir, se le pueden presentar una serie de ejemplos elaborados para demostrar un concepto o principio matemático que le permitan entender y aplicar los mismos a situaciones en donde deba hacer uso de los conceptos establecidos. Una de las actividades dentro del área educativa de gran importancia exigencia y responsabilidad es la relación con la estrategia metodológicas que se cumplen en las instituciones escolares.

Es necesario estas sean revisadas cuidadosamente para lograr un mejor rendimiento en el aprendizaje de los alumnos. En los actuales momentos se reconoce la importancia y necesidad de revisar esas estrategias metodológicas para lograr así que los alumnos se sientan altamente motivado y comprometido con su aprendizaje, permitiendo así que sean capaces de asumir su responsabilidad con claro conocimiento de su misión como es el de mejorar su rendimiento académico durante y al final de sus estudios

Dada la problemática del bajo rendimiento académico de los estudiantes y definido este en término del aprendizaje alcanzado por los alumnos durante y al final de la instrucción, se estima que en parte el origen de tales resultados pudieran ser el empleo de estrategias inefectivas.

De acuerdo a la opinión de varios autores esta situación se debe a diversas causas, como son el empleo de estrategias instruccionales inadecuadas (Gabaldon 1987), el desconocimiento por parte de los docentes de conocimientos previos que tienen los alumnos (Peñalosa 1986) y un conjunto de factores como lo son lo relacionado con el currículo, el docente el estudiante, las tareas académicas requeridas la fundamentación legal, el contexto socio cultural y las estrategias tanto instruccionales como de aprendizaje (Solórzano 1991).

Pero para que el estudiante obtenga un buen aprendizaje es muy importante que ponga de su parte y quiera adquirir el conocimiento matemático y que los padres colaboren en este proceso de enseñanza y aprendizaje. Didáctica de cualquier materia significa, en palabras de Freudenthal (1991, p 45), la organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje relevantes para tal materia. Los didactas son organizadores, desarrolladores de educación, autores de libros de texto, profesores de toda clase, incluso los estudiantes que organizan su propio aprendizaje individual o grupal.

DESARROLLO

Se denomina Didáctica de la Matemática a la disciplina científica cuyo objeto de estudio es la relación entre los saberes, la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos propios de la matemática. También, las identifica Steiner (1985) para quien la Educación Matemática admite, además, una interpretación global dialéctica como

disciplina científica y como sistema social interactivo que comprende teoría, desarrollo y práctica.

Para alcanzar un aprendizaje significativo en el alumno requiere de docentes comprometidos en la labor educativa de enseñar, altamente capacitado que no sólo impartan clases, sino que también contribuyan a la creación de nuevas metodologías, materiales y técnicas, que haga más sencillo a los alumnos la adquisición de conocimientos y habilidades que les sean útiles y aplicables en su vida personal, académica y profesional. Usar material didáctico en el ámbito educativo es muy importante ya que le resulta una manera divertida al estudiante de realizar sus actividades y de adquirir el conocimiento nuevo y poner en práctica el adquirido le va ayudar a alcanzar las destrezas con criterios de desempeño que debe asimilar y dominar al término de un tema matemático. Los maestros deben comprometerse a utilizar material didáctico para mejorar el proceso enseñanza – aprendizaje en los estudiantes, no solo debe interesarse en terminar un plan anual de la asignatura sino en el conocimiento matemático que adquirió el estudiante al utilizar dicho material y que se convirtió en un aprendizaje significativo.

El material concreto es todo instrumento, objeto o elemento que el maestro facilita en el aula de clases, que el alumno puede adquirir con facilidad usando los medios del entorno, con el fin de transmitir contenidos educativos desde la manipulación y experiencia que los estudiantes tengan con estos. El material concreto debe estar formado con elementos económicos, sencillos, Fáciles y fuertes para que los estudiantes los puedan manipular y se sigan conservando, que sea llamativo y que cause interés en los estudiantes. El material concreto presente una relación directa con el tema a trabajar, los estudiantes tienen que poder trabajar con ellos mismos y es indispensable que esto permita la comprensión de los conceptos a tratar y el alumno compruebe a través de esto la aplicación de los conceptos matemáticos que le sea agradable y entretenido para que siga fomentando en la importancia de aprender matemáticas. Se puede utilizar material concreto como las hojas para representar una o varias fracciones, Con cartón se puede representar: números decimales, volúmenes de prismas y cilindros; Se puede emplear cartulinas para elaborar :expresiones algebraicas, polígonos regulares, irregulares , Con palillos de helados se pueden elaborar un cuadrado y formar un rombo, también se puede hacer un rectángulo y formar un romboide; el material concreto en las matemáticas de octavo curso es la base para obtener éxito en el aprendizaje de los alumnos en su etapa estudiantil de colegio.

Por otra parte (GÓMEZ, 2002), expone que: El modelo tradicional es objeto de aproximaciones contradictorias: de una parte, él constituye el principal modo de realización y de representación de la actividad pedagógica, imagen en donde el profesor oficia en una clase bajo el modo de transmisión de lo tradicional.

<http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev28/gomez.htm>

El modelo tradicional ha sido criticado por diferentes autores sin embargo a juicio personal del autor no todo fue malo especialmente en matemáticas donde obligatoriamente se usa la memoria para aprender las tablas de multiplicar los signos y símbolos y las fórmulas para realizar ejercicios o resolver problemas. Al respecto, y con la finalidad de dar respuesta a muchas inquietudes, el propósito es sembrar en la futura generación un aprendizaje divertido colaborativo que interese a los estudiantes especialmente dando a conocer la importancia de adquirir conocimientos de matemáticas;

(Huerta, 2011), sostienen que: El análisis de criticidad es una metodología que permite establecer la jerarquía o prioridades de procesos, sistemas y equipos, creando una estructura que facilita la toma de decisiones acertadas y efectivas.

<http://mtto4lisethlopez.blogspot.com/2011/10/el-analisis-de-criticidad.html>

Es necesario utilizar recursos, en el área más importante y o necesaria para la confiabilidad de las operaciones matemáticas basadas en la realidad actual. Considerando lo expuesto que la criticidad dentro del contexto educativo Debe ser útil para desarrollar las enseñanzas matemáticas, de una forma que resulte significativa para los alumnos los docentes, los padres de familia y la comunidad y siempre relacionando con su entorno. El estudio de su entorno próximo y familiar, por la motivación e interés que puede despertar y por ser fuente inagotable de objetos

En realidad, estos ejemplos vienen a indicar la dificultad de enseñanza de la geometría en la Básica Superior, por la contradicción existente entre el fuerte carácter abstracto de esta materia (que como toda disciplina matemática aparece como un sistema conceptual abstracto, formal, independiente de la realidad física) y la necesidad de aproximarla de una forma intuitiva, experimental a los alumnos, lo que obliga a una simplificación de sus elementos conceptuales.

El material didáctico desempeña un papel primordial en estos procesos metodología de enseñanza. Hay que diferenciar el material pensado para ser usado en las sesiones de matemáticas, en un aula espaciosa, amplia, y el material pensado para ser utilizado normalmente en pupitres o dentro o fuera del aula, dando vida a los recursos internos

para medir baldosas, puertas ventanas mesas, impresoras, teclados, perforadoras, grapadoras. El material debe ser especialmente diseñado para estos fines, que estén articulados. Puede tratarse de varillas de madera, de longitudes diferentes (variando de decímetro en decímetro, desde uno hasta diez, hasta completar el metro), que pueden ser unidas por articulaciones flexibles o rígidas, y por otro material especialmente diseñado para la enseñanza de la geometría.

Dentro del primer tipo podríamos citar palillos, varillas de madera, cuerdas, alambres, pajitas de refrescos, plastilina, corcho, etc., con los cuales se pueden construir, también, estructuras poligonales y poliédricas. Como materiales de uso específicamente geométrico destacamos básicamente el geoplano y los poliedros troquelados. El geoplano permite formar, con gomillas pequeñas, figuras equivalentes a las que resultan en el juego psicomotor con las cintas elásticas, y dar una continuidad, ya en el plano de la reflexión teórica, a las actividades de carácter lúdico, con sentido de motivación.

Fuente especificada no válida., manifiesta que: “Por Tecnología se entiende un conjunto de conocimientos de base científica que permite describir, explicar, diseñar y aplicar soluciones técnicas a problemas prácticos de forma sistemática y racional”. <http://www.visionindustrial.com.mx/industria/la-tecnica/%C2%BFque-es-la-tecnologia>.

Analizando lo expuesto se determina la importancia de la tecnología en la actualidad para la formación de los seres humanos, sin embargo, cabe resaltar la necesidad que tienen los estudiantes de interactuar con los recursos del entorno, pues estos producen aprendizajes importantes y duraderos en cualquier área de estudio , especialmente en las de razonamiento lógico como es el caso de las matemáticas. Se manifiesta que el individuo aprende mediante “Aprendizaje Significativo”, se entiende por aprendizaje significativo a la incorporación de la nueva información a la estructura cognitiva del individuo. Esto crea una asimilación entre el conocimiento que el individuo posee en su estructura cognitiva con la nueva información, facilitando el aprendizaje.” .(David Ausubel), En cambio (Castañeda, 2012) Sugiere que; “El material elaborado contribuye al proceso de aprendizaje brindando al docente de Matemáticas una alternativa para desarrollar prácticas en instituciones educativas que no cuentan con infraestructura y equipos para tal fin” (p. VII). Es posible diseñar y desarrollar recursos utilizando materiales, lográndose de esta manera fortalecer el proceso de aprendizaje.

(Martines, 2011), Expone que; En este sentido no solo se trata de preparación de los docentes, sino llegar a determinar una estrategia adecuada para dar a conocer a los

estudiantes mecanismos para que comprendan no solo la parte técnica sino también la parte práctica, para así poner en práctica diseñando caminos hacia la formación de habilidades de pensamientos que permita a cada estudiante poner en práctica sus conocimientos. (p,7). El material didáctico en la educación forma parte importante del proceso fundamental en la vida del estudiante, el cual necesita de una variedad de estrategias y recursos para facilitar su formación, por eso el medio o material que se use para su enseñanza debe influir de manera apropiada haciendo que tenga una actitud positiva. En la enseñanza los profesores pueden utilizar los materiales didácticos de forma dinámica para transmitir el aprendizaje de una manera práctica y cercana a la realidad de los estudiantes. Se evidencia que los materiales didácticos no son otra cosa que los recursos con que cuenta el docente para cumplir con el proceso de aprendizaje. (Manrique, 2013, p.105). Todos los docentes deben utilizar recursos didácticos.

(BLANCO, 2012), sugiere que; Los recursos y materiales didácticos son todo el conjunto de elementos, útiles o estrategias que el profesor utiliza, o puede utilizar, como soporte, complemento o ayuda en su tarea docente. Los recursos didácticos deberán considerarse siempre como un apoyo para el proceso educativo. El término recurso docente tiene dos acepciones distintas. En general, los diferentes recursos y materiales didácticos pueden referirse a todos los elementos que un centro educativo debe poseer, desde el propio edificio a todo aquel material de tipo mobiliario, audiovisual, bibliográfico, etc. (p.17). Los recursos facilitan la tarea al docente siempre y cuando sean organizados según las temáticas para cada sesión de trabajo y que permita la trasmisión del conocimiento para desarrollar habilidades y destrezas, los materiales didácticos deben estimular los sentidos para ejecutar nuevos conocimientos, combinando la capacidad mental de los estudiantes. Se puede analizar que el medio que nos rodea propicia materiales sensoriales que orientan a la motivación de habilidades y destrezas del estudiante lo que le facilita la obtención de razonamientos lógicos, conocimientos complicados, y desarrollo de inteligencias múltiples.

El Material puede ser permanente e informativo, material permanente, el tablero y los elementos para escribir en él, video, proyectores, cuadernos, reglas, compases, computadores personales. Material informativo: libros, diccionarios, enciclopedias, revistas, periódicos, etc. Material experimental, aparatos y materiales variados, que se presten para la realización de pruebas o experimentos que deriven en aprendizajes. Material tecnológico: son medios electrónicos usados para la construcción de

materiales didácticos. (Pimboza, 2015), Sugiere que; “El material didáctico desempeña una función muy importante en la educación ofrece una propuesta pedagógica. (p. 25).

En este sentido los materiales son imprescindibles de la acción que realiza el docente en las aulas. Con estos recursos los estudiantes interioricen los conocimientos impartidos y pondrán en práctica en la vida cotidiana. En los últimos tiempos aparecieron rutas alternativas, para eliminar la exclusión cabe destacar las ideas de Wamock que busca la integración la normalización y finalmente, la inclusión. Estas ideas proponen cambios escolares no solo para el estudiante con discapacidades, sino para cualesquier otro de educación general, tal como se recoge en la convención sobre derecho de las personas con discapacidad de la organización de naciones unidas (2006) donde aparecen nuevas definiciones acerca de atención a la diversidad, dejando a un lado la idea dar a los niños con necesidades educativas especiales un trato diferente como era antes, porque un estudiante puede tener o presentar dificultades, diferencias y el docente tiene que arreglar el curricular de acuerdo a la edad al entorno a las causas internas o externas sean familiares o sociales.

En los documentos elaborados por la UNESCO 2015 se entiende la inclusión como un proceso destinado abordar y atender a la diversidad de necesidades de todos los educandos. Pero es necesario cambiar y modificar los contenidos, enfoques, estructuras y estrategias con planteamientos que influyan a todos según la edad correspondiente. Por otro lado, Matsura (2008.2) tiene “un enfoque que procura transformar los sistemas educativos, mejorar la calidad de enseñanza a todos los niveles y a todos los ambientes con el fin de responder a diversidad de los estudiantes y promover el aprendizaje exitoso”. La inclusión significa que las escuelas sean lugares de apoyo donde se estimula la educación inclusiva sin excepción ni etiquetas y que estén escolarizados en centros ordinarios recibiendo la educación que se merece con sus propias características de manera que se sientan apoyados entre todos ellos.

La didáctica inclusiva debe lograr un currículo pertinente e idóneo brindar un amplio repertorio de estrategias didácticas diversas, disponer de instalaciones que faciliten el inter-aprendizaje y el apoyo entre profesores y estudiantes además un dialogo fluido con la familia para comprender sus exigencias y necesidades promoviendo su participación activa en la escuela. Parrilla (2004) o Zabalza (2009) han sistematizado las condiciones necesarias para alcanzar una escuela inclusiva; Susinos y Parrilla (2008) destacan una serie de barreras que conducen a la exclusión: sociales, legislativas, escolares, institucionales, curriculares, metodológicas, y organizativas. En el Ecuador se están rompiendo barreras de inclusión, pero no se lleva a la meta

especialmente en el área de matemáticas donde existe un bajo rendimiento en los estudiantes de séptimo año y en algunos casos deserción escolar, por lo que se debe detectar las condiciones que debe cumplir el centro escolar el docente y la familia para llegar a cabo las practicas inclusivas.

METODOLOGIA

La investigación que se realizó para elaborar este trabajo fue la observación directa que se tomó en el reflejo de las notas de estudiantes de octavo curso. Para sacar la recolección de información se realizó encuestas a padres de familia, estudiantes y profesores del área de matemáticas. La encuesta se la realizó en los estudiantes de bachillerato, profesores y padres de familias, con preguntas cerradas, teniendo como objetivo la tarea de averiguar el problema, y así proceder a dar soluciones, para mejorar el aprendizaje de la matemática por medio de los recursos didácticos.

Cada pregunta que contestaron los encuestados se analizó que no tenga doble respuesta y que una encuesta no sea efectuada por la misma persona dos veces.

CONCLUSIONES.

Las nuevas propuestas en educación planteadas no serán suficientes para mejorar la educación en la asignatura de matemáticas sino hay un compromiso entre : Docentes dispuestos a enseñar con calidad que no continúen con la enseñanza tradicional, Padres de familia que velen por la educación de sus hijos en el colegio y en el Hogar; Y lo más importante los estudiantes que son Nuestra motivación por lo cual somos docentes: que asimilen que el estudio es esencial en su formación como estudiantes y como personas en la vida.

Se deben promover el uso de los recursos didácticos, pues comparando otros estudios realizados a nivel nacional e internacional los resultados expresan la necesidad de la manipulación en el proceso de inter-aprendizaje den cada una de las etapas de la educación, poder y ciudadanía, para incrementar la aplicación de actividades de juegos, ejercicios y se erradicará el déficit de aprendizaje de la física.

Con el resultado de la investigación se concluye existe poco desarrollo de la educación, en el área de matemáticas.

Es preocupante y se manifiesta la poca capacitación a los docentes sobre las estrategias innovadoras en el uso de los recursos didácticos especialmente en matemáticas.

También se puede notar que existe muy poca utilización de recursos didácticas para que refuercen el nivel de aprendizaje en el área de matemáticas inclusiva.

Se necesita desarrollar la comprensión y expresión por medio de actividades metodológicas para fortalezcan el conocimiento en el razonamiento de los estudiantes.

Imprescindible una propuesta práctica para el aprendizaje de la matemáticas y en la educación para que sea de calidad, eficaz, eficiente, efectiva.

Obligación innovar en procesos educativos para obtener estudiantes con conocimientos significativos, duraderos, que sean capaces de enfrentar los retos en los que el sistema educativo actual está inmerso.

BIBLIOGRAFÍA

- https://es.wikipedia.org/wiki/Didactica_de_la_matematica
- www.monografias.com/trabajos21/educacion
- Aprender-enseñar-matematicas.blogspot.com
- Revista sobre Psicología y Educación N° 8 por Julio Antonio González Pineda año 2003
- Matemática 8 texto para estudiantes ministerio de educación
- Matemática 8 Guía para docentes ministerio de educación
- A.N. Matvieev (2000). Problemas resueltos de física general, editorial URSS, Moscú.
- Alonso M. (1998). Física, ediciones Addison. Wesley, México.
- Ejemplo, E. (2010). Título del libro. Guayaquil: Editorial Edino.
- Ausubel, D. (1983). *Educational Psychology*. New York: Rinehart&Winston.
- Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 42.
- Contreras, G. (2011). Uso de las TIC y especialmente de Blended Learning en la enseñanza universitaria. *Revista educación y desarrollo social vol 5*, 26.
- Correa. (7 de octubre de 2008). Obtenido de http://alteridadinclusionydiscapacidad.blogspot.com/2008/10/prcticas-educativas-inclusivas_07.html