



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN EL CARMEN
CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Creada Ley No. 10 – Registro Oficial 313 de Noviembre 13 de 1985



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN: FÍSICO MATEMÁTICAS.

Técnicas de aprendizaje que aporten al desarrollo del razonamiento lógico-matemáticos en los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, en el Cantón El Carmen- Manabí en el periodo lectivo 2015-2016

JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO RODRÍGUEZ
AUTOR

Lic. **WALBERTO VÉLEZ FRANCO**
TUTOR

EL CARMEN- MANABÍ- ECUADOR

2016

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

En calidad de director del presente trabajo investigativo previo a la obtención al título de Licenciado en Ciencias de la Educación Especialidad Físico Matemáticas certifico:

Que el Sr. José Ramón Zambrano Rodríguez con Cédula de Identidad N° 172479052-0, ha cumplido satisfactoriamente con la elaboración del proyecto denominado, “Técnicas de aprendizaje que aporten al desarrollo del razonamiento lógico-matemáticos en los estudiantes de tercero de bachillerato de la unidad educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, en el Cantón El Carmen- Manabí en el periodo lectivo 2015-2016” con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de director; por lo que Certifico que este trabajo encuentra apto para su presentación y defensa respectiva; por tanto se autoriza su presentación.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

El Carmen, septiembre del 2016.

Lic. Walberto Vélez Franco
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICADO DE AUTORÍA

Yo, JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO RODRÍGUEZ, con Cédula de Identidad N° 172479052-0, hago constar que soy el autor de este proyecto titulado: **Técnicas de aprendizaje que aporten al desarrollo del razonamiento lógico-matemáticos en los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, en el Cantón El Carmen- Manabí en el periodo lectivo 2015-2016.**

En este sentido, manifiesto la originalidad de los contenidos, argumentos, diagnóstico y propuesta para los efectos legales y académicos; además confiero los derechos intelectuales a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí extensión en El Carmen.

José Zambrano Rodríguez

CI. N° 172479052-0



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ EXTENSIÓN EL CARMEN

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Licenciatura en Ciencias de la Educación Mención Físico Matemáticas

Los miembros del tribunal examinador aprueban el informe de investigación titulado: **Técnicas de aprendizaje que aporten al desarrollo del razonamiento lógico-matemáticos en los estudiantes de tercero de bachillerato de la unidad educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, en el Cantón El Carmen- Manabí en el periodo lectivo 2015-2016.** De la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Educación.

El Carmen, septiembre del 2016

Lic. Walberto Vélez Franco
DIRECTOR DE PROYECTO

Lic. Marlene Jaramillo Argandoña
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORÍA

A DIOS le dedico este mi proyecto para que siempre sostenga mi mano.

A mi queridos padres por su apoyo incondicional, y comprensión que me han dado, por la motivación para culminar este trabajo investigativo.

A mi tutor quien con su apoyo y ayuda eficacia pude realizar esta trabajo con gran éxito.

A mis hermanos y hermanas como muestra del esfuerzo constante por salir adelante a través de la formación en esta etapa educativa.

José Ramón Zambrano Rodríguez

Autor del proyecto

AGRADECIMIENTO

*Mi sincero e infinito agradecimiento a Dios Todopoderoso por darme la vida
y por multiplicar las bendiciones hacia mí.*

*Agradezco a mi querida Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí extensión
en El Carmen por la gran oportunidad que me brindó a través de todos los
maestros de la facultad de Ciencias de la Educación que con paciencia y
ahínco compartieron sus conocimientos en mi formación profesional, hasta
llegar a la que ahora es el último peldaño para mi carrera.*

Mi agradecimiento especial a mi director de tesis por su esmero y dedicación
a la realización de este mi proyecto.

José Ramón Zambrano Rodríguez
Autor del proyecto

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	¡Error! Marcador no definido.	
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR		I
CERTIFICADO DE AUTORÍA		II
DEDICATORÍA		IV
AGRADECIMIENTO		V
ÍNDICE DE CONTENIDOS		VI
ÍNDICE DE TABLAS E ILUSTRACIONES		IX
RESUMEN		X
SUMMARY	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
INTRODUCCIÓN		XI
CAPÍTULO I		1
1. MARCO TEÓRICO		1
1.1. DEFINICIÓN DE LAS TÉCNICAS DE APRENDIZAJE		1
1.1.2 CLASES DE TÉCNICAS DE APRENDIZAJE		2
1.1.2.1. Aprendizaje de habilidades y destrezas		2
1.1.2.2. Aprendizaje de actitudes y modos		2
1.1.2.3. Mapa mental		3
1.1.3. DEFINICIÓN DE APRENDIZAJE		3
1.1.4. LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE		4
1.1.5. FACTORES DEL APRENDIZAJE RELACIONADOS CON EL ALUMNO		6
1.1.6. FACTORES DEL APRENDIZAJE RELACIONADOS CON EL PROFESOR		7
1.1.7. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE		7

1.1.8.	ETAPAS DEL APRENDIZAJE	8
1.1.9.	TIPOS DE APRENDIZAJE	8
1.1.9.1.	Aprendizaje social	8
1.1.9.2.	Aprendizaje Verbal y conceptual	9
1.1.9.3.	Aprendizaje de procedimientos	10
1.1.10.	PRINCIPIOS DEL APRENDIZAJE	10
1.1.11.	LA IMPORTANCIA DE ENSEÑAR Y APRENDER MATEMÁTICAS	11
1.2.	ANTECEDENTES DEL RAZONAMIENTO LÓGICO- MATEMÁTICO	12
1.2.1.	DEFINICIÓN DEL RAZONAMIENTO LÓGICO- MATEMÁTICO	12
1.2.2.	IMPORTANCIA DEL RAZONAMIENTO LÓGICO	13
1.2.3.	ANTECEDENTE HISTÓRICO DE LAS MATEMÁTICAS	14
1.2.2.	EL DOCENTE DE MATEMÁTICAS	14
CAPÍTULO II		16
2.1.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS INSTRUMENTOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA “JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO	16
2.1.1.	RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE BACHILLERATO (BGU) DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO”	16
2.1.1.1.	Valoración de los resultados de la encuesta aplicada	23
2.1.2.	RESULTADO DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA AL JEFE DE ÁREAS DE MATEMÁTICAS DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO”	24
CAPÍTULO III		28
3.	PROPUESTA DEL PROYECTO	28
3.1.	TÍTULO DEL PROYECTO	28
3.1.1.	DATOS INFORMATIVOS:	28
3.1.2.	ANTECEDENTE DE LA PROPUESTA	28
3.1.3.	JUSTIFICACIÓN	29
3.1.4.	OBJETIVOS	29
3.1.5.	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	30
3.2.	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	30
3.2.1.	TÉCNICA DE APRENDIZAJE EXPOSITIVA	32

3.2.1.1. TÉCNICA INTERPRETATIVA	32
3.2.2. TÉCNICA DEL INTERROGATORIO	33
3.2.3. TÉCNICA DE APRENDIZAJE COLABORATIVO	34
3.2.4. TÉCNICA DE APRENDIZAJE POR INDUCCIÓN	35
3.2.5. TÉCNICA DE APRENDIZAJE MEDIANTE COMPUTADORA, PROYECTOR Y PIZARRA INTERACTIVA	36
3.2.6. TÉCNICA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	38
3.2.7. TÉCNICA DE DEMOSTRACIÓN	39
3.2.8. TÉCNICA DE TALLOS Y HOJAS	40
3.1.1. PROCESO DE APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO	42
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

ÍNDICE DE TABLAS E ILUSTRACIONES

Tabla 1: Fomenta la participación del estudiante	17
Tabla 2: Técnicas del docente y desarrollo del razonamiento matemático	18
Tabla 3: Utilización de técnicas de aprendizaje	19
Tabla 4: Fomentar utilización de las técnicas de aprendizaje	20
Tabla 5: Técnicas de aprendizaje para el razonamiento lógico	21
Tabla 6: Estrategias para fomentar el razonamiento lógico-matemático	22
Tabla 7: Parametrización de los resultados de la encuesta aplicada a los alumnos del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”	23
Tabla 8: Valoración de la encuesta aplica a los estudiantes de tercero de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”	23
Tabla 9: Tabulación valoración de la encuesta	24
Tabla 10: Relación de enseñanza y aplicación de técnicas de aprendizaje para razonamiento lógico-matemático (Docente UE José Ramón Zambrano 2015-2016)	24
Ilustración 1: Técnica de aprendizaje expositiva	32
Ilustración 2: Técnica de aprendizaje expositiva	33
Ilustración 3: Técnica del interrogatorio	34
Ilustración 4: Técnica colaborativo	35
Ilustración 5: Técnica de aprendizaje por inducción	36
Ilustración 6: Técnica de aprendizaje computador, proyector y pizarra	38
Ilustración 7: Técnica de aprendizaje de resolución de problemas	39
Ilustración 8: Técnica de demostración	40
Ilustración 9: Magnitud de los sismos en Ecuador del 1al 15 de julio del 2016	41
Ilustración 10: técnica de diagrama de tallo y hojas	41
Ilustración 11: Proceso de aprendizaje para el desarrollo del razonamiento lógico – matemático	42

RESUMEN

En la presente investigación denominada Técnicas de aprendizaje que aporten al desarrollo del razonamiento lógico-matemáticos en los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, en el Cantón El Carmen- Manabí en el periodo lectivo 2015-2016.

Se analizó a los estudiantes considerados la población o universo de este estudio con el objetivo de determinar la incidencia de las técnicas de aprendizaje y su aporte en el desarrollo del razonamiento lógico matemático; seguidamente se procedió a conceptualizar e identificar las principales técnicas de aprendizaje que utilizan los docentes en la impartición de clases, diagnosticar con la aplicación de encuestas dirigidas a los alumnos del tercero de bachillerato el nivel de razonamiento lógico matemático para posteriormente, estableciendo la relación que existe entre las técnicas que utiliza el docente para que el estudiante obtenga el aprendizaje y el desarrollo de razonamiento lógico-matemático que logra en los estudiantes.

Posteriormente en el capítulo III se realizó el esquema de una propuesta que mejorará el poco razonamiento – lógico en las matemáticas mediante un plan educativo de las técnicas de aprendizaje que el docente deberá aplicar convenientemente desde su planificación hasta la cumplimiento en el aula e clases y con la participación de los ejes educativos docente- alumno – directivos – padres de familia.

Finalmente se establece en la conclusión que el poco razonamiento lógico matemático son resultado de las técnicas aplicadas en la enseñanza aprendizaje. Para lo cual la recomendación de aplicar las técnicas expuestas en la propuesta para mejorar el rendimiento y el avance educativo de los alumnos.

INTRODUCCIÓN

La lógica es el arte del ser humano para poder interpretar de manera correcta cualquier gesto, acto o acción. Desde los principios la lógica ha diferenciado al hombre de otras especies del planeta, mediante el tiempo transcurre estos procesos ha mejorado el desarrollo de la lógica-matemática.

El razonamiento lógico es un hábito mental o como tal debe ser desarrollado con uso coherente de la capacidad de razonar y pensar analíticamente, es decir debe buscar conjeturas, patrones, regularidades en diversos contextos ya sea real o hipotético, para aplicarlos en la solución de problemas que se presenten al diario en todos los contextos.

Esta investigación es importante para poder solucionar conflictos diarios en el campo didáctico, será pertinente porque contribuirá a la necesidad de conocer sobre la lógica-matemática en los centros educativos gracias a la presente investigación los estudiantes podrán manejar con facilidad la temática permitiendo seguridad y confianza en cada área de la educación y los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollando habilidades múltiples.

La importancia de esta investigación radica en que la lógica-matemática obtendrá un mejoramiento del razonamiento analítico y crítico

Con este proyecto se pretende beneficiar a los estudiantes y docentes de esta unidad educativa, en la cual va a realizar la investigación, con el fin de demostrar que el aprendizaje de la lógica - matemática es eficaz y eficiente.

La presente investigación es de carácter pedagógico, porque las técnicas de aprendizaje permiten que los docentes puedan desarrollar las actividades en clases con mayor eficacia y efectividad para adquirir mejores resultados, estas estrategias también ayudan a que los alumnos aprendan de la mejor forma a desarrollar su razonamiento lógico matemático.

Poco razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, en el Cantón El Carmen- Manabí en el periodo lectivo 2015-2016.

El poco razonamiento lógico que se manifiesta en los resultados de la evaluaciones de aprendizaje nacionales para los estudiantes egresados del nivel medio ¹PAES y la evaluación ²ECAP para los profesores, puede apreciarse que el sistema educativo nacional no está en su mejor momento, sino que atribuye deficiencias estructuras que exigen soluciones radicales y definitivas. El ministerio de educación ha gastado millones de dólares que provienen de gobiernos e instituciones de crédito trasnacionales, para invertirlos en reformas educativas que a la postre, que han dado resultados poco significativos, en algunas áreas específicas de estos sistemas.

El rendimiento académico y didáctico al nivel cantón El Carmen y la provincia de Manabí posee una gran carencia de conocimientos, se han comprobado mediante las múltiples evaluaciones de razonamiento lógico que existe porcentajes bajos de evaluados que han resuelto acertadamente. El razonamiento lógico nos permite aplicar nuestros conocimientos sin tener que apelar a la experiencia. También sirve para justificar o aportar razones a favor de los que he investigado. En algunos casos, como en las matemáticas, el razonamiento permite demostrar lo que investigo.

En la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” en el Cantón El Carmen- Manabí, existen deficiencias en el razonamiento lógico matemático esto lo confirman los maestros de la institución ya que los alumno no resuelven de manera correctas los problemas planteados en las hora de clase, las cuales necesitan un sentido lógico, esto no solo se refleja en el área de matemáticas sino en todas las demás áreas ya que en el proceso enseñanza- aprendizaje es la unión de saberes conocidos y por conocer.

Análisis crítico

En la actualidad está comprobado que el razonamiento-lógico es una ciencia complementaria a las demás asignaturas. El poco interés de los estudiantes de tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” donde se evidencia el bajo rendimiento en la asignatura de matemáticas.

¹ PAES (*Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media*)

² ECAP (*Evaluación de Competencias Académicas y Pedagógicas*)

Desde mucho tiempo atrás la didáctica ha sido considerada como un aspecto fundamental dentro de la ciencia en la educación, para enseñar, los maestros no deberían trabajar con una didáctica tradicional ya que está conlleva que el alumno sienta que las clases son aburridas y monótonas.

La disposición de materiales didácticos realizados con recurso del medio proporciona experiencia que los jóvenes pueden aprovechar para identificar propiedades, clasificar, establecer semejanzas y diferencias, resolver problemas, entre otras actividades, al mismo tiempo sirve para que los docentes se interrelacionen de mejor manera con los estudiantes. Cuando no existe una correcta aplicación de los materiales didácticos en los procesos de enseñanza-aprendizaje no es una clase fructífera.

El ministerio de educación del Ecuador promueve la existencia de una clase planificada y comprometida para obtener cambios importantes en el currículo.

¿De qué manera las técnicas de aprendizaje ayudan al desarrollo del razonamiento lógico –matemático en los estudiantes de tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, en el Cantón El Carmen- Manabí en el periodo lectivo 2015-2016.?

¿Las técnicas de enseñanza – aprendizaje utilizado por los docentes, inducen al razonamiento lógico-matemático de los estudiantes del tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, en el Cantón El Carmen- Manabí en el periodo lectivo 2015-2016.?

¿Con que frecuencia el docente utiliza estas técnicas para facilitar el aprendizaje del razonamiento lógico?

¿A qué se debe el poco razonamiento lógico -matemático en los estudiantes de tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, en el Cantón El Carmen- Manabí en el periodo lectivo 2015-2016?

¿Cuáles técnicas deberían utilizar para el mejoramiento del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de esta unidad educativa “José Ramón

Zambrano Bravo”, en el Cantón El Carmen- Manabí en el periodo lectivo 2015-2016?

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la incidencia de las técnicas de aprendizaje en su aporte al desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes del tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, en el Cantón El Carmen- Manabí en el periodo lectivo 2015-2016.

Tareas científicas

Identificar las técnicas de aprendizaje que utiliza el docente de la asignatura de matemáticas en la impartición de clases.

Analizar el nivel de desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes.

Establecer la relación existente entre las técnicas de aprendizaje y el desarrollo del razonamiento lógico - matemático.

Diseñar técnicas de aprendizaje que mejore el poco de razonamiento – lógico en las matemáticas.

Campo: Educativo

Área: Investigar y resolver problemas de razonamiento lógico y matemáticas

Aspecto: Técnica de enseñanza a los docentes.

Línea de investigación: Carácter pedagógico

VARIABLES

Independiente: Técnicas de aprendizaje

Dependiente: Desarrollo del razonamiento lógico-matemáticos en los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, en el Cantón El Carmen- Manabí en el periodo lectivo 2015-2016

DISEÑO METODOLÓGICO

Modalidad básica de la investigación.

Esta investigación es de modalidad bibliográfica porque se ha acudido a la lectura de autores reconocidos para proporcionar sustento teórico a esta investigación con la ayuda de libros, revistas y otras fuentes. También es de campo ya que se desarrolla en la institución donde sucede el problema indicado.

Tipos de investigación

Por el propósito

Esta investigación es aplicada porque identifica que índice de razonamiento lógico-matemático existe en los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, en el Cantón El Carmen-Manabí en el periodo lectivo 2015-2016; busca soluciones a dicho problema, con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por el Nivel

El nivel de este estudio es descriptivo porque se detalla las particularidades y cualidades de las técnicas de aprendizaje y del poco razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, en el Cantón El Carmen- Manabí en el periodo lectivo 2015-2016.

Por el Lugar

Esta investigación es de campo, porque la recolección de datos se realiza directamente con los actores que intervienen en la investigación.

MÉTODOS

Los métodos generales utilizados en la presente investigación corresponden: Deductivo - Inductivo, Analítico -Sintético, Histórico - lógico.

Método Inductivo - deductivo

Este método es utilizado en esta investigación por el poco razonamiento lógico – matemático genera la utilización de las técnicas de aprendizaje que son un instrumento didáctico interpretado generalmente.

Es deductivo se toma en cuenta las técnicas de aprendizaje como un método para mejorar el poco razonamiento lógico- matemático en los estudiantes.

Método analítico - sintético

Es analítico porque el problema referente al poco razonamiento lógico en los estudiantes de tercero de bachillerato durante la investigación se desmiembra en todas las situaciones que contribuyen al mismo a través de los instrumentos de investigación que se aplican.

Es sintético porque toda aquella investigación se reconstruye en un todo, facilitando la comprensión del trabajo investigativo, para dar conclusiones estudiadas.

Método Histórico - Lógico

Es histórico porque el problema de poco razonamiento lógico tiene su tiempo, espacio y características que han tenido su trascendencia en los estudiantes tanto en el pasado, el presente y el futuro de los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, en el Cantón El Carmen- Manabí en el periodo lectivo 2015-2016.

Y es lógico porque el poco razonamiento en los alumnos se debe al deficiente manejo de técnicas de aprendizaje.

TÉCNICAS

Entrevista

En esta investigación se realiza la entrevista al rector y docentes que tiene bajo su responsabilidad la asignatura de matemáticas para obtener información directa y fiable acerca de la problemática.

Observación

En esta investigación se observa de forma empírica el desarrollo de las clases, siendo el investigador que de acuerdo a su entrenamiento investigativo pueda emitir un criterio razonable.

Encuesta

Esta técnica se utiliza con el fin de discernir de forma adecuada las interrogantes planteadas sobre el poco razonamiento lógico-matemático (esta vez a los estudiantes mediante un preguntas fáciles y claras de responder).

POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

Para esta investigación la población está conformada por:

150 estudiantes del tercero de Bachillerato como parte de la encuesta, 1 docente que imparte matemáticas para ser entrevistado.

Muestra

No se aplicará este instrumento estadístico en razón, de que el número de personas a encuestarse no supera la base mínima requerida para la aplicación de la muestra; por lo tanto en el presente estudio se utilizará la población total.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1. DEFINICIÓN DE LAS TÉCNICAS DE APRENDIZAJE

“Las técnicas de aprendizaje forman parte de las estrategias y pueden utilizarse en forma más o menos mecánica, sin que sea necesario para su aplicación que exista un propósito de aprendizaje por parte de quien las utiliza;” (Gonzales Ornelas, 2003, pág. 3)

Los docentes están comprometidos a llevar los mejores instrumentos al aula de clases para que el estudiante perciba el aprendizaje armónicamente; al contrario de lo que afirma el autor antes citado el docente debe poseer dinamismo para que el estudiante interactúe y participe como el sujeto principal del aprendizaje. Los alumnos por otro lado, son los invitados a reivindicar que la enseñanza tenga validez y sentido propio para llegar a un juicio de un tema determinado y que se mantenga en la retentiva a largo plazo mediante el aprendizaje.

El aprendizaje es “el proceso de adquisición que explica, en parte, el enriquecimiento y la transformación de las estructuras internas, de las potencialidades del individuo para comprender y actuar sobre su entorno, de los niveles de desarrollo que contienen grados específicos de potencialidades.” (Gonzales Ornelas, 2003, pág. 2)

Con el conocimiento se adquiere un sinnúmero de potencialidades porque transforma las estructuras culturales de las personas. El saber se transforma cuando se hace una enseñanza paso a paso; es decir, que el pensamiento del hombre se va puliendo en la medida que la enseñanza- aprendizaje se interiorice en su comprensión. La forma adecuada de aprendizaje es combinar

la experiencia que se tiene de los hechos reales con la conceptualización que se desarrolla en la sala de clases.

1.1.2 Clases de técnicas de aprendizaje

Dentro de las múltiples técnicas de aprendizaje que enuncian varios autores que han escritos textos relacionados, se considera el estudio de las siguientes clases de técnicas de aprendizaje:

1.1.2.1. Aprendizaje de habilidades y destrezas

“Se hace indispensable conocer los fundamentos, la teoría o los principios que rigen un fenómeno, previamente a la práctica, que al comienzo será lenta, cuidadosa y vigilada.” (Ramirez Tamayo, 2007, pág. 46)

En las matemáticas el ejercicio y la forma de resolverlos es importante, porque se trata de la ciencia exacta; sin embargo tener el conocimiento de todos los títulos algebraicos, logarítmicos, numéricos, estadísticos y geométricos es imprescindible. El alumno con el conocimiento de las teorías y demás fundamentos va a desarrollar las habilidades y destrezas para resolver los problemas que se plantean.

1.1.2.2. Aprendizaje de actitudes y modos

“La acción docente debe brindar estímulos adecuados para generar y reforzar en el estudiante la actitud crítica y creadora hacia el quehacer científico, técnico, humanístico o profesional.” (Ramirez Tamayo, 2007, pág. 46)

Es responsabilidad del docente representante de la asignatura de matemáticas formar la actuación del alumno, cumpliendo con su parte en la trilogía educativa. La dinámica de enseñanza que el docente aplique cambia y genera resultados adecuados para conectar la materia con las actitudes del alumno. Y no va a ser tan dificultoso cuando éste tenga la mentalidad crítica, desarrollada por el docente. Cuando el alumno es renuente el maestro debe

buscar alternativas para que cambie sus actitudes y emprenda las actividades en la adquisición del aprendizaje.

1.1.2.3. Mapa mental

El mapa mental es otra técnica de aprendizaje relevante dentro de las demás técnicas.

“El mapa mental pertenece a las técnicas que facilitan la ordenación y estructuración del pensamiento, por medio de la jerarquización y categorización. Una expresión para conseguirlo es la identificación de las ideas ordenadas básicas.” (Ontoria, 2005, págs. 51-52)

La estructura organizativa es la forma más clara y reducida para estimular el aprendizaje, siendo una forma esencial para darle el significado de acuerdo a la jerarquía de los conceptos, a la importancia de lo que se quiere enseñar, del grado de conocimiento que deben obtener y para ellos es llamado mapa porque en ello se encierra un cúmulo de ideas y pensamientos que logran cambios en el alumno de forma progresiva hacia el conocimiento.

Además “Con ellos buscamos encontrar las ideas esenciales para organizarlas y crear estructuras de conocimiento interiorizadas o representadas en una representación gráfica que con la intensidad del dibujo, formas, color, etc., potencian el recuerdo, debido a las percepciones multisensoriales puestas en práctica.” (Ontoria, 2005, pág. 49)

1.1.3. Definición de aprendizaje

Según (Gonzales Ornelas, 2003, pág. 1) El aprendizaje “es el proceso de adquisición cognoscitiva, que explica, en parte, el enriquecimiento y la transformación de las estructuras internas, de las potencialidades del individuo para comprender y actuar sobre su entorno, de los niveles de desarrollo que contienen grados específicos de potencialidad”.

Cuando sucede el aprendizaje hay un cambio en el pensamiento del alumno por la introducción de nuevos conceptos en su memoria, lo faculta a tener mayor cantidad de información para manejarla más ampliamente, es por ello que cuando se aprende cosas nuevas se puede reforzar el nivel de actuación

en cualquier ámbito cultural y social. Los docentes son los encargados de mejorar día tras día la información que imparten a los alumnos por ello necesitan mantener un alto nivel pedagógico para dar un buen conocimiento. Cuando la enseñanza- aprendizaje van de la mano. El punto de partida para que el aprendizaje sea provechoso es la capacidad del alumno, el nivel de conocimiento que tiene y la forma adecuada en que el docente fortalece ese conocimiento para que contribuyan cambios significativos.

Según (Badia & Cano, 2012, págs. 289-290) “Los tres bloques principales de la acción docente en cualquier área de conocimiento consiste fundamentalmente en programar, realizar y evaluar estrategias de aprendizaje.”

El aprendizaje se logra a través de los procesos sistemáticos, para promover primeramente los conocimientos que ya se tienen transfiriéndolos a los estudiantes mediante la enseñanza de la asignatura, acumulando los conocimientos para posteriormente realizar una serie de evaluaciones como principio necesario en el desarrollo del aprendizaje.

La formación del docente es amplia y a la vez restringida por cuanto se limita a enseñar para causar efectos de aprendizaje en los alumnos; pero la manera de hacerlo es la que no tiene límites, el docente es el encargado de utilizar estrategias, opciones, formas, definición de talentos, etc., para que el alumno conciba el conocimiento lo más profundo posible.

El aprendizaje se desarrolla cuando nos disponemos a llevar todas las experiencias vividas a la práctica diaria. Cuando logra marcar las situaciones en la mente a largo plazo es muy fácil que ese conocimiento se aplique en actividades que tengan similitud. En el aula de clases se tiene experiencias que muchas veces se comprenden adecuadamente cuando han sido dadas con los códigos adecuados; también, se acopla a la necesidad de obtener más fuentes para enfrentar la realidad

1.1.4. Los factores que influyen en la motivación para el aprendizaje

Dentro de estos factores se encuentran los factores personales:

Metas: “Las metas que cada estudiante persigue en relación con su actividad escolar influyen de manera diferente sobre su disposición a esforzarse, sobre sus actividades de aprendizaje y, consiguientemente sobre su rendimiento.” (Garcia, 2008, págs. 39-40)

Cuando un alumno se esfuerza por superarse adquiriendo conocimiento a través del aprendizaje es porque tiene metas propias, tiene la necesidad de aprender y desarrollarse y no es impulsado por un interés como obtener una recompensa o para no ser reprendido; sino, incrementar el rendimiento escolar.

Modo de afrontar las tareas escolares: “El rendimiento de un alumno también depende del modo de afrontar las tareas escolares.” (Garcia, 2008, pág. 40). Todos los cambios que existen en el alumno cuando hay la presión de las tareas escolares pueden dañar su desarrollo de aprendizaje, estos factores varían de un alumno a otro por ello es importante saber que lo que para unos es un problema para otro es una oportunidad de aprender y enfocarse aún más hacia la meta.

Relevancia de los aprendizajes: Según (Garcia, 2008, pág. 40) “La percepción de un valor instrumental o de meta en lo que debe aprender influirá en los incentivos que el sujeto va a tener para atender a una explicación, estudiar un tema o realizar una tarea y, en consecuencia, en el esfuerzo que va a poner en ello.”

Por ello cuando el alumno no encuentra el sentido de efectuar una serie de tareas para adquirir la comprensión de las asignaturas; entonces, pierde interés, recae su autoestima y por ende baja su rendimiento.

Los pensamientos que acompañan las actividades de aprendizaje: Según (Garcia, 2008, pág. 41) “Los pensamientos que acompañan las actividades de aprendizaje pueden facilitar la realización de las tareas y hacer más efectivas las conductas de aprendizaje o, por el contrario, dificultarlas.”

Los pensamientos distorsionados dificultan mayormente en el aprendizaje. Existen muchos estudiantes que no se adaptan a los métodos de aprendizaje, ellos crean una barrera en su pensamiento que no le permite desarrollar su potencial para obtener un excelente aprendizaje, por ello es importante que el docente preste atención a estas dudas para reducir su forma negativa de pensar.

Las atribuciones: Según (García, 2008, pág. 41)“El patrón más favorable para la motivación académica es aquel en que los resultados se atribuyen a causas internas, variables y controlables.”

Consecuencia de ello el alumno atribuye el resultado del rendimiento académico a su falta de interés en el desarrollo de tareas entonces va a estar dispuesto a mejorar, es mucho más fácil apoyarse en resultados que hayan sido por motivos internos del alumno manejables y remediables. Su estado emocional cambia y se derrumba, se desmotiva cuando el rendimiento es bajo.

Las expectativas: Según (García, 2008, pág. 41)“Las expectativas que una persona tiene sobre el éxito o fracaso futuro en un aspecto de su vida influyen en la consecución efectiva del éxito o fracaso. Las expectativas son uno de los determinantes motivacionales más importantes”

El alumno de acuerdo al fortalecimiento de sus metas, el pensamiento positivo o negativo, las atribuciones a los resultados del aprendizaje, es el resultado de las expectativas que se haya direccionado en el buen rendimiento académico. Cuando se determina aprender alguna cultura y se realiza el proceso adecuadamente entonces es de esperar que las expectativas se cumplan. Las expectativas son marcadas desde el inicio de una actividad efectuada por el alumno proyectar todos los aprendizajes como realizables es lo más favorable. En concordancia con (García, 2008, pág. 41)

1.1.5. Factores del aprendizaje relacionados con el alumno

Aptitud

Según (Mendez Cea, 2012, pág. 94) La actitud es uno de los factores personales que intervienen en el proceso de aprendizaje. Consiste en el conjunto de habilidades y capacidades que hace posible el proceso por parte del alumno. Los temas de estudio más comunes en relación con la aptitud giran en torno a su propia existencia, a su posibilidad de incrementarla mediante la enseñanza y a la conveniencia de adecuar los programas, los materiales didácticos y la metodología a las diferentes aptitudes de los alumnos.

El primer actor para que el aprendizaje sea eficaz es el estudiante, esta aptitud concierne a las aspiraciones que posea para el estudio. Cuando un estudiante esta consiente de lograr el conocimiento de algo, él mismo predispone su mente para absorber la enseñanza que recibe, en la medida que se adapte va

a fortalecer su aprendizaje. Cuando el docente imparte la clase, el estudiante debe ser empático para recibirla de otro modo no crearía el aprendizaje.

1.1.6. Factores del aprendizaje relacionados con el profesor

Estos factores son:

“Personalidad

Inteligencia

Edad

Actitud para la enseñanza

Actitud frente a su materia (por ejemplo, la LE y su cultura)” (Mendez Cea, 2012, pág. 108)

El docente es el segundo actor del aprendizaje, su empatía y buena predisposición para impartir la clase hace que los conocimientos sean más profundizados. La personalidad es un punto fundamental para que la enseñanza del docente sea aceptable al alumno; otros de los factores de aprendizaje es la inteligencia que el docente posee para desarrollar el ambiente adecuado en el aula, también, la experiencia implica una gran ventaja para que el alumno pueda acoplarse manteniendo un nivel adecuado de interés y aptitud logre el conocimiento.

Si el docente tiene la formación pertinente para impartir la clase, el estudiante desarrolla sus facultades de manera provechosa, adecuando la enseñanza recibida por el docente con los conocimientos que ya posee formando una idea correcta sin prejuicio de recibir una información errónea, que entorpezca la realidad.

1.1.7. Estrategias de aprendizaje

Según (Mendez Cea, 2012, pág. 106) “No existe unanimidad de criterios sobre el concepto y su definición puesto que las estrategias de aprendizaje constituyen un vasto conglomerado de técnicas, habilidades, procedimientos y destrezas. Las hay conscientes e inconscientes, innatas o adquiridas, observables y no observables, etc.”

En cierta medida el alumno se forma una actitud pertinente para desarrollarse en el aula de clases y puede definir de forma cualitativa y a través de los resultados cuantitativamente. Es necesario resaltar que estas actitudes se ven favorecidas con la predisposición para aplicarlas de forma adecuada. Hay muchas alternativas inmersas en las habilidades y destrezas para el logro de un aprendizaje eficaz.

1.1.8. Etapas del aprendizaje

Según (Cantoral & Covián , 2015, pág. 398) Las etapas de aprendizaje seguidas han sido: acción, formulación y validación e institucionalización. En ambas experiencias se consideran las mismas etapas de aprendizaje.

En la etapa de acción los alumnos trabajan en forma individual cada uno de los problemas que conforman la situación didáctica.

En las etapas de formulación y validación los alumnos trabajan por equipos realizando un aprendizaje colaborativo. Sus producciones son recogidas en cintas de audio.

La etapa de institucionalización se trabaja en forma grupal con activa participación del docente investigador en la primera experiencia, y a través de entrevistas personales en la segunda.

El aprendizaje tiene etapas marcadas por la agrupación que la preside; la etapa de acción se manifiesta individualmente, donde el alumno debe afrontar las dificultades que tiene la enseñanza con sus propias estrategias de estudio. Existe también el trabajo y desempeño grupal esta tarea se identifica por la colaboración que se dan unos a otros para el éxito de su aprendizaje, descrita como la etapa de formulación y validación.

1.1.9. Tipos de aprendizaje

1.1.9.1. Aprendizaje social

Según (Gonzales Ornelas, 2003, pág. 6) Un ámbito de nuestro aprendizaje que muestra rasgos específicos, es la adquisición de pautas de conducta y de conocimientos relativos a las relaciones sociales. Aunque sin duda se vincula con otras categorías, la adquisición y el cambio de actitudes, valores, normas, etc. Posee rasgos distintivos.

De acuerdo a las expectativas de vida se desarrolla en el ser humano en su espacio participativo con la sociedad se acumulan rasgos que permiten obtener un aprendizaje que unifica la forma propia de concebir un fenómeno,

ciencia o técnica. Pero más que un aprendizaje social es un aprendizaje propio que tiene significancia para el resto de personas.

El aprendizaje social sostiene tres tipos de aprendizaje: aprendizaje de habilidades sociales que es un comportamiento que se desprende de la cultura a la que pertenece la persona. El de las actitudes que adquirimos en nuestro entorno para desenvolverse de acuerdo a las situaciones y personas. Y por último el aprendizaje de adherirse a los distintos núcleos o sectores de la sociedad. Aportando el conocimiento que debe ser para desenvolverse en la sociedad.

1.1.9.2. Aprendizaje Verbal y conceptual

Según (Gonzales Ornelas, 2003, pág. 7) La adquisición de información y de hechos

Aprendizaje de información verbal o incorporación de hechos y datos a nuestra memoria, sin dotarlo necesariamente de un significado

Aprendizaje y comprensión de conceptos que nos permiten atribuir significado a los hechos que encontramos, interpretándolos dentro de un marco conceptual

Cambio conceptual o reconstrucción de los conocimientos previos, que tiene origen sobre todo en las teorías implícitas y las representaciones sociales, con el fin de construir nuevas estructuras conceptuales que permitan integrar esos conocimientos.

En el ámbito cotidiano existe un sinnúmero de hechos que se va adquiriendo el conocimiento de forma que en un momento dado existe en la retentiva un cúmulo de información que ha acontecido y se lo exteriorice en casos similares; sin buscar respuestas teóricas sobre estos. También la persona asocia estos hechos a conceptos científicos para darle el significado o las respuestas coherentes yendo hacia la integración de los conocimientos referente de lo que tiene la mente de hechos concretos con las teorías científicamente aceptadas. Este complemento es un tipo de aprendizaje muy claro y práctico para los estudiantes porque a partir de hechos se realiza un estudio científico y se obtiene una teoría.

En el aula de clases el alumno tiene conocimiento de hechos ocurridos, luego los concreta con la búsqueda de teorías que identifiquen estos hechos científicamente y conceptualmente, para a partir de ello darle una significancia propia; es decir, construye sus propias ideas, desde su punto de vista.

1.1.9.3. Aprendizaje de procedimientos

Según (Gonzales Ornelas, 2003, pág. 7)“El grupo de productos de aprendizaje está relacionado con la mejora de nuestras habilidades y destrezas o estrategias para hacer cosas concretas: un resultado al cual genéricamente se le denomina procedimientos.”

En el aprendizaje de las matemáticas este tipo de instrucción es fundamental porque de esta conectado a la habilidad personal y las destrezas que se han desarrollado a lo largo de los estudios básicos.

El aprendizaje de procedimientos tiene varios tipos:

El aprendizaje de técnicas o secuencias de acciones. Con este procedimiento se realiza acciones iguales y parecidas para obtener un resultado ya previsto.

Aprendizaje de una estrategia, planificar un proceso para aplicarlo a todos los casos posibles dentro de un trabajo o tema puntual.

1.1.10. Principios del aprendizaje

Con referencia a (Kidd, 2006, pág. 3) Algunos principios basados en hechos que fundamentan el esfuerzo del individuo para aprender:

Aprendemos mejor cuando estamos decididos a aprender. Si dentro de las metas que tiene el alumno es llegar a obtener conocimiento; entonces, va a conseguir incluir dentro de su cultura el ejercicio y los conceptos matemáticos a largo plazo.

Cuando más a menudo practicamos lo que hemos aprendido, más fácilmente podemos adiestrarnos o capacitarnos en ello. El ser humano todo lo que aprende debe practicarlo con frecuencia para adiestrarse de forma adecuada y volverse especializado. De allí puede hacer reformas a su aprendizaje personal.

Es más fácil aprender algo nuevo si el aprendizaje puede basarse en algo que ya sabemos. Cuando el alumno ya tiene nociones de temas matemáticos es mucho más fácil pensar otros temas y configurarlos de forma rápida al conocimiento.

El aprendizaje puede ser cursado paso a paso. Tanto maestro como alumno deben ir enlazando; el maestro lo que enseña y el alumno lo que aprende; es decir, como un complemento del aprendizaje anterior se forma la nueva enseñanza- aprendizaje.

Se aprende practicando. Cuando el individuo aprende algo si no introduce la práctica a su aprendizaje no tiene sentido porque la mente es tan frágil que se olvida de las teorías sin ejemplificarlas a menudo.

Los éxitos en el aprendizaje estimulan para aprender más. La actitud y el conocimiento del maestro es una clave para que el alumno se motive en la educación, si el maestro falla el alumno pierde el interés por aprender, por ello es fundamental que el docente busque alternativas de enseñanza y logre capturar la confianza del alumno. Con una adecuada enseñanza se estimula el autoaprendizaje. Muchos maestros se prenden de este principio para desarrollar la cognición del estudiante.

Es importante de que maestro y aprendiz se percaten de que éste, está allí para aprender, no para complacer al maestro. En muchas ocasiones existen docentes que le hacen saber y pensar al estudiante que tienen un compromiso con ellos. Sin embargo es todo lo contrario es el docente que debe estar predispuesto a fomentar el aprendizaje y orientar de buena forma al alumno. Es necesario que el alumno tenga un compromiso consigo mismo, que ayuden a cumplir sus metas y propósitos en la educación.

1.1.11. La importancia de enseñar y aprender matemáticas

Según (Mena, 2009, pág. 1) La sociedad del tercer milenio en la cual vivimos, es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y tecnología: los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evolucionan constantemente; por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la Matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas necesarias para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y creativo.

Por lo tanto la enseñanza- aprendizaje de las matemáticas tiene mucha relevancia para el desenvolvimiento de los profesores y alumnos cuando se trata de aplicarlo a la vida cotidiana, sumergirse al conocimiento nivelado tanto de la información que recibe como el modo en que es comprendida, la constante evolución de los medios para concebir el aprendizaje hacen de las matemáticas una asignatura dinámica y relevante para el desarrollo del pensamiento humano.

1.2. Antecedentes del razonamiento lógico- matemático

Los antecedentes del pensamiento lógico tiene sus orígenes en la Ontología, para el filósofo presocrático Parménides, la realidad y el pensamiento son una misma cosa, a lo que él llamó "Principio de identidad", ya que existe una correspondencia entre las estructuras o esquemas del pensamiento y la estructura de la realidad, la cual conforman una unidad. (Lira, Rodríguez , & Velázquez , 2007, pág. 8)

El pensamiento lógico, fue un gran avance para el sistema cronológico, surge de la necesidad del hombre por sistematizar las acciones y las reflexiones, y poder concretar su existencia definiendo el estado o la realidad que vivía, para sostener un pensamiento que diera un resultado análogo y presenciado como constancia en las acciones del hombre, a conectarse con sus ideas y plantearlas para transformar la realidad partiendo de los cambios que produzca en los demás, como un tributo a la forma de identificarse con las cosas que acontecen en cada etapa de la vida, manteniendo sus propias ideologías

1.2.1. Definición del razonamiento lógico- matemático

Según (Lunney & etc., 2011) "El razonamiento lógico es un proceso de evaluación, comparación y juicio, sobre los datos existentes en relación con los datos esperados. En décadas precedentes, el razonamiento lógico, inductivo y deductivo se consideraba el método principal de interpretación de los indicios."

Cuando existen datos ya definidos se llega a realizar sobre ellos, un estudio, que permite encontrar resultados considerados como ciertos y de acuerdo a

diagnósticos afirmados se crea un espacio en el que se trabaja sobre esa base esperando resultados parecidos. El razonamiento lógico interpreta un resultado de algo que ya es probado y evidente para disipar las dudas sobre una teoría o concepto.

Según (Ruíz, 2003, pág. 507) La lógica es matemática, porque es esencialmente axiomática y operativa. Más aún por ser desarrollada como un cálculo simbólico. Existen verdades fundamentales sobre las que descansan todas las otras verdades. Todas ellas descansan sobre "...la fundamentación de unos cuantos axiomas; y todos estos son verdades generales."

Para realizar un cálculo es necesario la comprensión de las ciencias generales para aplicarla coherentemente y que esta no mengüe su verdadera simbolización e identidad. Es la recolección de verdades bien claras que se realiza mediante el razonamiento para de aquella intuición se llegue concluir adecuadamente. La utilización de signos matemáticos es gracias al razonamiento de la mente, y la lógica de la ciencia aplicada en forma frecuente.

Mientras que (Lira, Rodríguez , & Velázquez , 2007) dice que: "Es una disciplina que estudia la estructura o formas del pensamiento (tales como conceptos, proposiciones y razonamientos) con el objeto de establecer razonamientos válidos."

Cuando se tiene una idea vaga de algo se reafirma mediante el razonamiento ordenado tomando como base los que se sabe de manera empírica para luego sacar conclusiones coherentes a la razón. Sus normas y principios son fundamentales para dirigir y ordenar los pensamientos que se concretan cuando aquellos pensamientos están siendo estimulados por la razón.

1.2.2. Importancia del razonamiento lógico

Según (Castañeda, Centeno, Lomelí, Lasso, & Nava, 2007, pág. 66) En la vida cotidiana de todo individuo, se presentan situaciones problemáticas que requieren ser solucionadas. El encargado de dar solución a estos problemas es el intelecto o facultad del cerebro humano para razonar. El cerebro humano esta constituido por dos hemisferios: el izquierdo y el derecho. en el hemisferio derecho predominan funciones tan importantes como: la percepción del espacio, el ritmo, el color, la dimensión, la imaginación, las ensoñaciones diurnas y otras

más, en tanto que en el hemisferio izquierdo se desarrolla primero la competencia para el proceso cognitivo verbal y, más tarde, para el proceso cognoscitivo lógico-matemático y el proceso cognitivo analítico.

El ser humano está dotado de un sistema cerebral completo que permite tener conocimiento de las cosas que le rodean, buscar soluciones a los acontecimientos que el mismo ser humano se trama, siendo esencial primeramente la formación de las ideas y luego el conocimiento sistemático y conceptual para posteriormente segmentar cada parte en un todo correspondiendo a la reconstrucción de las ideas ya claras y formulando una conclusión coherente y dinámica al pensamiento. Para los alumnos de la asignatura de matemáticas el razonamiento lógico cumple un rol trascendental por cuanto tiene que convertir las ideas primarias o iniciales, que el docente le entrega a través de la didáctica en pensamientos ordenados por medio de proceso epistemológico del alumno.

1.2.3. Antecedente histórico de las matemáticas

“Puedo decir que las matemáticas en las civilizaciones primitivas, en gran medida, refieren al cálculo de terrenos, a la decoración en cerámica, al comercio más trivial, a los modelos y diseños en la ropa o al recuento del correr del tiempo en la vida cotidiana.” (Paéz Gutiérrez, 2009, pág. 16)

Si el hombre quería sacar cuentas era muy difícil en los tiempos antiguos, porque había un conocimiento impreciso de las ciencias y por la falta de medios, el hombre primitivo se valía de las maneras básicas para realizar cálculos; pero, que sin embargo tenían significancia. El ser humano desde tiempos remotos ha utilizado las matemáticas como medio para desenvolverse en sus convenios de vida, desde la alimentación, el sembrío de los terrenos, la cría de animales domésticos, la elaboración de utensilios y herramientas y hasta la ropa que conseguían mediante cambios, matematizaban estas actividades para tener una noción de lo que daban y lo que recibían sea en forma de prestación o cambios.

1.2.2. El docente de matemáticas

Según (Ortiz Rodríguez, 2006, págs. 29-30) La matemática, para su transmisión o socialización, sufre una serie de adecuaciones, ya que de ser un objeto de conocimiento se transforma en un objeto de enseñanza. La transformación esta medida por los complejos

mecánicos ideológicos, sociológicos y epistemológicos que influyen primero en la conformación del currículo y después en la puesta en marcha.

Al ser utilizado por el docente, el currículo genera la relación conocimiento profesor que sobre la matemática el profesor haya elaborado en su tránsito por la escuela y desde su experiencia docente.

Que el hecho de ubicarla asignatura en el currículo o pensum de estudio se realiza una serie de modificaciones para que el alumno pueda entenderla y asociarla con su realidad. El docente al revisar la asignatura también realiza transformación para adaptarla a su carácter de impartir la clases en el aula considera asignatura de matemática requiere un docente calificado para empoderarse de la asignatura; necesita coincidir con las ideas del alumno, prolongar el aprendizaje y mantener un ambiente favorable y empático para lograr el conocimiento, las experiencias en el desenvolvimiento curricular son de trascendental importancia para conectarse más de cerca con los alumnos.

CAPÍTULO II

2.1. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS INSTRUMENTOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA “JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO

2.1.1. Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato (BGU) de la Unidad Educativa “JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO”

1. ¿El docente de matemáticas fomenta la participación activa y permanente de los estudiantes?

Tabla 1: Fomenta la participación del estudiante

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	20	13%
A veces	90	60%
Nunca	40	27%
Totales	150	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes tercero bachillerato UE Jose R. Zambrano.enero 2016
Realizada por: José Zambrano. Autor del proyecto

De acuerdo a las respuestas emitidas por los encuestados. 90 personas es decir el 60% de los estudiantes manifestaron que a veces el docente fomenta la participación en ellos, 40 personas que nunca fomenta la participación un 27% y el 20 personas que da un resultados 13% de estudiantes que manifiestan que si existe una participación.

Según el autor la activa participación del estudiante en su proceso de aprendizaje depende, en buena medida, del “interés de un docente que, no olvidando su época de estudiante, es capaz de enseñar y de transmitir, de escuchar y ayudar. (Obarrio, 2013, pág. 27)

Lo que indica que el docente no fomenta permanentemente la participación activa del estudiante, por tanto falta el aprendizaje.

2. ¿Considera el estudiante que las técnicas del docente le ayuda a desarrollar el razonamiento lógico- matemático?

Tabla 2: Técnicas del docente y desarrollo del razonamiento matemático

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Definitivamente	110	73%
A veces	30	20%
Nunca	10	7%
Totales	150	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes tercero bachillerato UE Jose R. Zambrano.enero 2016
Realizada por: José Zambrano. Autor del proyecto

De la encuesta realizada a los estudiantes 110 afirmaron que definitivamente las técnicas del docente ayudan para el desarrollo del razonamiento lógico matemático, 30 dijeron que a veces mientras que 10 dijeron que nunca. Lo que determina que el 73% está de acuerdo en que definitivamente las técnicas del docente desarrollan el razonamiento lógico – matemático, el 20% que a veces y el 7% que nunca.

La labor del maestro consiste en que poco a poco despierte en el alumno, además de una supuesta motivación intrínseca - como la calificación, terminar su carrera, etcétera -, la motivación intrínseca de una actividad, de tal manera que disfrute el estudio y la actividad de aprendizaje, mediante el conocimiento plena de las características de dicha actividad. (Luna Valle, 2006, pág. 30)

Lo que indica que el docente es el creador de actividades modelos para que el estudiante de tercero de bachillerato desarrolle el razonamiento lógico – matemático.

3. ¿Considera usted que el docente que imparte la asignatura de matemáticas utiliza una técnica de aprendizaje apropiada?

Tabla 3: Utilización de técnicas de aprendizaje

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	1	1%
A veces	20	13%
Nunca	116	77%
Totales	150	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes tercero bachillerato UE Jose R. Zambrano.enero 2016

Realizada por: José Zambrano. Autor del proyecto

De las interrogantes expuestas, 116 estudiantes señalaron que el docente nunca utiliza la técnica de aprendizaje apropiada, 20 manifestaron que a veces y 1 que siempre. Se determina que el 85% de los estudiantes encuestados consideran que docente nunca utiliza las técnicas de aprendizaje apropiadas, el 14% dijeron que a veces y el 1% que siempre.

Los métodos y técnicas utilizados por el docente panameño han sido objeto de diversas investigaciones orientadas a conocer a fondo su efectividad. En este sentido, Pérez realiza en 1984 un estudio sobre el dominio del aprendizaje, en el que considera en que todos o casi todos los estudiantes pueden aprender bien lo que se les enseña si el educador descubre métodos y técnicas apropiadas para enseñar. (Pérez, 1984)." (Murillo, 2003, pág. 406)

Lo que indica que el docente no tiene métodos y técnicas adecuadas para que el estudiante respalde su aprendizaje.

4. ¿En el desarrollo de las clases, el profesor fomenta el empleo de técnicas de aprendizaje?

Tabla 4: Fomentar utilización de las técnicas de aprendizaje

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	2	1%
A veces	43	29%
Nunca	105	70%
Totales	150	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes tercero bachillerato UE Jose R. Zambrano.enero 2016
Realizada por: José Zambrano. Autor del proyecto

De la encuesta aplicada a los 150 estudiantes, 105 respondieron que el empleo de las técnicas de aprendizaje nunca se fomenta por parte del docente, 43 estudiantes dijeron que a veces y 2 aseguraron que siempre. Por tanto se determina que el 70% de los estudiantes encuestados afirman que nunca se fomenta la aplicación de las técnicas de aprendizaje, el 29% afirma que a veces y el 1% que siempre.

Este resultado indica que el docente emplea una deficiente herramienta para apoyar el aprendizaje de los estudiantes y desarrollo del razonamiento lógico matemático.

5. ¿Las técnicas de aprendizaje que se empleen en la clase, servirán para el desarrollo del razonamiento lógico – matemático?

Tabla 5: Técnicas de aprendizaje para el razonamiento lógico

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mucho	140	93%
Poco	7	5%
Nada	3	2%
Totales	150	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes tercero bachillerato UE Jose R. Zambrano.enero 2016
Realizada por: José Zambrano. Autor del proyecto

Considerando las respuestas 140 estudiantes encuestados respondieron que las técnicas de aprendizaje que se empleen en la clase, servirán mucho para el desarrollo del razonamiento lógico – matemático, 7 de ellos respondieron que poco y 3 que nada. Lo que determina que el 93% de los encuestados afirmaron que sirve de mucho las técnicas de aprendizaje el 5% poco mientras que el 2% nada.

“Sabemos que una de las funciones más importantes de cada profesor es preparar un ambiente para que el educando tenga experiencias matemáticas.”
 (Cofré J., 2003, pág. 23)

El desarrollo del razonamiento lógico - matemático se establece en la apropiada aplicación de técnicas de aprendizaje en el aula de clases orientadas por parte del docente.

6.- ¿Aplica el profesor estrategias para fomentar el razonamiento lógico - matemático en el aula?

Tabla 6: Estrategias para fomentar el razonamiento lógico-matemático

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	9	6%
Poco frecuente	11	7%
Nada frecuente	130	87%
Totales	150	100%

Fuente: Encuesta a los estudiantes tercero bachillerato UE Jose R. Zambrano.enero 2016
Realizada por: José Zambrano. Autor del proyecto

De las respuestas emitidas por lo estudiantes encuestados 130 respondieron que es nada frecuente que el profesor aplique estrategias para fomentar el razonamiento lógico matemático en el aula, Se determina que el 87% considera que es nada frecuente la aplicación de estrategias, 11 estudiantes dijeron que es poco frecuente mientras que 9 dijeron que es lo hace frecuentemente. Se determina que el 87% considera que es nada frecuente la aplicación de estrategias, el 7% que es poco frecuente y el 6% que es frecuente.

“Para resolver problemas los alumnos deben recurrir a su pensamiento lógico: clasificar información, organizarla, analizarla y extraer conclusiones.” (Cofré J., 2003, pág. 58)

Indicando que existe pocas estrategias aplicadas por parte del profesor para desarrollar el pensamiento lógico –matemático.

2.1.1.1. Valoración de los resultados de la encuesta aplicada

Tabla 7: Parametrización de los resultados de la encuesta aplicada a los alumnos del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”

PARÁMETRO	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN
Alto	100	10
Medio	50	5
Bajo	0	0

Realizada por: José Zambrano. Autor del proyecto

Tabla 8: Valoración de la encuesta aplica a los estudiantes de tercero de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”

N°	Preguntas	Valoración
1	¿El docente de matemáticas fomenta la participación activa y permanente de los estudiantes?	7
2	¿Considera el estudiante que las técnicas del docente le ayuda a desarrollar el razonamiento lógico- matemático?	9
3	¿Considera Ud. que el docente que imparte la asignatura de matemáticas utiliza una técnica de aprendizaje apropiada?	5
4	¿En el desarrollo de las clases, el profesor fomenta el empleo de técnicas de aprendizaje?	5

5	¿Las técnicas de aprendizaje que se empleen en la clase, servirán para el desarrollo del razonamiento lógico – matemático?	9
6	¿Aplica el profesor estrategias para fomentar el razonamiento lógico - matemático en el aula?	5
TOTALES		40

Fuente: Encuesta a los estudiantes tercero bachillerato UE Jose R. Zambrano.enero 2016
Realizada por: José Zambrano. Autor del proyecto

Tabla 9: Tabulación valoración de la encuesta

CALIFICACIÓN PORCENTUAL	NIVEL DE CONFIANZA	NIVEL DE RIESGO
5% - 50%	Bajo	Alto
51% - 75%	Medio	Medio
76% - 95%	Alto	Bajo

Realizada por: José Zambrano. Autor del proyecto

Dando como resultado en la tabulación el 67% de nivel de confianza que es **medio**. Y el 33% que está considerado **alto** dentro del cuadro porcentual. Lo que indica que las técnicas de aprendizaje siendo fundamentales para la adhesión del conocimiento y desarrollo de razonamiento lógico - matemático no se utiliza para enfocar el reflexión del estudiante de tercero de bachillerato de la UE “José Ramón Zambrano Bravo”.

2.1.2. Resultado de la Entrevista dirigida al jefe de áreas de matemáticas de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”

Tabla 10: Relación de enseñanza y aplicación de técnicas de aprendizaje para razonamiento lógico-matemático (Docente UE José Ramón Zambrano 2015- 2016)

1.- ¿Considera usted, que es válida la técnica de aprendizaje que se aplica en la enseñanza a los alumnos?

Entrevistado 1: En las matemáticas hay que seguir procesos y en ellos es muy complejo utilizar algunas técnicas, son un limitante para la total adhesión del aprendizaje.

Entrevistado 2: de acuerdo al sistema curricular existen suficientes materiales para conseguir que el alumno obtenga el conocimiento matemático; sin embargo no todos los docentes buscan la técnica apropiada para enseñar.

“La educación matemática debe proveer a los educando de conceptos matemáticos básicos, estructuras y habilidades, así como métodos y principios de trabajo matemáticos que estimulen el pensamiento e integren el conocimiento adquirido con espíritu reflexivo, crítico y reflexivo”. (Cofré J., 2003, pág. 20)

Lo que indica que el docente en su función de enseñanza dispondrá de un sinnúmero de estrategias para lograr el conocimiento integral del alumno.

2.-¿Cree usted, que es de vital importancia la aplicación de técnicas de aprendizaje para desarrollar el razonamiento lógico – matemático en los estudiantes de tercero de bachillerato?

Entrevistado 1: Es una parte importante de la enseñanza mucho más si se trata de alumnos que pasan por el último año de la educación a nivel medio.

Entrevistado 2: Por supuesto que es importante tomando en cuenta que el nuevo sistema curricular contempla el conocimiento activo de esta asignatura como parte integral de la educación.

“La enseñanza y el aprendizaje de la matemática adquieren gran importancia en la formación de individuos porque como ciencia deductiva agiliza el razonamiento y forma la base estructural de las demás ciencias...” Según (Cofré J., 2003, pág. 19)

Lo que indica que tiene gran importancia las técnicas de aprendizaje en el desarrollo de las clases de matemáticas en este nivel de enseñanza media.

3.- Según su criterio, describa el riesgo que tiene el razonamiento lógico matemático en el estudiante por la deficiente aplicación de técnicas de aprendizaje?

Entrevistado 1: El riesgo es que el estudiante capta un escaso sentido de la matemática para su pase de año, más no para concebir el aprendizaje y poderlo aplicar en casos prácticos de la vida cotidiana.

Entrevistado 2: Considero que se estaría creando un aprendizaje mecánico donde se siguen procesos y se obtiene resultados de los ejercicios matemáticos y no existe desarrollo de destrezas para fortalecer la capacidad de aprendizaje con distintos matices de razonamiento.

“Para resolver problemas que van a continuación se sugiere en primer lugar, el uso de material concreto para representar la situación y luego el uso de dibujos que faciliten el establecimiento de relaciones.” (Cofré J., 2003, pág. 58)

Lo que indica que las técnicas de aprendizaje son estrategias viables para convertir al estudiante en un ser con destreza y capacidad para sugerir cambios en el estudio de la matemática.

4.- ¿Cree usted que para la resolución de problemas matemáticos es necesario el razonamiento lógico?

Entrevistado 1: Por supuesto es muy fundamental que el estudiante logre comprender sucesos posteriores de las matemáticas.

Entrevistado 2: Es necesario ya que se enseña al alumno a crear otras dimensiones de las matemáticas para aplicarlas a la realidad.

“En la resolución de problemas el razonamiento lógico es indispensable. Muchos problemas en los cuales es necesario aplicar diversos tipos de relaciones, desarrollan el pensamiento lógico y de relación.” (Cofré J., 2003, pág. 58)

Lo que indica que los problemas matemáticos deben ser resueltos mediante el razonamiento lógico a través del desarrollo de las capacidades del estudiante.

5.- ¿Cuando un estudiante resuelve un ejercicio de memoria, estará utilizando el razonamiento lógico?

Entrevistado 1: No porque realiza el proceso del ejercicio matemático mediante un patrón a seguir.

Entrevistado 2: Hay que tomar en cuenta que en este nivel educativo el alumno ya tiene una madurez cognoscitiva pero existen alumnos que no han desarrollado su razonamiento y cuando se presentan ejercicios distintos a los que el docente ha ejemplificado se bloquea el proceso, porque ya no tiene recursos para darle una respuesta lógica.

“Para resolver problemas los alumnos deben recurrir a su pensamiento lógico: clasificar información, organizarla, analizarla y extraer conclusiones.” (Cofré J., 2003, pág. 58)

Lo que indica que el alumno memorista y mecánico no tiene bases de razonamiento lógico para resolver problemas que se presentan y adaptar su resolución a situaciones nuevas.

CAPÍTULO III

3. PROPUESTA DEL PROYECTO

3.1. Título del proyecto

TÉCNICAS DE APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO – MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO”

3.1.1. Datos informativos:

Unidad Educativa: “José Ramón Zambrano Bravo”

Ubicación: Provincia Manabí, cantón El Carmen, provincia Manabí, a Km 33 vía Chone margen derecho a 3 km de la entrada

Beneficiarios directos:

Autoridades: Rector, Vicerrector Académico.

Docentes: Profesor de tercero bachillerato.

Alumnos: 150 estudiantes del tercer año de bachillerato.

Beneficiarios indirectos:

Padres de familia, población de El Carmen.

Naturaleza del proyecto: Pedagógico

Responsable: José Zambrano.

3.1.2. Antecedente de la propuesta

A través de las encuestas realizadas a los estudiantes de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” se ha identificado que indudablemente existe poco razonamiento lógico – matemático, las causas tiene muchas acepciones pero es esencial tener claro que la forma de enseñanza permite que el estudiante busque alternativas viables para absorber el conocimiento y darle solución a los problemas matemáticos de forma racional desde su representación particular.

La profundidad del conocimiento matemático en el alumno dispersa nuevos conocimientos alrededor de un sistema matemático que sea bien manejado primeramente por el docente y luego por parte del estudiante; que ambas partes entren en la enseñanza – aprendizaje como un estímulo básico para adherirse a tantas formulas muchas veces complicadas a través de técnicas apropiadas para cada caso específico.

Normalmente la formación del docente acerca de las ciencias matemáticas logra situarse como un punto a favor del alumno a la hora de impartir lo que conoce de esta ciencia. En el actual currículo docente se exige básicamente al aspirante a ocupar el profesorado de matemáticas siempre y cuando posea distintas técnicas de enseñanza - aprendizaje como primicia instructiva.

3.1.3. Justificación

La investigación realizada acerca de la inexistencia de técnicas de aprendizaje utilizada para proveer al estudiante de tercero de bachillerato de esta unidad educativa de recursos suficientes para desarrollar una idea correcta de las matemáticas a través del razonamiento lógico – matemático ha sido la motivación para enfocar la utilización de las técnicas de aprendizaje como un recurso didáctico coherente, práctico, de fácil comprensión a los pensamientos humanos; siendo lógico que la enseñanza se tome en cuenta para cambiar las ideologías contemporáneas por ideas modernas adaptadas a la realidad a través del conocimiento de las matemáticas

3.1.4. Objetivos

Objetivo general:

Establecer técnicas de aprendizaje para mejorar el desarrollo del razonamiento lógico - matemático en los estudiantes del tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”.

Objetivos específicos:

- ✓ Establecer las técnicas de aprendizaje que utilizaran los docentes en la enseñanza de matemáticas.
- ✓ Representar el nivel de mejoramiento de desarrollo del razonamiento lógico - matemático en los estudiantes.

3.1.5. Análisis de factibilidad

Factibilidad socio – educativa

Social.- La realización de actividades de aprendizaje para desarrollar el razonamiento lógico – matemático tanto maestros como estudiantes, tiene gran importancia para desenvolvimiento dentro de la sociedad, dando apertura a orientar los conocimientos en situaciones referentes y adheridas a la realidad.

Educativa.- Este proyecto busca el beneficio directo del profesor y el alumno logrando que la clase de matemáticas sea fluida y se logre un avance didáctico significativo mediante técnicas de aprendizaje para el desarrollo del razonamiento lógico.

Factibilidad económica.- El proyecto es factible económicamente puntualizando las reformas del gobierno que prioriza la educación de calidad con la inversión a cada unidad educativa, y la contratación de docentes activos que desarrollen en estudiante el pensamiento de tener un mejor estilo de vida través del conocimiento.

Factibilidad pedagógica.- Es un proyecto que otorga dinamismo a la educación; a través de este los alumnos se disponen a desarrollar el razonamiento lógico – matemático. Actualmente se requiere que todo el proceso de enseñanza - aprendizaje sea enfocado a reiterar de forma precisa el conocimiento, haciendo que el alumno tenga ideas y conceptos claros de todo lo que le rodea y lo adapte a su vida cotidiana.

Esta labor educativa le concierne a las actividades del profesor y los requerimientos del alumno; ambos deben fusionar su rol dentro de la asignatura.

3.2. Descripción de la propuesta

Título: PLAN DIDÁCTICO DE LAS TÉCNICAS DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO – MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JOSÉ RAMÓN ZAMBRANO BRAVO”

Por medio de la predisposición de los directivos de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” se ha hecho posible este estudio con resultados claros que las técnicas de aprendizaje son un medio que sirven como nexo esencial para que el estudiante logre de forma activa el razonamiento lógico que permite la resolución de problemas matemáticos con menor dificultad utilizando diferentes procesos o estrategias para que el conocimiento en el alumno sea a largo plazo.

También es un método que refuerza lo que la mente ya tiene con lo que el profesor aporta, Además el alumno reformula los ejercicios matemáticos para ubicarlos en su cerebro fácilmente.

El docente aplica el plan educativo que contiene las técnicas que posteriormente se van a describir e introducirlas en sus clases de matemáticas.

Se debe entender claramente que el razonamiento lógico es llegar a entender, comprender, reflexionar, analizar, darle un significado a lo que ha aprendido, dar ideas referentes a lo aprendido, para luego formar un concepto propio eficazmente.

Funciones de las técnicas de aprendizaje

Desarrolla la capacidad intelectual

Destreza para resolver problemas sea financiera, administrativa o personal

Da apertura para obtener nuevos conocimientos

Aporta distintos puntos de vista para discernir el más conveniente para llegar a un conocimiento profundo

Todas las acciones se desarrollan sistemáticamente con relación al tema o problema por resolver.

Las técnicas de aprendizaje se pueden utilizar eficazmente en cualquier disciplina que se requiera, pero para el desarrollo del razonamiento lógico matemático se van a considerar las siguientes:

Las técnicas de aprendizaje se pueden utilizar eficazmente en cualquier disciplina que se requiera, pero para el desarrollo del razonamiento lógico matemático se van a considerar las siguientes:

3.2.1. Técnica de aprendizaje expositiva

En esta técnica el docente actúa como formador, dando a los estudiantes una exposición del tema que desarrolla de forma activa, con ejemplos específicos proporcionando un conocimiento ordenado.

Característica:

El docente actúa activo mientras que el estudiante tiene un rol pasivo.

El docente expone y los estudiantes escuchan y toman apuntes

El docente utiliza un tono de voz codificado para llamar la atención.

En el tercero de bachillerato es importante la aplicación de esta técnica porque faculta a los alumnos a ser más perceptible, a captar la explicación y resumir la idea.

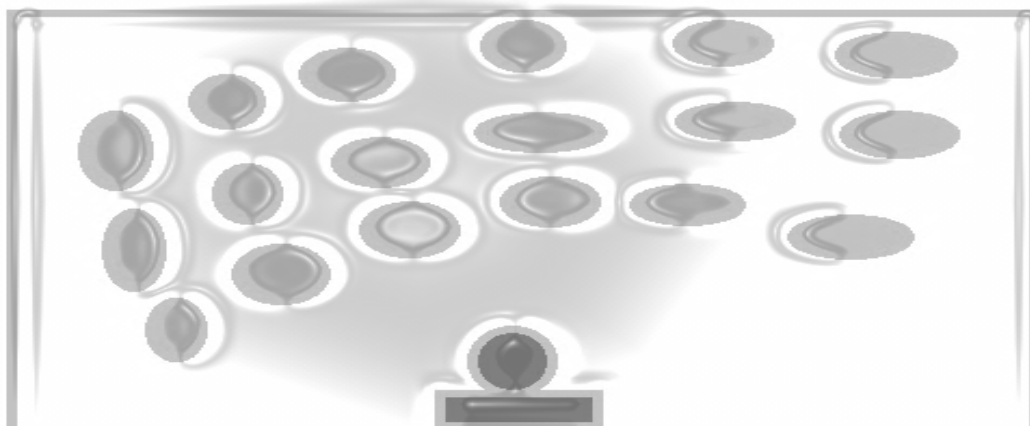
Esta técnica en ocasiones resulta muy monótona para el alumno por ellos es indispensable presentarla en tres fases.

Planificación

Exposición de los contenidos y ejemplos

Evaluación del aprendizaje de los alumnos.

Ilustración 1: Técnica de aprendizaje expositiva



Elaborado por: José Zambrano. Autor del proyecto.

3.2.1.1. Técnica interpretativa

Es un tipo de técnica que induce a los alumnos a comentar sobre el tema que está en referencia. En las matemáticas se efectúa con una serie de conceptos lógicos y numéricos que interpretados, analizados por el estudiante se forma un nuevo concepto de forma personalizado y a partir de allí se obtiene un

nuevo recurso formativo, haciendo que los ejercicios matemáticos se resuelvan como resultados de la acción del comentario y participación de todos en el salón de clases sobre el objeto que es el ejercicio matemático expuesto.

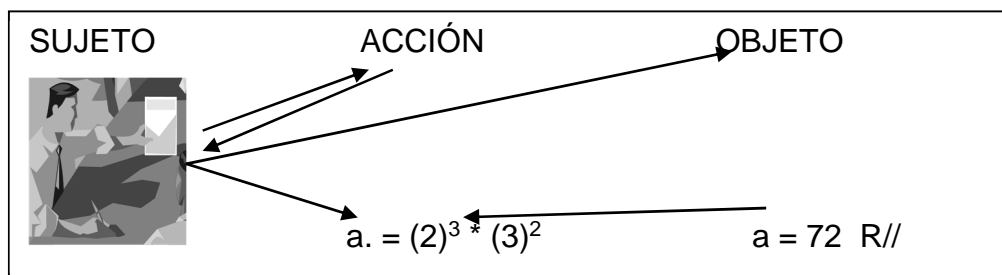
Características:

El docente rota la responsabilidad del análisis y comentario en el estudiante de forma directa.

El alumno participa activamente en la construcción de una nueva conceptualización y resultado.

Acostumbran los estudiantes a buscar opciones de aprendizajes leyendo comprensivamente y reflexionando con una interpretación clara.

Ilustración 2: Técnica de aprendizaje expositiva



Elaborado por: José Zambrano. Autor del proyecto.

3.2.2. Técnica del interrogatorio

El docente compone interrogatorios y busca la participación activa de los alumnos para sondear los conocimientos matemáticos a través de la reflexión del mismo. Estas interrogantes las plantea abiertamente a todo el salón, dando la oportunidad que todos puedan reflexionar e interpretar su respuesta, posteriormente señala de forma expresa a un estudiante que responda; si este

no logra dar la respuesta, el docente pregunta nuevamente a otro estudiante hasta conseguir una respuesta convincente.

Características:

Estimula el interés del estudiante.

Se efectúa una participación libre.

Las respuestas se basan en el discernimiento lógico.

Se hace relevancia de aspectos específicos del tema.

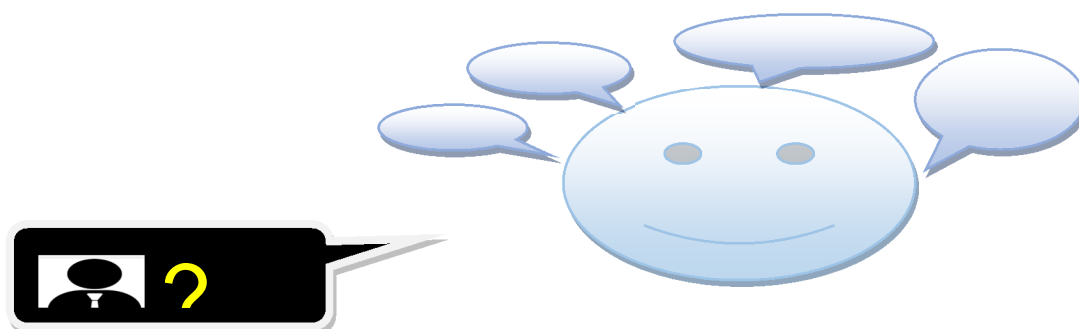
El estudiante evalúa sus conocimientos.

Logra la creatividad del estudiante

Sin embargo no debe efectuarse esta técnica para amedrentar las cualidades del estudiante; sino para favorecer su aprendizaje y su desenvolvimiento proactivo hacia el razonamiento lógico que el estudio de las matemáticas requiere continuamente.

A partir de la aplicación de esta técnica el docente tiene un cuadro de que alumno necesita recuperación y orientación de los conocimientos; También sirve para un acercamiento a los problemas que posiblemente le impidan desarrollar el conocimiento, cuando el docente utiliza adecuadamente esta técnica se crea un puente que une al estudiante el maestro y la asignatura.

Ilustración 3: Técnica del interrogatorio



Elaborado por: José Zambrano. Autor del proyecto.

3.2.3. Técnica de aprendizaje colaborativo

Consiste en una actividad dentro del aula de clases realizada por pequeños grupos de alumnos que forman un equipo de trabajo para desarrollar ejercicios matemáticos a partir del razonamiento lógico, cada uno en el equipo tiene el rol de compartir el conocimiento con los demás hasta que todos

comprendan. El docente les ubica la tarea y controla la actividad continuamente.

La constante retroalimentación de todo el grupo y la interacción del maestro es lo que identifica esta técnica.

Con esta técnica de aprendizaje el alumno se desenvuelve con mayor facilidad en la clase, aprende a largo plazo, desarrolla su pensamiento y habilidades, aprende a convivir y a aceptar a los demás.

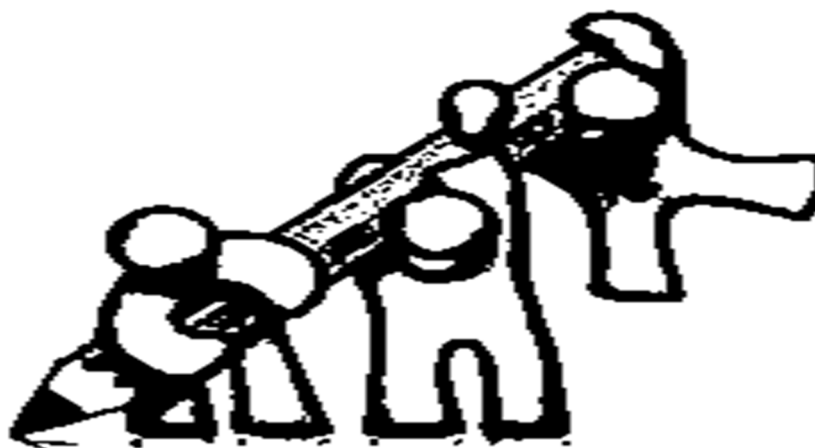
Existen los siguientes elementos que caracterizan a esta técnica:

Comunicación: unos a otros dan su información de forma clara y efectiva

Responsabilidad: cada miembro del equipo tiene la responsabilidad acerca de la tarea que están desarrollando. Al finalizar la tarea todos saben lo mismo.

Cooperación: Debe existir entre los integrantes del equipo el apoyo a los demás para que tengan desarrollada la tarea y adquieran habilidades y destrezas entre todos, cada uno tiene un rol importante para que el otro logre sus metas y objetivos.

Ilustración 4: Técnica colaborativo



Fuente: <https://www.google.com.ec/search?q=aprendizaje+colaborativo>

3.2.4. Técnica de aprendizaje por inducción

Esta técnica de aprendizaje permite que el estudiante cree un concepto de algo que desea aprender y lo sitúe en su discernimiento, el docente lo provee de herramientas necesarias para desarrollar esta técnica pero es el estudiante que mide los límites de su conocimiento, hasta donde quiere aprender, como quiere aprender, y que cosas quiere aprender.

El éxito de esta técnica es gracias a los datos que proporciona el docente, la amplitud de la investigación, la aptitud del estudiante, el estado ambiental. Si lo aplican adecuadamente se convierte en un hábito para aprender las matemáticas de forma acertada.

Ilustración 5: Técnica de aprendizaje por inducción

$$\frac{8}{15} + \frac{5}{6} = \frac{8 \times 2}{15 \times 2} + \frac{5 \times 5}{6 \times 5} = \frac{16}{30} + \frac{25}{30} = \frac{41}{30}$$

$\text{mcm}(15,6) = 30$

Multiplicamos numerador y denominador por $30/15$, o sea 2

Multiplicamos numerador y denominador por $30/6$, o sea 5

Elaborado por: José Zambrano. Autor del proyecto.

3.2.5. Técnica de aprendizaje mediante computadora, proyector y pizarra interactiva

Este tipo de técnica abre las puertas a la innovación de la clase dando un giro importante en la relación del docente – estudiante, esta técnica es flexible a lo que pasa en la vida real por ello cuando el docente la utiliza tiene mayor seguridad que los estudiantes se motiven y la puedan también utilizar a favor de su aprendizaje de la matemática.

Dentro de esta técnica se pueden incluir las demás anteriormente mencionadas; por ello es la que presta la estrategia con mejor posibilidades de desarrollar el razonamiento lógico – matemático.

Características:

El estudiante tiene autonomía en su aprendizaje

Trabajo colaborativo en el aula de clases

Se modifica de acuerdo a las reacciones de los estudiantes

Permite un conocimiento individual

Renueva la metodología de enseñanza – aprendizaje

Existe mayor acercamiento al mundo actual

Ahorro de tiempo

En la actualidad esta técnica se incluye en todas las aulas de clases independientemente de la asignatura o temática que se esté discerniendo, con la importantes innovaciones que ha habido donde el docente donde el docente y el alumno tienen roles distintos en los que trabajan para la formación de los conocimientos de todo el entorno real de la vida.

Es una técnica que conecta al estudiante con la realidad, partiendo desde lo más general a lo esencial de los cálculos matemáticos. Con el aprendizaje autónomo se recrea un conocimiento bastante claro y significativo de todo cuanto nos rodea. No es necesario dejar de lado la dirección del docente, más bien es pertinente impulsar que el alumno aporte sustancialmente en el desarrollo de la clase.

Elementos que forman esta técnica:

Proyector o infocus

Pantalla interactiva

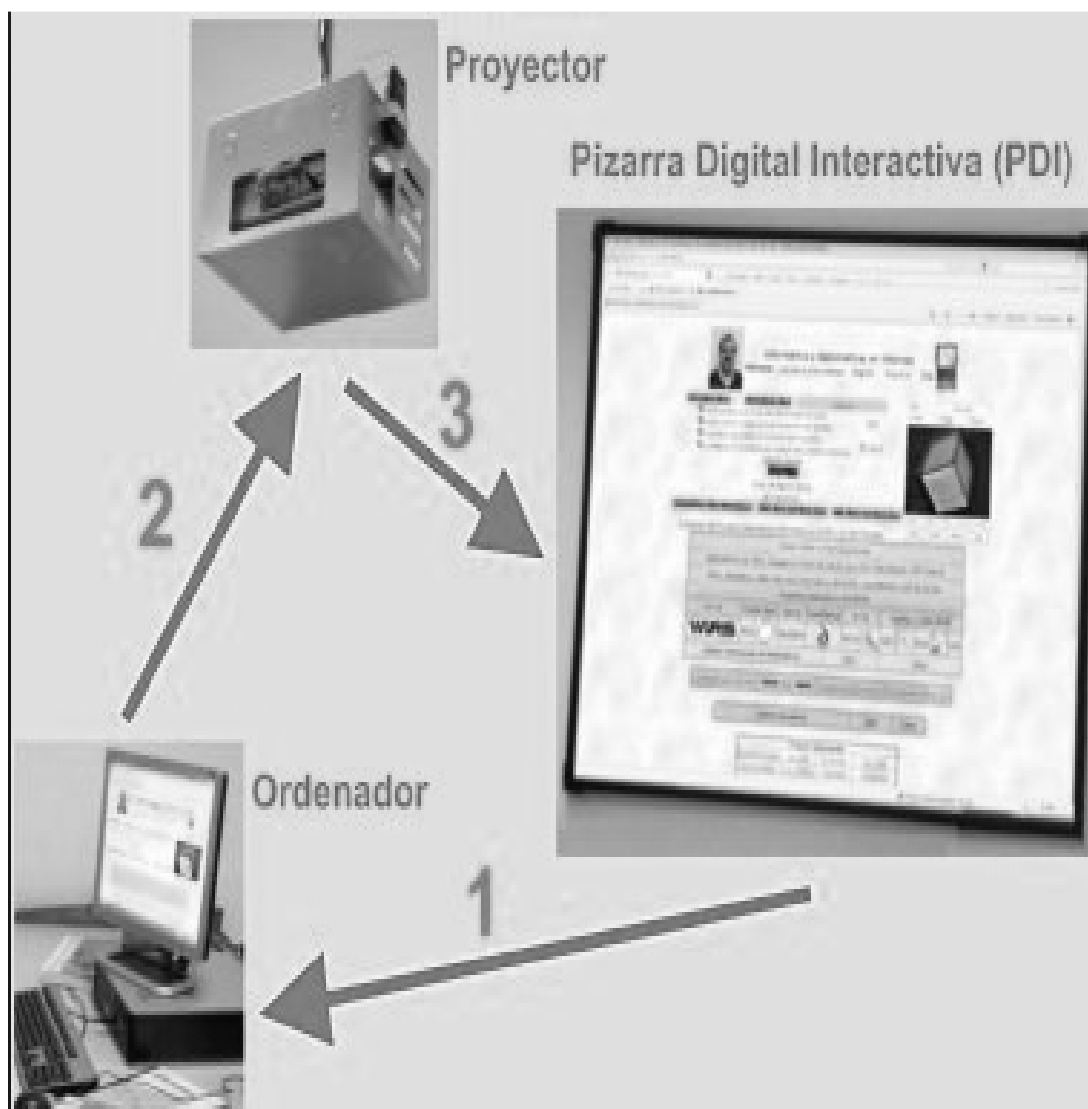
Computador

Medios de conexión interactiva (bluetooth e internet)

Software de la pizarra interactiva con sus herramientas

Estos elementos permiten que el docente pueda distribuir la clase de forma retroalimentaría, es decir; que puede volver a un tema anterior para resaltar lo más importante o puede esquematizar las ideas que servirán para el próximo contenido.

Ilustración 6: Técnica de aprendizaje computador, proyector y pizarra



Fuente: www.infoymate.es/video/pdi.htm

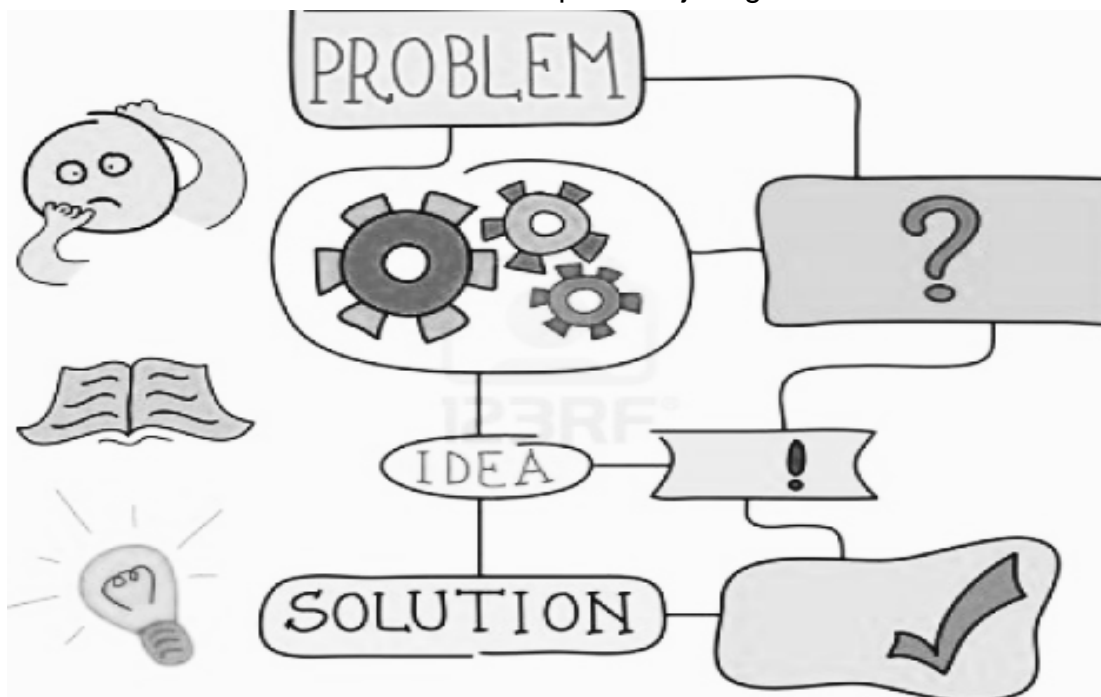
3.2.6. Técnica de resolución de problemas

A través de esta técnica el alumno despierta su curiosidad, dando iniciativa de respuestas con la ayuda del docente, quien plantea problemas matemáticos con el fin de ocasionar una reacción precisa, en otras palabras puede haber una lluvia de ideas colocando a cada interviniente cada vez más cerca de la respuesta acertada. Un concepto matemático puede plantearse con ejercicios distintos para que el estudiante reflexione sobre las vías metodológicas para

resolverlo y las respuestas correctas. Para ello el docente debe conocer y entender todas las posibles alternativas para darle resolución a los problemas matemáticos; no es bueno que el docente vaya recién a percibir este aprendizaje.

Ilustración 7: Técnica de aprendizaje de resolución de problemas

Fuente: www.centroscomunitariosdeaprendizaje.org.



Elaborado por: José Zambrano. Autor del proyecto.

3.2.7. Técnica de demostración

Esta técnica de aprendizaje denota una gran formación por parte del maestro para hacer que el aprendizaje del estudiante no sea equivocado.

Primeramente el docente presenta el ejercicio matemático, demuestra cual es el correcto proceso; es decir, cómo hacerlo, los detalles de cada paso para que los estudiantes desarrollen sus habilidades.

Etapas de la técnica de demostración:

Preparación del ejercicio

Presentación del debido proceso

Adiestramiento con la demostración de lo aprendido

Necesariamente el docente debe describir cada proceso de forma ordenada para que el aprendizaje sea secuencial en la memoria de los alumnos. La

representación mediante la escritura simultánea en la pizarra didáctica es lo que beneficia y fortalece esta técnica.

Seguidamente se recalcará los puntos más significantes de todo el proceso para aclarar las dudas del alumno en cualquier parte de los pasos.

Por último el maestro, junto con los estudiantes, replica todo el proceso del ejercicio expuesto para que no quede ninguna duda del debido proceso sin obviar ningún paso realizado desde el inicio; esta práctica de aprendizaje por demostración hace que en la memoria del alumno se establezca un patrón para resolver ejercicios matemáticos razonados lógicamente.

Cuando el alumno sea capaz de realizar el proceso sin necesidad de que el docente le supervise entonces se ha logrado el razonamiento lógico-matemático.

Características:

Guía y controla el orden de una actividad

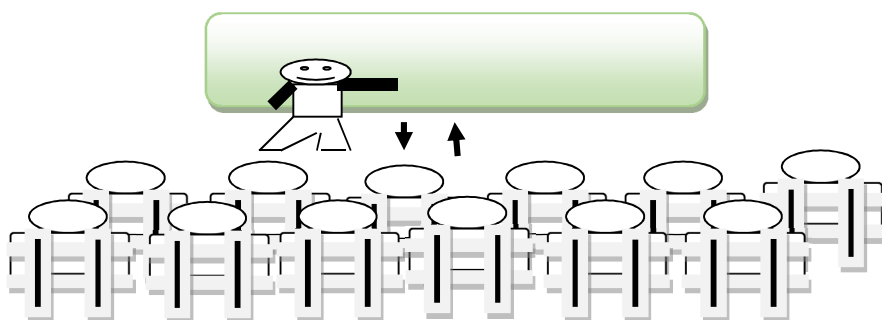
Fija metas

Da pautas para resolver dudas y seguir normas

Visualiza todo el proceso y completo

Duración de 5 a 15 minutos de la hora de estudio

Ilustración 8: Técnica de demostración



Elaborado por: José Zambrano. Autor del proyecto

3.2.8. Técnica de tallos y hojas

Ilustración 9: Magnitud de los sismos en Ecuador del 1al 15 de julio del 2016

3.8 3.4 3.5 4.0 3.9 3.3 4.6 3.6 4.3 4.8 3.2 3.3 3.6 4.0 4.1
 3.0 3.3 3.4 3.4 3.6 3.1 3.5 3.6 3.9 4.3 4.0 4.1 5.1 3.9 4.4
 4.6 4.3 3.9 3.9 3.6 4.7 3.5 5.9 6.2 3.2 3.3 4.3 4.4 4.0
 3.3 3.4 3.5 3.3 3.8 4.2 3.6 4.7 4.0 4.5 4.5 4.6 3.6

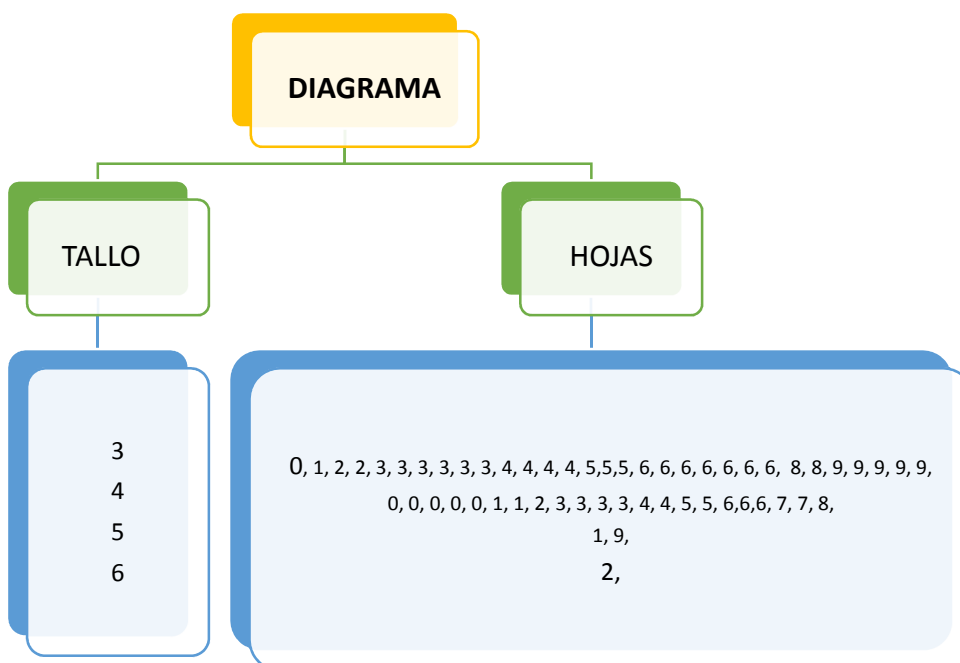
Fuente: <http://www.igepn.edu.ec/portal/ultimo-sismo/informe-ultimo-sismo.html>

Elaborado por: José Zambrano Rodríguez. Autor del proyecto.

Con la ayuda de la computadora o los distintos materiales, se presenta el tema en el gráfico; mientras que los estudiantes deben estar atentos y predispuestos para el aprendizaje; ubicando preguntas, inquietudes, aportación de ideas, desplazando de a poco al docente como único proveedor del conocimiento; sino que el estudiante cree su propia forma de aprender y lograr el conocimiento.

Este diagrama permite representar un conjunto de datos con el objetivo de resumir y aportar información de forma clara y precisa.

Ilustración 10: técnica de diagrama de tallo y hojas

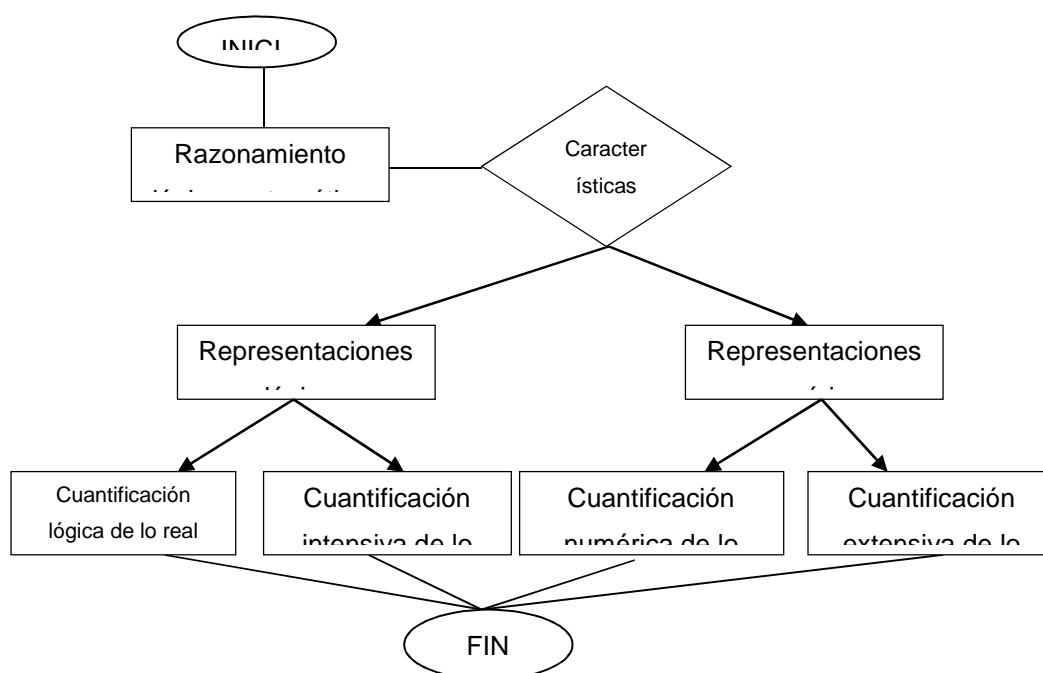


Elaborado por: José Zambrano Rodríguez. Autor del proyecto.

En este caso los tallos son los números enteros de las magnitudes de los sismos y las hojas son los decimales de las magnitudes de los sismos. Se puede tomar otra distribución de datos y realizar una comparación entre ambas, ordenando adecuadamente las fracciones.

3.1.1. Proceso de aprendizaje para el desarrollo del razonamiento lógico

Ilustración 11: Proceso de aprendizaje para el desarrollo del razonamiento lógico - matemático



Elaborado por: José Zambrano. Autor del proyecto.

En todas las técnicas de aprendizaje existen un cúmulo de cualidades que afectan el desarrollo del razonamiento lógico, para que en las matemáticas del tercer año de bachillerato exista una adhesión concreta a todos los problema y temarios que deben ser resueltos por el alumno; estos deben organizarse desde mucho antes teniendo claro que existe otras etapas que se debe tomar en cuenta desde el nivel preescolar.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Las técnicas de aprendizaje para desarrollar el razonamiento lógico – matemático en los estudiantes de tercero de bachillerato permitirá que los conocimientos sean adheridos con facilidad y dándole la oportunidad al estudiante de aprender y retener a largo plazo.

En el Plan didáctico se identifica las técnicas de aprendizaje que utilizará el docente de la asignatura de matemáticas en la impartición de clases para que el alumno pueda disponer efectivamente de estos recursos para desarrollar el razonamiento lógico matemático.

Todas las técnicas de aprendizaje incluidas en el Plan Didáctico se basan al análisis realizado de los resultados de las encuestas y entrevistas aplicadas con el fin de promover materiales y recursos suficiente para que el alumno vaya a la universidad versado en la enseñanza – aprendizaje con un enfoque pedagógico de las nuevas mallas curriculares.

Recomendaciones:

Implantar el Plan didáctico de las técnicas de aprendizaje para mejorar el razonamiento lógico – matemático en los estudiantes del tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”

Aplicar las técnicas de aprendizaje propuestas para que el alumno pueda alcanzar el conocimiento razonado sobre los distintos temarios de las matemáticas que le van a favorecer para el ingreso a la universidad.

Ejecutar estas técnicas en el tercer año de bachillerato como una fuente de aprendizaje coherente a las deficiencias encontradas en el diagnóstico con el fin de cumplir pedagógicamente con el currículo de enseñanza – aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

1. Badia, A., & Cano, M. (2012). *Dificultades de aprendizaje de los contenidos curriculares*. Barcelona: OUC.
2. Cantoral, R., & Covián, O. (2015). *Investigaciones sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. Mexico: Díaz de Santos.
3. Castañeda, J., Centeno, S., Lomelí, L., Lasso, M., & Nava, M. (2007). *Aprendizaje y desarrollo*. México: UMBRAL editorial S.A. de C.V.
4. Cofré J., A. (2003). *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático* (Tercera ed.). Santiago de Chile: Universitaria S.A.
5. Garcia, F. (2008). *Motivar para el aprendizaje desde la actividad orientadora*. España: OMAGRAF, S.L.
6. Gónzales Ornelas, V. (2003). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje* (Primera reimpresión ed.). México: PAX.
7. Grupo Fenix. (2014). *Matemáticas: un enfoque con base en la resolución de problemas*. Costa Rica: Grupo Fenix.
8. Kidd, L. (2006). *métodos de enseñanza en el taller*. Barcelona: Reverte Mexicana S. A.
9. Lira, A., Rodríguez, C., & Velázquez, M. (2007). *Lógica, Elementos teóricos y prácticos, aprendizajes recreativos*. México: Umbral editorial S.A. de C.V.
10. Luna Valle, E. G. (2006). *El docente presencial. técnicas de enseñanza para enriquecer su desempeño académico*. Barcelona: PLaza & Valles S.A.
11. Lunney, M., & etc. (2011). *Razonamiento crítico para alcanzar resultados de salud positivos*. Barcelona: Elsevier España, S.L.
12. Mena, G. (29 de julio de 2009). *Ministerio de educación Ecuador*. Recuperado el 28 de diciembre de 2015, de Ministerio de educación Ecuador:
http://web.educacion.gob.ec/_upload/10mo_anio_MATEMATICA.pdf
13. Mendez Cea, C. (2012). *Convergencia educativa y diversidad cultural en el EEES* (Primera ed.). Salamanca: Universidad Salamanca.

14. Murillo, F. J. (Marzo de 2003). *La investigación sobre la eficiencia escolar en Iberoamérica*. Bogotá, Colombia: CAB y CIDE.
15. Obarrio, J. A. (2013). *Expresión oral y proceso de aprendizaje*. Madrid: DYKINSON S.L.
16. Ontoria, A. (2005). *APRENDER con mapas mentales una estrategia para pensar y estudiar*. Madrid: narcea S.A.
17. Ortiz Rodríguez, F. (2006). *Matemática: Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Pax México.
18. Paéz Gutiérrez, D. (2009). *Las matemáticas a lo Largo de la historia: de la prehistoria a la antigua Grecia-*. Madrid: Visión y libros.
19. Ramírez Tamayo, A. A. (2007). *Estrategias de aprendizaje y comunicación*. Bogotá: EDUCC.
20. Ruíz, A. (2003). *Historia y Filosofía de las matemáticas*. Costa Rica: U S.A.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ EXTENSIÓN EN EL CARMEN FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Instrumento de recolección de información para la investigación titulada:
Técnicas de aprendizaje que aporten al desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de tercero de bachillerato de la unidad educativa “José Ramón Zambrano Bravo”

Aplicado por : José Zambrano

Supervisado por: Lic. Walberto Vélez Mgs.

Dirigido a: Estudiantes del tercero de Bachillerato

Fecha: 2016

Objetivo: Evaluar el desarrollo del razonamiento lógico - matemático.

INSTRUCCIONES DE LLENADO:

- Lea detenidamente las preguntas planteadas
- Las respuestas son absolutamente confidenciales
- Marque con una X según su criterio, la opción que más se apegue a la realidad.

6. ¿El docente de matemáticas fomenta la participación activa y permanente de los estudiantes?

Siempre () A veces () Nunca ()

7. ¿Considera el estudiante que las técnicas del docente le ayuda a desarrollar el razonamiento lógico- matemático?

Definitivamente () A veces () Nunca ()

8. ¿Considera Ud. que el docente que imparte la asignatura de matemáticas utiliza una técnica de aprendizaje apropiada?

Siempre () A veces () Nunca ()

9. ¿En el desarrollo de las clases, el profesor fomenta el empleo de técnicas de aprendizaje?

Siempre () A veces () Nunca ()

10. ¿Las técnicas de aprendizaje que se empleen en la clase, servirán para el desarrollo del razonamiento lógico – matemático?

Mucho () Poco () Nada ()

11. ¿Aplica el profesor estrategias para fomentar el razonamiento lógico - matemático en el aula?

Frecuentemente () Poco frecuente () Nada frecuente ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 2: Entrevista realizada a los docentes de la UEJRZB



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN EN EL CARMEN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Instrumento de recolección de información para la investigación titulada:
Técnicas de aprendizaje que aporten al desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de tercero de bachillerato de la unidad educativa “José Ramón Zambrano Bravo”

ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES Y DIRIGENTE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS DE TERCERO DE BACHILLERATO

PARA: Docente de matemáticas

FECHA: 2016

ELABORADO POR: José Zambrano

REVISADO POR: Lic. Walberto Vélez Mgs.

NOMBRE DEL ENTREVISTADO:

- 1.- ¿Considera usted, que es válida la técnica de aprendizaje que aplica en la enseñanza a los alumnos?

- 2.- ¿Cree usted, que es de vital importancia la aplicación de técnicas de aprendizaje para desarrollar el razonamiento lógico – matemático en los estudiantes de tercero de bachillerato?

- 3.- Según su criterio, describa el riesgo que tiene el razonamiento en los estudiantes por la deficiente aplicación de técnicas de aprendizaje?

- 4.- ¿Cree usted que para la resolución de problemas matemáticos es necesario el razonamiento lógico?

- 5.- ¿Cuando un estudiante resuelve un ejercicio de memoria, estará utilizando el razonamiento lógico?