



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL

**Informe Final del Trabajo de Graduación o Titulación previo a la
obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación.**

Mención: Educación Básica.

TEMA:

“APLICABILIDAD DEL MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN EL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO EDUCATIVO BILINGÜE “ÉLITE EDUCATIVA” DE LA CIUDAD DE AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.

Autor: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

Tutor: Dra. Mg. Carmen Acurio Manzano

Ambato, Ecuador

2014

**APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O
TITULACIÓN
CERTIFICA:**

Yo, Dra. Mg. Carmen Acurio Manzano C.C. 1801002161, en mi calidad de Tutora del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: “APLICABILIDAD DEL MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN EL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO EDUCATIVO BILINGÜE “ÉLITE EDUCATIVA” DE LA CIUDAD DE AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”, desarrollado por el egresado **Medina Pazmiño Kléver Vinicio**. Considero que dicho informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

.....
Dra. Mg. Carmen Acurio Manzano
TUTORA

AUTORIA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, quien basado en la experiencia profesional, en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

.....
Medina Pazmiño Kléver Vinicio

C.C: 1803204740

AUTOR

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Cedo los derechos en línea patrimoniales de este trabajo Final de Grado o Titulación sobre el tema **“APLICABILIDAD DEL MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN EL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO EDUCATIVO BILINGÜE “ÉLITE EDUCATIVA” DE LA CIUDAD DE AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, autorizo su reproducción total o parte de ella, siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mis derechos de autor y no se utilice con fines de lucro.

.....
Medina Pazmiño Kléver Vinicio

C.C: 1803204740

AUTOR

Al Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

La Comisión de estudio y calificación del Informe de trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema:

“APLICABILIDAD DEL MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN EL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO EDUCATIVO BILINGÜE “ÉLITE EDUCATIVA” DE LA CIUDAD DE AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA” presentada por el egresado (a) **Medina Pazmiño Kléver Vinicio** de la Carrera de Educación Básica promoción: **Septiembre-Febrero 2012** una vez revisada y calificada la investigación, se **APRUEBA** en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

Ambato, 22 de Mayo del 2014

LA COMISIÓN

.....
Dr. Mg. Edgar Enrique Cevallos Panimboza

MIEMBRO

.....
Lic. Mg. Darío Javier Díaz Muñoz

MIEMBRO

DEDICATORIA

A Dios que me ha dado la sabiduría y voluntad para culminar mis estudios, a la memoria de mis padres y a todos quienes de alguna manera me apoyaron durante este tiempo de arduo trabajo, a mi familia con todo mi corazón.

Kléver

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Ambato por todos los conocimientos que me brindo desde que ingrese como estudiante, al Centro Educativo “ÉLITE EDUCATIVA” por el apoyo brindado para el desarrollo del presente trabajo de investigación, a mis maestros, compañeros y familiares... a todos mi eterna gratitud.

Kléver

ÍNDICE GENERAL

Contenido	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	iv
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE CUADROS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xv
CAPÍTULO I	3
1.PROBLEMA.....	3
1.1.Tema de investigación.....	3
1.2.Planteamiento del problema	3
1.2.1.Contextualización.....	3
1.2.2. Árbol de problemas.....	6
1.2.2.1. Análisis Crítico	7
1.2.2. Prognosis	8
1.2.3. Formulación del Problema.....	8
1.2.4. Interrogantes de la Investigación.....	9
1.2.5.Delimitación del objeto de investigación.....	9
1.3.Justificación.....	10
1.4Objetivos	11
1.4.1.General	11
1.4.2.Específicos.	12
CAPÍTULO II.....	13

2.MARCO TEÓRICO	13
2.1. Antecedentes Investigativos	13
2.2.Fundamentación.....	16
Filosófica.....	16
2.3. Fundamentación legal.....	18
2.4.1. Subordinación conceptual	22
2.4.1.1. Subordinación conceptual: Variable Independiente	22
2.4.1.2. Subordinación conceptual: Variable dependiente	23
2.5. Fundamentación Teórica.....	24
2.6. Hipótesis.....	41
2.7. Señalamiento de Variables	41
CAPÍTULO III.....	42
3. METODOLOGÍA	42
3.1. Enfoque de la Investigación	42
3.2. Modalidad Básica de la Investigación	42
3.3. Nivel o Tipo de Investigación	43
3.4. Población y Muestra	43
3.5. Operacionalización De Variables	45
3.6. Plan de Recolección de Información	47
3.7. Procesamiento de la Información	48
CAPÍTULO IV	50
4.2. Verificación de hipótesis.....	70
CAPÍTULO V.....	76
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	76
5.1.CONCLUSIONES.....	76
5.2.RECOMENDACIONES.....	77
CAPÍTULO VI	79
PROPUESTA.....	79

6.1. Datos informativos	79
6.2. Justificación	80
6.3 Objetivos.	82
General	82
Específicos	83
6.4 Análisis de factibilidad	83
Manos en el aprendizaje	86
El aula de clase parlanchina	87
6.6. Metodología. Modelo operativo	93
Título:	94
Aprendizaje significativo y desarrollo de habilidades cognitivas	96
Constructivismo en matemáticas I	97
Dinámica: Alinearse.....	104
6.7. Administración	135
6.8. Previsión de la evaluación	135
BIBLIOGRAFÍA	137
ANEXOS	140

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Muestra	44
Cuadro N° 2 : VARIABLE INDEPENDIENTE: Modelo Pedagógico	
Constructivista	45
Cuadro N° 3: Variable dependiente: Aprendizaje.....	46
Cuadro N° 4: Plan de recolección de la información.....	47
Cuadro N° 5: Motivación	50
Cuadro N° 6: Estrategias que motivan el aprendizaje.....	51
Cuadro N° 7: Cambia las estrategias o utiliza las mismas.....	52
Cuadro N° 8: Conocimiento acerca del Constructivismo y su utilidad en el aprendizaje de Matemática	53
Cuadro N° 9: Clases de Matemática preferencias.....	54
Cuadro N° 10: Dificultades frecuentemente en entender los ejercicios matemáticos que el maestro enseña.....	55
Cuadro N° 11: Juegos y dinámicas para la enseñanza de las matemáticas.....	56
Cuadro N° 12: Refuerzo del aprendizaje de las matemáticas	57
Cuadro N° 13: Los ejercicios y actividades realizadas en las clases de Matemáticas pueden aplicarse en alguna situación cotidiana.....	58
Cuadro N° 14: Estimulación de la participación activa y el trabajo en equipo.....	59
Cuadro N° 15: Conocimiento sobre lo que son los Modelos Pedagógicos.....	60
Cuadro N° 16: el Constructivismo, como Modelo Pedagógico, es aplicable en el aprendizaje de Matemática	61
Cuadro N° 17: Proceso de aprendizaje de Matemática, con el enfoque Constructivista	62
Cuadro N° 18: Los métodos tradicionales que utilizan algunos docentes en el aprendizaje de la matemática.....	63
Cuadro N° 19: Capacitación orientada al conocimiento del Modelo Constructivista	64
Cuadro N° 20: Dificultades para aprender y entender los ejercicios matemáticos	65

Cuadro N° 21: Otros medios didácticos escritos, visuales y/auditivos.....	66
Cuadro N° 22: Estrategias y recursos didácticos innovadores.....	67
Cuadro N° 23: Uso de recursos didácticos que están en el medio, la observación de campo y juegos para la enseñanza de la matemática	68
Cuadro N° 24: Refuerzo el aprendizaje de las matemáticas	69
Cuadro N° 25: Tabla de Distribución del Chi-cuadrado.....	72
Cuadro N° 26: Frecuencias observadas	72
Cuadro N° 27: Frecuencias esperadas.....	73
Cuadro N° 28. Cálculo del chi cuadrado.....	74
Cuadro N° 29: Modelo Operativo	93
Cuadro N° 30: Evaluación	135

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Árbol de problemas	6
Gráfico N° 2.....	21
Gráfico N° 3: Motivación	50
Gráfico N° 4: Estrategias que motivan el aprendizaje	51
Gráfico N° 5: Cambia las estrategias o utiliza las mismas	52
Gráfico N° 6: Conocimiento acerca del Constructivismo y su utilidad en el aprendizaje de Matemática	53
Gráfico N° 7: Clases de Matemática preferencias	54
Gráfico N° 8: Dificultades frecuentemente en entender los ejercicios matemáticos que el maestro enseña	55
Gráfico N° 9: Juegos y dinámicas para la enseñanza de las matemáticas	56
Gráfico N° 10: Refuerzo del aprendizaje de las matemáticas.....	57
Gráfico N° 11: Los ejercicios y actividades realizadas en las clases de Matemáticas pueden aplicarse en alguna situación cotidiana.....	58
Gráfico N° 12: Estimulación de la participación activa y el trabajo en equipo	59
Gráfico N° 13: Conocimiento sobre lo que son los Modelos Pedagógicos	60
Gráfico N° 14: el Constructivismo, como Modelo Pedagógico, es aplicable en el aprendizaje de Matemática	61
Gráfico N° 15: Proceso de aprendizaje de Matemática, con el enfoque Constructivista	62
Gráfico N° 16: Los métodos tradicionales que utilizan algunos docentes en el aprendizaje de la matemática.....	63
Gráfico N° 17: Capacitación orientada al conocimiento del Modelo Constructivista	64
Gráfico N° 18: Dificultades para aprender y entender los ejercicios matemáticos	65
Gráfico N° 19: Otros medios didácticos escritos, visuales y/auditivos	66
Gráfico N° 20: Estrategias y recursos didácticos innovadores	67

Gráfico N° 21: Uso de recursos didácticos que están en el medio, la observación de campo y juegos para la enseñanza de la matemática	68
Gráfico N° 22: Refuerzo el aprendizaje de las matemáticas	69
Gráfico N° 23: Campana de gauss	75

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA: EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD DE ESTUDIOS: SEMÍPRESENCIAL

TEMA

“APLICABILIDAD DEL MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN EL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO EDUCATIVO BILINGÜE “ÉLITE EDUCATIVA” DE LA CIUDAD DE AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

Autor: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

Tutor: Dra. Mg. Carmen Acurio Manzano

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación, objetivo analizar la incidencia del Modelo Pedagógico “Constructivista” en el proceso de aprendizaje de Matemática en los estudiantes de Sexto Año, enfoca una descripción de las causales que se relacionan con la inadecuada capacitación del personal en este tipo de temas, además existe una carencia de material didáctico actualizado y apropiado, las clases son más teóricas que prácticas, no se aplican instrumentos innovadores, ni juegos didácticos, se estableció que se fundamenta en el paradigma crítico propositivo, se fundamentada en la constitución del Ecuador que busca el acceso a una educación de calidad, es un estudio bibliográfico, cualitativo, cuantitativo, exploratorio, de campo y descriptivo, la muestra es 36 estudiantes y 10 maestros, a quienes se les aplicó una encuesta, en base se concluye que existe debilidades en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas, no se utilizan herramientas innovadoras y recursos didácticos distintos, aunque existe conocimiento sobre los modelos pedagógicos constructivistas son difíciles traducirlos en actividades prácticas, por lo cual se proponer antes la realización de actividades de capacitación pero con dinámicas activas para docentes y estudiantes. Se plantea el desarrollo de talleres de capacitación para la aplicación del constructivismo pedagógico en el aprendizaje de matemática de los estudiantes del sexto año de educación básica, se ejecutarán 5 talleres para docentes y 4 para estudiantes.

Descriptorios del Trabajo de Investigación: Modelo Pedagógico

“Constructivista”, constructivismo social, proceso de aprendizaje de matemática, material didáctico, capacitación, actividades corporativas, ritmos de aprendizaje, prácticas, procesos activos, motivación.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objetivo analizar la incidencia del Modelo Pedagógico “Constructivista” en el proceso de aprendizaje de Matemática en los estudiantes de Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Particular Bilingüe “Élite Educativa” de la ciudad de Ambato., provincia de Tungurahua.

Capítulo I, Problema, se determina el contexto en base a la realidad educativa del Ecuador, la prognosis la delimitación del problema tanto poblacional, temporal y de contenidos sobre las variables de la investigación, con la justificación define interés, impacto, beneficiarios y factibilidad, análisis crítico con el árbol de problemas, los objetivos tanto general y los específicos.

Capítulo II, Marco Teórico, contiene los antecedentes de Investigación que relacionan con tesis desarrollados en el área educativa sobre las variables, de varios autores, la Fundamentación legal con la Constitución del Ecuador del 2008, se incluye las categorías fundamentales de Modelo Pedagógico “Constructivista” y proceso de aprendizaje de Matemática, con la fundamentación teórica con definiciones de autores, también se incluye la hipótesis y las variables independiente y dependiente.

Capítulo III, Metodología, se especifica el enfoque cuanti - cualitativo, la modalidad que determina que es de campo y bibliográfica - documental, el tipo de investigación fundamentado en una de carácter descriptivo, con una muestra de 36 estudiantes y 10 maestros, se determina la Operacionalización de la Variables Independiente y Dependiente, además la recolección y procesamiento de información, con los instrumentos aplicados en el proceso de investigación

Capítulo IV; Análisis e interpretación de resultados, se incluyen los resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes y docentes, con tablas y gráficos porcentuales, también se comprueba la hipótesis a través del chi cuadrado.

Capítulo V; Conclusiones y Recomendaciones, se establece las principales Conclusiones y recomendaciones, en base a los objetivos y las variables de investigación.

Capítulo VI, Propuesta, se plantea el desarrollo de talleres de capacitación para la aplicación del constructivismo pedagógico en el aprendizaje de Matemática de los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Bilingüe “Élite Educativa” del cantón Ambato, de la provincia de Tungurahua, se desarrollarán 5 talleres para docentes y 4 para estudiantes.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA

1.1. Tema de investigación

“Aplicabilidad del Modelo Pedagógico Constructivista en el proceso de aprendizaje de Matemática en el sexto año de educación básica del Centro Educativo Bilingüe “Élite Educativa” de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua”

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Contextualización

En el Ecuador, a través de las nuevas políticas educativas, establecidas por el Gobierno Nacional, mediante el Ministerio de Educación, se busca mejorar el nivel de la educación mediante la implementación de estrategias innovadoras para el proceso de aprendizaje de las distintas áreas del conocimiento, además de fomentar la capacitación de los docentes en el conocimiento de técnicas activas así como la aplicación de las mismas en el contexto del constructivismo como modelo pedagógico en las diferentes materias; la motivación a los estudiantes para que sean los principales protagonistas del proceso educativo, y la participación activa de los padres de familia en la educación, constituyen objetivos y a la vez retos de las autoridades a nivel nacional, en los diferentes niveles del sistema educativo pero concretamente en Educación Básica. De esta manera se aspira fomentar un proceso educativo que impulse la adquisición de un aprendizaje significativo y que sea visualizado como útil para la vida práctica de los estudiantes en cada una de las asignaturas.

Más sin embargo se considera que aún es poco o nada lo que se ha hecho por desarrollar técnicas y procesos que impulsen las capacidades constructivistas que existen en la inteligencia y en la conciencia de nuestros estudiantes para que sean ellos quienes se vayan empoderando de los aprendizajes. En este sentido cabe anotar que todavía existen aulas en las que los maestros son el centro del proceso de aprendizaje en las diferentes asignaturas que hacen parte del currículo.

Es necesario tomar en cuenta que la deficiencia en la implementación de técnicas y modelos pedagógicos innovadores, por parte de algunos docentes, va más allá del deseo de hacerlo por parte de los involucrados en el proceso; sino que además es de vital importancia el papel que juega la idiosincrasia de nuestra sociedad en lo referente a los procesos educativos en cuanto a la necesidad de innovarlos; los esfuerzos de estos últimos años se han centrado en producir una reforma educativa descentralizada y significativa para las nuevas generaciones en su integración a la sociedad del conocimiento. Dentro de este contexto se exploran nuevas tendencias pedagógicas en los desarrollos de los procesos que valorizan el accionar corporativo en las aulas, interacción con el medio; así como el impulso y desarrollo de procesos de pensamiento lógico críticos que fomenten la búsqueda de soluciones a los diversos problemas que atañen a la vida del ser humano.

En la Provincia de Tungurahua, localizada en la región Sierra o Interandina, en la zona Central, la problemática no es diferente a lo que pasa en el resto del país; aquí debemos considerar que existe un alto porcentaje de población urbana, rural e indígena con costumbres y tradiciones arraigadas las mismas que se han mantenido vigentes desde tiempos inmemoriales de la conciencia colectiva; y es siguiendo esta idea que debemos tomar en cuenta que en gran parte de la población vive impregnada la premisa de darle mayor importancia al trabajo que a la educación considerándole a esta como un proceso aislado de la problemática cotidiana de la sociedad, difícil y por ende muy abstracto, que a su vez se visualiza como innecesario para el desarrollo de determinadas actividades. Esta idea se respalda en la mentalidad de la sociedad y en la situación económica limitada en la que viven; lo que les lleva a buscar fuentes de trabajo desde muy

tiernas edades interrumpiendo abruptamente el proceso escolar. Todo esto se ve empeorado por cuanto en gobiernos anteriores no se habían desarrollado políticas que impulsen el desarrollo de la educación a partir de la actualización del currículo, la capacitación permanente de los docentes, el establecimiento de la educación como política pública, la obligatoriedad de la Educación Básica y la participación activa de padres de familia y estudiantes en el proceso educativo de los escolares.

El centro educativo particular “ÉLITE” de la ciudad de Ambato; si bien es cierto, es una institución educativa joven, en la misma están cocientes que día a día, va adquiriendo mayor experiencia y buscando siempre formas innovadoras para ejecutar el proceso de enseñanza – aprendizaje; sin embargo no se ha logrado mejorar, en un ciento por ciento, la tarea educativa; la institución ha descuidado el desarrollo de procesos de capacitación y actualización profesional integrales, en los que se vean involucrados todos los miembros de la comunidad educativa.

El personal docente presentan deficiencias en la implementación de modelos pedagógicos innovadores, que ayude a desarrollar las competencias en los educandos para que éstos alcancen óptimos aprendizajes; no es raro que se observe a docentes apelando a procedimientos tales como: el dictado de conceptos, la acumulación de tareas extra clase y demás con la idea de masificar los aprendizajes esto concretamente en el área de Matemática dejando de lado el análisis crítico de su realidad y la búsqueda de alternativas propositivas las mismas que partiendo de la discusión, la experimentación y la socialización ayuden a solucionar las situaciones problemáticas, más tratándose de una asignatura de aprendizaje que por tradición ha sido vista con una gran dificultad y en muchos casos portadora de contenidos inaplicables en la vida práctica.

La planificación educativa ha presentado dificultades, no se definen de manera clara los medios y recursos que ayuden a la consecución de los objetivos planteados en el área de Matemática y con ello se logre una educación de calidad en el centro educativo.

1.2.2. Árbol de problemas

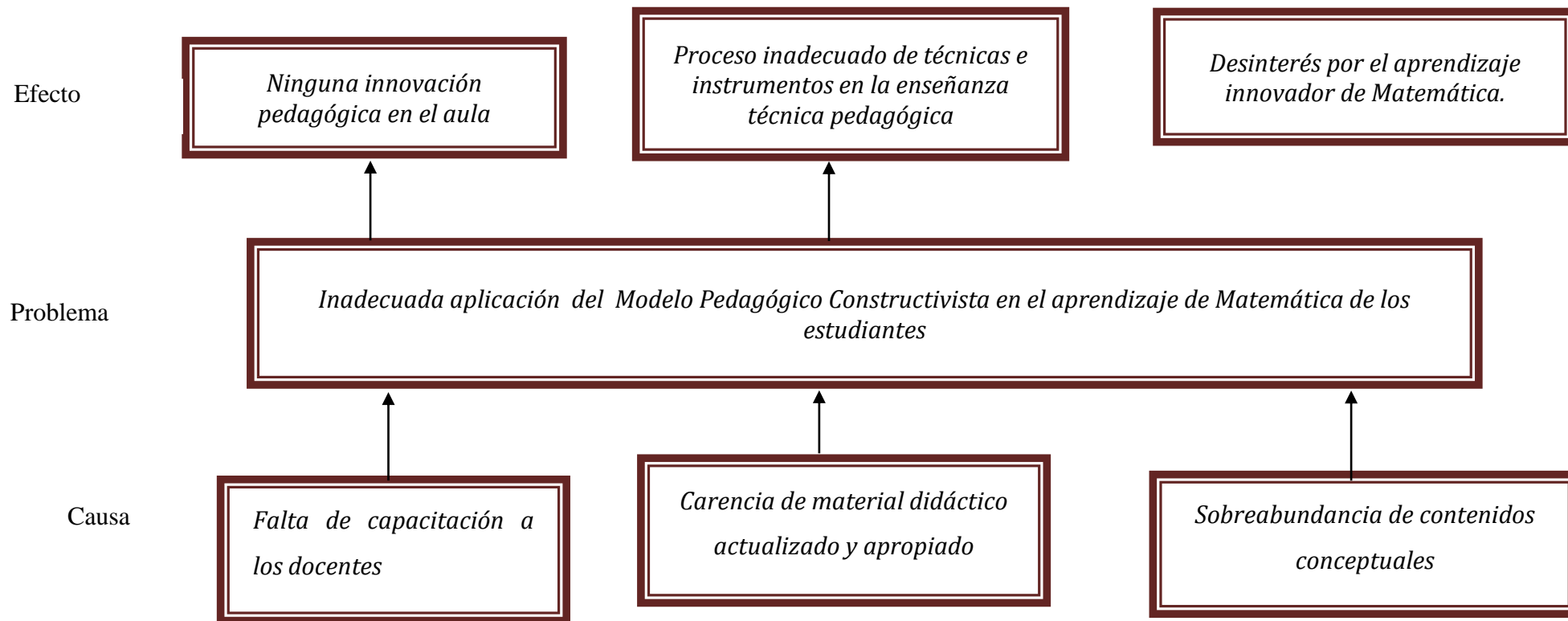


Gráfico N° 1: Árbol de problemas

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

1.2.2.1. Análisis Crítico

Determinando el problema central de investigación se establece que existe una inadecuada aplicación del modelo pedagógico constructivista en el aprendizaje de Matemática de los estudiantes. Dicha problemática se visualiza en la utilización de metodologías tradicionalistas y ya en desuso, por parte de los docentes, las mismas que se dedican solo a la memorización de reglas y conceptos y no al razonamiento crítico.

La aplicación de dichos procesos, es consecuencia del desconocimiento de nuevas técnicas, estrategias y métodos por parte de los docentes, quienes carecen de recursos y conocimientos que les permitan el desarrollo de nuevos enfoques, especialmente en lo que al modelo constructivista y su aplicación se refiere para la formación de conocimientos, en que el estudiante se constituya en parte esencial del aprendizaje, por las circunstancias anotadas no se da ninguna innovación pedagógica en el aula y se continúa utilizando recursos didácticos convencionales.

En las aulas existe una carencia de material didáctico actualizado y apropiado, es difícil lograr la motivación del estudiante, porque se utiliza solo libros, no se incluye ejercicios que enfoques problemas relacionados con la realidad y que permitan la construcción de conocimiento, por ende el procesos enseñanza aprendizaje es inadecuado en la utilización de técnicas e instrumentos en la enseñanza técnica pedagógica.

En la actualidad, y a pesar de los cambios establecidos, en cuanto a temática del proceso de aprendizaje, por la autoridad ministerial correspondiente, se presenta una sobreabundancia de contenidos teóricos, es decir, existe sobreabundancia de definiciones conceptos y matemáticos, y una baja practicidad de las actividades concernientes a la asignatura con ejercicios que logren la comprensión de los contenidos, hay un claro desinterés en las y los estudiantes por el aprendizaje

innovador de Matemática, lo consideran una ciencia aburrida, con una carga extrema de tareas y, lo que es más, sin utilidad en el mundo actual.

1.2.2. Prognosis

Si los docentes no se actualizan en lo que a técnicas, estrategias y recursos, que le permitan desarrollar la aplicabilidad del constructivismo, como modelo pedagógico, les resultará muy difícil despertar en los estudiantes el interés por desarrollar el proceso de aprendizaje así como el deseo de llegar al conocimiento, la visualización de la dificultad de la Matemática va a desarrollar altos niveles de desmotivación, y así se entregará a la sociedad personas sin elementos para lograr la construcción integral del conocimiento, resultando una tarea difícil incentivar el razonamiento crítico lo que puede desembocar en el crecimiento de los niveles de deserción escolar; así como de la animadversión a una de las asignaturas de estudio que es parte fundamental de la cotidianidad de todo ser humano.

Es necesario mejorar, por parte de los docentes, las formas de orientar el proceso de aprendizaje para evitar en un futuro, las bajas calificaciones que tienen los estudiantes en la asignatura de Matemática; así como el fastidio que sienten algunos de ellos, por no entender cuando el docente explica y ejemplifica los procedimientos para la resolución de ejercicios y problemas, o por que éstos sean muy repetitivos y no motiven a la curiosidad y sorpresa por la novedad.

1.2.3. Formulación del Problema.

¿De qué manera incide la aplicabilidad del modelo pedagógico constructivista en el aprendizaje de Matemática en los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo “Elite Educativa” de la ciudad de Ambato?

1.2.4. Interrogantes de la Investigación

- ¿De qué forma incide el modelo pedagógico constructivista en el proceso de aprendizaje de Matemática por parte de los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Particular Bilingüe “Elite Educativa”?
-
- ¿Cuáles son las acciones que se siguen, por los docentes, para desarrollar el proceso de aprendizaje de Matemática en los estudiantes de Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Particular Bilingüe “Élite Educativa” de la ciudad de Ambato?
-
- ¿Las dificultades que presentan los estudiantes, en el área de Matemática, puede que se deban a la aplicación de técnicas tradicionales en el trabajo docente en el aula?
-
- ¿Qué actividades permitirán la implementación del modelo pedagógico constructivista para mejorar el proceso de aprendizaje de Matemática?

1.2.5. Delimitación del objeto de investigación

El desarrollo del presente proyecto de Investigación se efectuará en los siguientes parámetros:

De contenido

Campo: Proceso educativo

Área: Matemática

Aspecto: Modelo pedagógico constructivista

Espacial:

El presente trabajo de investigación se desarrollará con los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Particular Bilingüe “ELITE EDUCATIVA” de la ciudad de Ambato.

Temporal: Se realizará en enero 2014 hasta marzo del 2014

1.3. Justificación

Es de **interés** por el escaso manejo de herramientas y técnicas constructivistas, en el proceso didáctico en el aula, inciden en el aprendizaje de los estudiantes en las diferentes asignaturas y en el caso concreto en Matemática. Un modelo pedagógico es eficaz no por la abundante teoría que sobre éste se pueda obtener; si no por la apertura existente en directivos y docentes para capacitarse en el manejo de dichas herramientas de trabajo en el proceso de enseñanza y la apertura para realizar un proceso de introducción y ejecución de dichos elementos. Hay que anotar que su eficacia depende del análisis del grupo de estudiantes a partir de su contexto para que determinando y aplicando las actividades apropiadas a la realidad se alcancen los mejores resultados en los aprendizajes.

Es necesario, para definir lo que se entiende por modelos pedagógicos y en forma específica en lo que consiste el Constructivismo pedagógico, refiriéndose en estos términos al conjunto de teorías y paradigmas que orientan a los docentes en el desarrollo de su tarea en el aula; y en el caso concreto del constructivismo es la recopilación de teorías y elementos prácticos que propenden a impulsar el aprendizaje por descubrimiento a partir de los conocimientos previos de tal manera que lo aprendido sea útil para la resolución de problemas propios de la cotidianidad de quien aprende.

Es de **impacto** porque la aplicación del constructivismo educativo, en forma adecuada, asegura la generación de un clima apropiado en el aula, en el que el estudiante se sienta a gusto, y de una forma distendida transite por el proceso pedagógico asimilando sus aprendizajes de una manera adecuada y visualizando la utilidad práctica de lo aprendido. Para lo cual nos aseguramos de los siguientes apoyos.

- La visión es lograr mejorar el nivel de capacidad del personal docente para manejar en forma adecuada, y observando el contexto del grupo, los elementos inherentes al modelo Constructivista.
- Es factible porque se cuenta con las herramientas tecnológicas que posee la institución, y que son de gran valía para el proceso de aprendizaje, estén a punto: hardware, software, y todos los materiales que en esta área se precisen para el desarrollo del estudio y la ejecución de la propuesta, también con el apoyo didáctico, se hará antes de la ejecución la revisión de los diferentes recursos didácticos para la preparación de actividades acordes a las necesidades de nuestros estudiantes y el currículum, existe la participación activa de docente y alumnos.

Los resultados obtenidos en el estudio aportarán evidencias que permiten una mayor y mejor comprensión de los procesos de aprendizaje de los y las estudiantes con la aplicación de un modelo adecuado que desarrolle y fortalezca el pensamiento lógico crítico tendiente a la búsqueda de soluciones a problemas de la vida cotidiana mediante una enseñanza teórico – práctica.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Determinar la incidencia del Modelo Pedagógico “Constructivista” en el proceso de aprendizaje de Matemática en los estudiantes de Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Particular Bilingüe “Élite Educativa” de la ciudad de Ambato.

1.4.2. Específicos.

- ✓ Diagnosticar como incide el modelo pedagógico constructivista en los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Particular Bilingüe “Elite Educativa”
- ✓ Analizar las etapas del proceso de aprendizaje de Matemática en los estudiantes de Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Particular Bilingüe “Élite Educativa” de la ciudad de Ambato
- ✓ Diseñar una propuesta que ayude a la construcción de un modelo pedagógico constructivista en los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Particular Bilingüe “Elite Educativa”

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos

Se encontraron los siguientes trabajos relacionados con las variables en la Biblioteca de Universidad Técnica De Ambato

Tema: “El modelo constructivista y el perfil de los estudiantes de educación básica de la Escuela Fiscal Mixta Mercedes Cobo de Holguín de la parroquia Cusubamba cantón Salcedo.”

Autor: Acosta Veloz Delia Fernanda

Tutor: Dr. Mg. Marcelo Núñez Espinoza

Lugar:

Universidad Técnica de Ambato

Centro de Estudios de Posgrado

Maestría en diseño curricular y evaluación educativa

Año: 2013

Resumen:

Según Gutiérrez Jácome, Natalia Karina (2013) “Este proyecto de tesis está enfocado en la aplicación del modelo constructivista y su incidencia en el perfil de los estudiantes de educación básica para lograr este objetivo se tomó en cuenta como imparten los conocimientos los docentes en las aulas, y el aprendizaje que los estudiantes obtienen, una vez realizadas las investigaciones necesarias se determinó que en su mayoría los maestros no anticipan los temas a tratarse, convirtiéndose así en clases rutinarias y desmotivadoras además de que tampoco usan la tecnología para despertar el interés en los educandos”

“La explicación científica se ha sustentado en la información de autores que destacan la importancia del aprendizaje significativo del descubrimiento y la asimilación es el que se sugiere en la educación, porque conduce al niño o niña a la comprensión y al dar importancia a lo aprendido y así poder usar el nuevo aprendizaje en nuevas situaciones. Este proyecto de investigación está enmarcado dentro del diseño cuantitativo y cualitativo por ser una investigación de campo, analizando la interpretación de resultados se llega a la conclusión de elaborar una Guía Docente para el Fortalecimiento en la Aplicación del Modelo Constructivista que será de vital importancia para su aplicación en el desarrollo del aprendizaje y así formar estudiantes capaces de auto educarse”.

Tema: “La relación Teoría – Práctica del Modelo Constructivista Social y su incidencia en el uso de Material Cartográfico en el Área de Estudios Sociales en los Estudiantes de Octavo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Huayna Cápac”

Autor: Paredes Lozada, Elsa Elodia

Tutora: Dra. Mg. Sylvia Andrade Zurita

Lugar:

Universidad Técnica de Ambato

Centro de Estudios de Posgrado

Maestría en Diseño Curricular y Evaluación Educativa

Año: 2013

Resumen:

Según Paredes Lozada, Elisa Elodia (2013) “Se procuró seguir una metodología investigativa basada en un enfoque cuantitativo; como modalidad investigativa, la indagación documental y el trabajo de campo permitieron diagnosticar y conocer de cerca la práctica pedagógica en las aulas y la realidad estudiantil. El trabajo realizado despliega datos relevantes, mismos que fueron obtenidos en base al establecimiento de la hipótesis: “La Relación Teoría – Práctica del Modelo Constructivista Social incide en el Uso de Material Cartográfico en el Área de Estudios Sociales en los Estudiantes de Octavo Año de Educación Básica de la

Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Huayna Cápac”. Para la verificación de la hipótesis, nula o alternativa, se utilizó un procedimiento estadístico que requiere datos nominales u ordinales, como es la prueba Paramétrica Chi Cuadrado X^2 ; en el contraste de hipótesis se determinó la objeción la hipótesis nula H_0 , y la consecuente admisión de la hipótesis alternativa H_1 : “La Relación Teoría – Práctica del Modelo Constructivista Social incide en el Uso de Material Cartográfico en el Área de Estudios Sociales en los Estudiantes de Octavo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Huayna Cápac”. Por tal razón, y frente a los requerimientos de la actividad docente, se ha elaborado y desarrollado una propuesta educativa en la que se procedió a diseñar estrategias que permitan fortalecer las debilidades detectadas en los procesos de enseñanza - aprendizaje en el área de Estudios Sociales; de ahí que se propuso el diseño de nuevas metodologías didácticas, metodologías que se han consolidado en talleres de trabajo cooperativo”.

Tema: El proceso evaluativo y su incidencia en los aprendizajes de matemáticas de las niñas de segundo año de educación básica de la Escuela Teresa Flor de la ciudad de Ambato

Autor: Sánchez Freire, Nancy Gerardina

Tutora: Lcdo. Mg. Gonzalo Hallo Ulloa

Lugar:

Universidad Técnica de Ambato

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

Centro de Estudios De Posgrado

Maestría en Evaluación Educativa

Ambato - Ecuador

Año: 2012

Resumen:

Según Sánchez Freire, Nancy Gerardina (2012) “Este trabajo de investigación nació de la necesidad de determinar si el proceso evaluativo incide en los aprendizajes de matemáticas de las niñas de segundo año de educación básica de

la Escuela Teresa Flor de la ciudad de Ambato. Luego de la aplicación de encuestas a base de cuestionarios, se pudo determinar que el proceso evaluativo aplicado por las maestras y maestros, es muy limitado en la evaluación de los aprendizajes, por lo tanto impide una adecuada comprensión de los procesos matemáticos, predominan los métodos, las técnicas e instrumentos de evaluación tradicionales, por la falta de actualización o capacitación de los docentes, etc. Incidiendo de esta manera en el desarrollo del aprendizaje de Matemática de los educandos. Esto nos permite determinar que los procesos evaluativos aplicados por los docentes influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Es imprescindible seguir procesos evaluativos que tengan orden, sean dinámicos en la solución de problemas de manera que ayuden a las estudiantes a la comprensión y asimilación de procesos. En función de lo revelado por la investigación se plantea la Propuesta, la misma que contempla una actualización docente en evaluación de aprendizajes en el área de matemática que van a fortalecer los conocimientos y permitirá que las maestras apliquen en el aula con sus estudiantes para lograr aprendizajes significativos, en un ambiente de comprensión, respeto, para conseguir el mejoramiento del rendimiento académico y ser un aporte para la solución de problemas de la vida diaria. Además es una oportunidad de cambio, de crecimiento académico y en especial de superación personal e institucional, que con la ayuda de esta propuesta presentada, permitirá trabajar al docente y sus estudiantes con técnicas adecuadas y estrategias participativas de evaluación de aprendizajes”.

2.2. Fundamentación

Filosófica.

La presente Investigación se enmarca dentro del paradigma Crítico Propositivo abordando temas trascendentales en el marco de la ejecución del presente trabajo de investigación, además se ponen sobre la mesa nuevas maneras de percibir y generar educación mediante la aplicación de técnicas proactivas dentro del aula y

fuera de ella en las que los estudiantes se conviertan en el centro del proceso y lo visualicen a este como un elemento que ayuda a reflexionar sobre los problemas que afectan a la vida del individuo y del colectivo; a la vez que sean instrumentos para la búsqueda de alternativas y soluciones reales a dichas situaciones.

La aplicación adecuada de un Modelo Pedagógico que responda a los requerimientos educativos de éstos tiempos nos aseguran la formación de seres humanos conscientes de su realidad y de sus capacidades, conocimientos y posibilidades reales de dar respuestas prácticas que coadyuven a solucionar las cuestiones que afectan al individuo y al colectivo. A lo largo del presente documento se pretende dar una panorámica teórica de la incidencia que tiene la aplicación del Modelo Pedagógico Constructivista en el aprendizaje de la Matemática, por lo que se considera importante enfatizar que la investigación se fundamenta en un enfoque explicativo, mismo con el que se espera que los resultados obtenidos sirvan como una referencia en el mejoramiento de los procesos de Enseñanza – Aprendizaje, permitiendo al docente la utilización de las técnicas constructivistas, teniendo muy en cuenta la realidad individual y colectiva de cada uno de los y las estudiantes para así motivarlos hacia el mejoramiento de su rendimiento académico.

Lo importante es dar un aporte con nuevas maneras de hacer educación, las mismas que sean innovadoras y sirvan de incentivo para que los estudiantes a más de aprender se conviertan en creadores de ciencia. Es importante que todos contribuyamos con el progreso de la educación ecuatoriana así como abordar temas que contribuyan a la superación de nuestro sistema de educación. Dicho esto es necesario recordar que la esencia de hacer un proceso de educación debe enmarcarse dentro del respeto y será este principio el que ayudará en la transmisión de conocimientos teniendo en cuenta nuestro buen actuar con nuestros semejantes.

La educación como proceso tiene en cuenta al ser humano en su integridad por lo que es menester no dejar de lado la tarea de transmitir valores cuya práctica será la luz en nuestra convivencia dentro de una sociedad. Mediante el ejercicio de los valores lograremos que todos se involucren, a partir del principio de la solidaridad, colaborando entre todos y todas para la solución de los problemas de la sociedad, forjando unidad, tratando de convertirse en el núcleo a cuyo alrededor gire la actividad educativa y disfrutando del trabajo en equipo llevando como bandera una filosofía de escuchar, ver, reflexionar y actuar.

2.3. Fundamentación legal

El presente trabajo de investigación se fundamenta en la Constitución del Ecuador 2008, publicada en el registro oficial el 20 de octubre del 2008, que en su Título II, Derechos, Sección quinta, que trata sobre la Educación:

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente.

Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones.

El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada.

La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive

Art. 29.- El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural.

Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas.

Además la constitución en su Capítulo tercero. Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria, sección quinta, Niñas, niños y adolescentes, dice en sus artículos lo siguiente:

Art. 44.- El Estado, la sociedad y la familia promoverán de forma prioritaria el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, y asegurarán el ejercicio pleno de sus derechos; se atenderá al principio de su interés superior y sus derechos prevalecerán sobre los de las demás personas.

Las niñas, niños y adolescentes tendrán derecho a su desarrollo Integral, entendido como proceso de crecimiento, maduración y despliegue de su intelecto y de sus capacidades, potencialidades y aspiraciones, en un entorno familiar, escolar, social y comunitario de afectividad y seguridad. Este entorno permitirá la satisfacción de sus necesidades sociales, afectivo-emocionales y culturales, con el apoyo de políticas intersectoriales nacionales y locales.

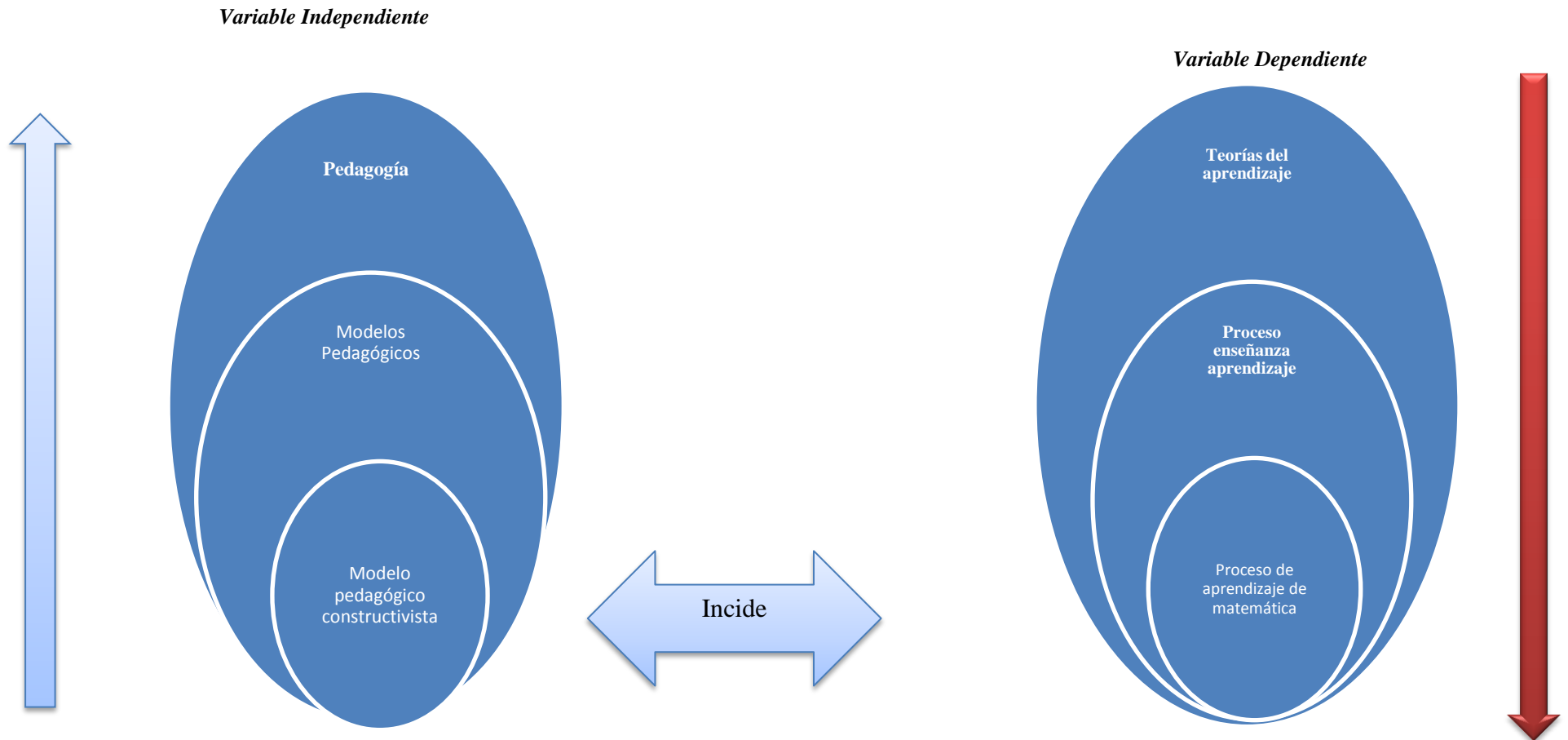
Art. 45.- Las niñas, niños y adolescentes gozarán de los derechos comunes del ser humano, además de los específicos de su edad. El Estado reconocerá y garantizará la vida, incluido el cuidado y protección desde la concepción.

Las niñas, niños y adolescentes tienen derecho a la integridad física y psíquica; a su identidad, nombre y ciudadanía; a la salud integral y nutrición; a la educación y cultura, al deporte y recreación; a la seguridad social; a tener una familia y disfrutar de la convivencia familiar y comunitaria; a la participación social; al respeto de su libertad y dignidad; a ser consultados en los asuntos que les afecten; a educarse de manera prioritaria en su idioma y en los contextos culturales propios de sus pueblos y nacionalidades; y a recibir información acerca de sus progenitores o familiares ausentes, salvo que fuera perjudicial para su bienestar.

El Estado garantizará su libertad de expresión y asociación, el funcionamiento libre de los consejos estudiantiles y demás formas asociativas.

2.4. Categorías Fundamentales

Gráfico N° 2

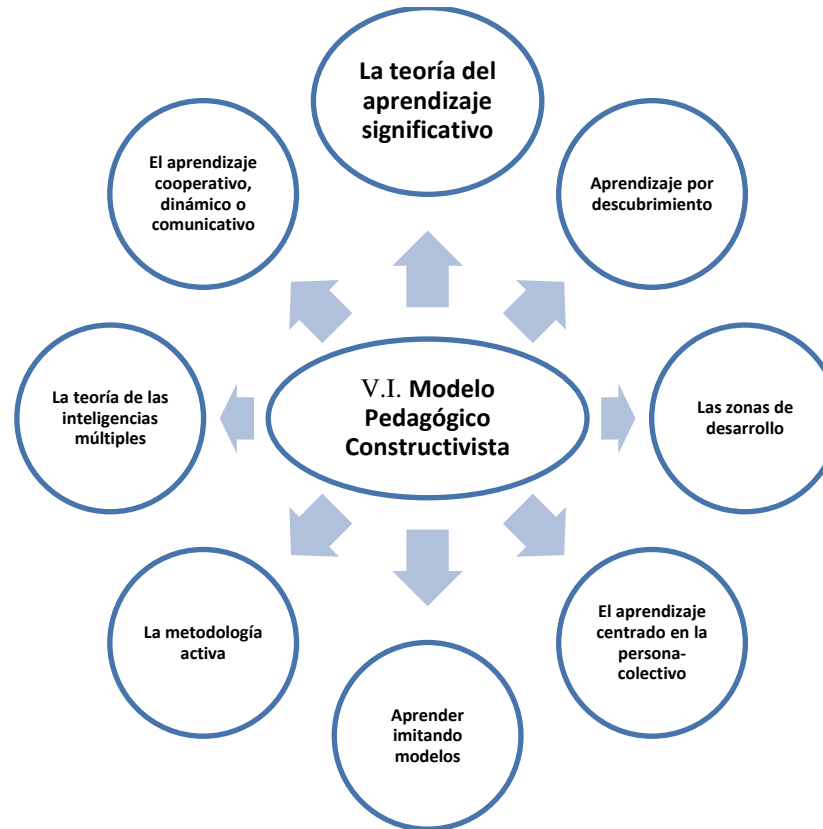


Fuente: Observación directa

Elaboración: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

2.4.1. Subordinación conceptual

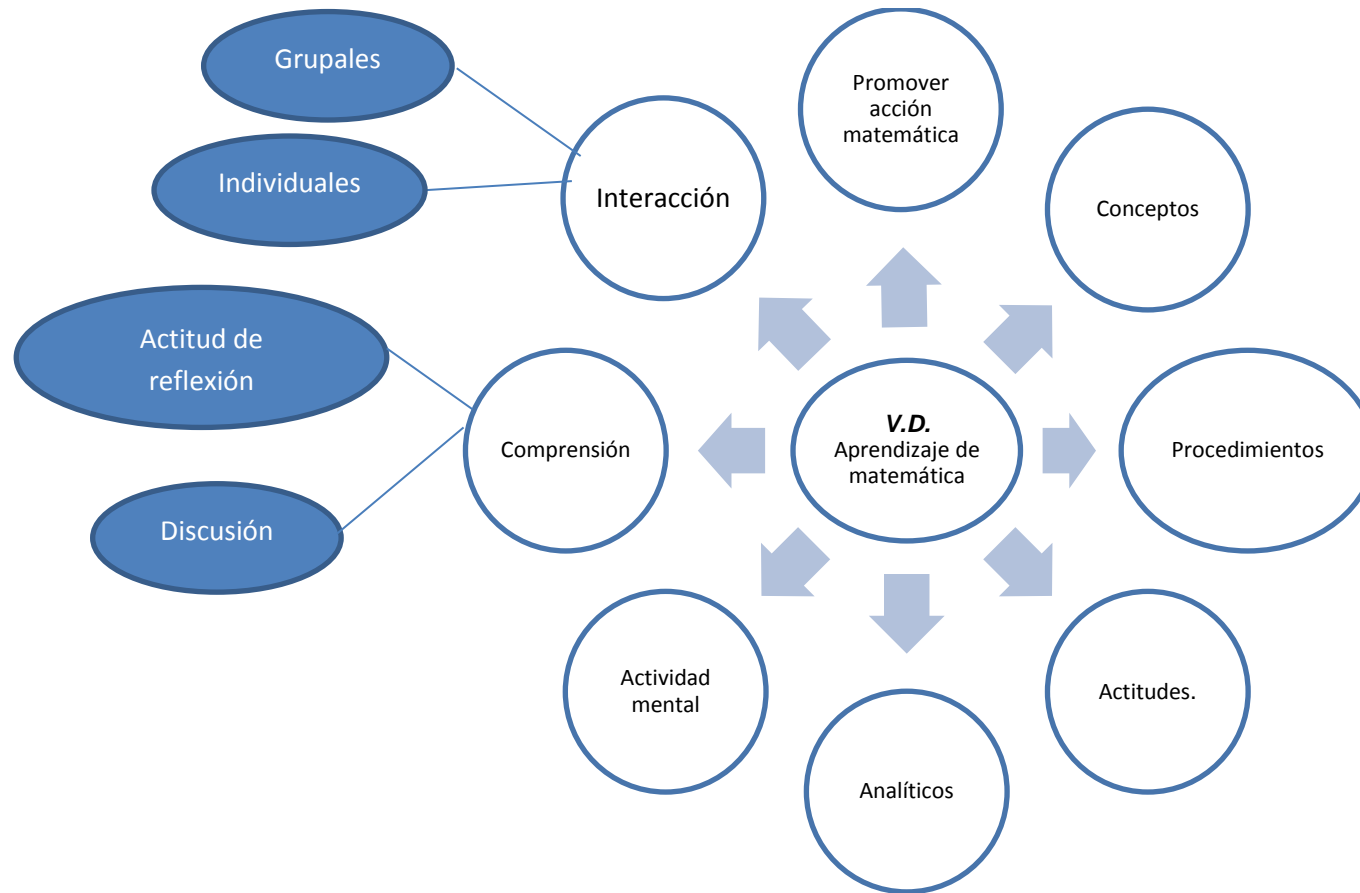
2.4.1.1. Subordinación conceptual: Variable Independiente



Subordinación conceptual: Variable Independiente

Fuente: Observación directa
Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

2.4.1.2. Subordinación conceptual: Variable dependiente



Subordinación conceptual: Variable dependiente

2.5. Fundamentación Teórica

En el presente trabajo de investigación se distinguen dos ejes fundamentales de estudio a los que se les conoce como Variable Independiente y Variable Dependiente **MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA** y **APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA**, los mismos que a su vez contiene información imprescindible de estudiar tales como:

MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA

El Constructivismo como modelo pedagógico

Según la (Institución Educativa Comunal de Versailles, 2010) “En Educación el Constructivismo es entendido como un amplio cuerpo de teorías que tienen en común la idea de que las personas, tanto individual como colectivamente, "construyen" sus ideas sobre su medio físico, social o cultural. Puede denominarse teoría constructivista, a aquella que entiende que el conocimiento es el resultado de un proceso de construcción o reconstrucción de la realidad que tiene su origen en la interacción entre las personas y el mundo. Por tanto, la idea central del Constructivismo reside en que la elaboración del conocimiento constituye una modelización más que una descripción de la realidad”.

“El constructivismo tiene sus raíces en la filosofía, psicología, sociología y educación. El verbo construir proviene del latín *struere*, que significa ‘arreglar’ o ‘dar estructura’. El principio básico de esta teoría proviene justo de su significado. La idea central es que el aprendizaje humano se construye, que la mente de las personas elabora nuevos conocimientos a partir de la base de enseñanzas anteriores. El aprendizaje de los estudiantes debe ser activo, deben participar en actividades en lugar de permanecer de manera pasiva observando lo que se les explica”. (Hernández Requena, 2008, págs. 27 - 28)

“El constructivismo, en su dimensión pedagógica, concibe el aprendizaje como resultado de un proceso de construcción personal-colectiva de los nuevos conocimientos, actitudes y vida, a partir de los ya existentes y en cooperación con los compañeros y el facilitador. En ese sentido se opone al aprendizaje receptivo o pasivo que considera a la persona y los grupos como pizarras en blanco o bóvedas, donde la principal función de la enseñanza es vaciar o depositar conocimientos². (Cooperativa Gestión Participativa de las orientaciones generales del documento, 2014)

“El constructivismo es una aproximación a la enseñanza basado en la idea de que los individuos deben construir el conocimiento por ellos mismos para que ocurra el aprendizaje. Aprender, por lo tanto, no es simplemente obtener información o la implementación de un don innato. Es el resultado de una activa construcción mental. El término constructivismo ha sido popular en la educación desde los años 1990, pero John Dewey y Jean Piaget expresaron sus postulados básicos mucho antes. La investigación del constructivismo ha dado un nuevo marco de referencia y refinó sus trabajos en base a estudios contemporáneos del cerebro. Los principios del constructivismo pueden utilizarse para enseñar cualquier área temática y frecuentemente se emplean al enseñar matemática”. (Gonzales, 2013). A partir de los conceptos establecidos, la tarea constructivista, es la acción permanente del estudiante en el proceso de aprendizaje. La misma que se pone de manifiesto a través de las inquietudes que formula al docente y de las experimentaciones que efectúa con el propósito de establecer la validez del procedimiento aplicado.

“Por otro lado, cada una de las posturas constructivistas se guía por una serie de principios (Castillo, 2008)

- El conocimiento no es pasivamente recibido e incorporado a la mente del alumno, sino activamente construido.

- Sólo el sujeto que conoce construye su aprender.
- La cognición tiene función adaptativa y para ello sirve la organización del mundo experiencial.
- La realidad existe en tanto existe una construcción mental interna interpretativa del que aprende.
- Aprender es construir y reconstruir esquemas, modelos mentales.
- Aprender es un proceso individual y colectivo de diseño y construcción/reconstrucción de esquemas mentales previos como resultado de procesos de reflexión e interpretación”. (Castillo, 2008)

Según (Gonzales, 2013) “La teoría del constructivismo sugiere que la Matemática se aprende cuando un individuo construye un nuevo modelo mental para resolver un problema matemático. Esto requiere un compromiso activo a medida que el aprendiz trabaja para acomodar la nueva información en lo que él ya conoce. En un aula de Matemática, constructivista, a los estudiantes no se les enseña un conjunto de reglas o métodos para resolver problemas. En su lugar, son desafiados a hallar sus propias soluciones a los problemas. Se aceptan varios caminos para arribar a las soluciones, siempre que sean racionales. Los problemas se presentan estratégicamente, cada uno diseñado para impulsar al aprendiz hacia el descubrimiento de ideas matemáticas más complejas”.

Coll (1999) señala que "se ha dicho varias veces que la concepción constructivista no es en sentido estricto una teoría, sino más bien un marco explicativo que, partiendo de la consideración social y socializadora de la educación escolar, integra aportaciones diversas cuyo denominador común lo constituye un acuerdo en torno a los principios constructivistas”.

“La teoría constructivista postula que el saber, sea de cualquier naturaleza, lo elabora el aprendiz mediante acciones que hace sobre la realidad. Esto implica que la construcción sea interna; el aprendiz crea e interpreta esa realidad. Von

Glaserfeld (1990) afirma: "el saber es construido por el organismo viviente para ordenar lo más posible el flujo de la experiencia en hechos repetibles y en relaciones relativamente seguras". Tal aspecto debería ser tomado en cuenta por el docente, quien encuentra en la concepción constructivista un marco teórico para analizar y fundamentar muchas de las decisiones que toma en la planificación de sus actividades y práctica docente". (Castillo, 2008)

“A esta manera de entender el aprendizaje, se suma todo un conjunto de propuestas que han contribuido a la formulación de una **metodología constructivista**. Entre dichas propuestas vale la pena mencionar: (Cooperativa Gestión Participativa de las orientaciones generales del documento, 2014)

- **La teoría del aprendizaje significativo:** El aprendizaje tiene que ser lo más significativo posible; es decir, que la persona-colectivo que aprende tiene que atribuir un sentido, significado o importancia relevante a los contenidos nuevos, y esto ocurre únicamente cuando los contenidos y conceptos de vida, objetos de aprendizaje puedan relacionarse con los contenidos previos del grupo educando, están adaptados a su etapa de desarrollo y en su proceso de enseñanza-aprendizaje son adecuados a las estrategias, ritmos o estilos de la persona o colectivo. (Cooperativa Gestión Participativa de las orientaciones generales del documento, 2014)
- **Aprendizaje por descubrimiento:** No existe forma única de resolver los problemas. Antes de plantear, a los participantes soluciones, los facilitadores deben explorar con ellos diferentes maneras de enfrentar el mismo problema; pues no es pertinente enseñar cosas acabadas, sino los métodos para descubrirlas. (Cooperativa Gestión Participativa de las orientaciones generales del documento, 2014)
- **Las zonas de desarrollo:** Un nuevo aprendizaje debe suponer cierto esfuerzo para que realmente implique un cambio de una zona de desarrollo real, a una

zona de desarrollo próximo, pero no con un esfuerzo tan grande (por falta de conocimientos previos, por ejemplo) que el nuevo contenido quede situado fuera de la zona a la que tiene acceso potencialmente la persona o el grupo. (Cooperativa Gestión Participativa de las orientaciones generales del documento, 2014)

- **El aprendizaje centrado en la persona-colectivo:** La persona-colectivo interviene en el proceso de aprendizaje con todas sus capacidades, emociones, habilidades, sentimientos y motivaciones; por lo tanto, los contenidos del proceso pedagógico no deben limitarse sólo al aprendizaje de hechos y conceptos (contenido conceptual), sino que es necesario atender en la misma medida a los procedimientos (contenido procedimental), las actitudes, los valores y las normas (contenido actitudinal), si se quiere una adaptación activa de la persona o grupos a nuevas situaciones sociales. Así mismo, hay que considerar sus propios estilos, ritmos y estrategias de aprendizaje. (Cooperativa Gestión Participativa de las orientaciones generales del documento, 2014)
- **Aprender imitando modelos:** Este enfoque resulta especialmente importante para la enseñanza aprendizaje de contenidos actitudinales, lo cual es una debilidad en la mayoría de propuestas. De acuerdo con ella, la persona-colectivo desarrolla una llamada *capacidad vicaria*, la cual le permite el aprendizaje por observación, mediante la imitación, por lo general inconsciente, de las conductas y actitudes de personas que se convierten en modelos, cuyos patrones de comportamiento son aprendidos en un proceso de aprendizaje de tres fases: atención, retención y reproducción. Con relación a ello, lo más importante es que con la práctica las personas-colectivos aprendan los contenidos guías, las generalizaciones más que ejemplos específicos. (Cooperativa Gestión Participativa de las orientaciones generales del documento, 2014)

- **La metodología activa:** Siguiendo a Moisés Huerta², un método es activo cuando genera en la persona-colectivo una acción que resulta de su propio interés, necesidad o curiosidad. El facilitador es en ese sentido, quien debe propiciar dicho interés planificando situaciones de aprendizaje estimulantes, sin descuidar que los métodos son el medio y no el fin. “La metodología activa se debe entender como la manera de enseñar que facilita la implicación y la motivación”. (Cooperativa Gestión Participativa de las orientaciones generales del documento, 2014)
- **El aprendizaje cooperativo, dinámico o comunicativo:** En la enseñanza se debe desarrollar un conjunto de actividades que propicien la interacción de la persona-colectivo con el medio, con sus pares o el docente, privilegiando dinámicas que pueden ser individuales, en pares, en equipos pequeños y en grupo grande. Del mismo modo hay que preocuparse por implicar a la persona-colectivo en el proceso de aprender. Al proceso permanente de reflexión y de toma de conciencia sobre cómo se aprende se le denomina *metacognición*. (Cooperativa Gestión Participativa de las orientaciones generales del documento, 2014)
- **La teoría de las inteligencias múltiples:** En nuestro ser habitan siete diferentes inteligencias que nos permiten abordar el mundo de manera diversa, y en toda persona algunas de ellas están más o menos desarrolladas que otras; por lo tanto, la enseñanza también debería adaptarse a esa realidad. Estas inteligencias son: Lingüística, lógico-matemática, visual-espacial, musical, kinestésico-corporal y las inteligencias personales (intrapersonal e interpersonal). En el marco de las inteligencias personales, también se plantea una llamada inteligencia emocional, que es la capacidad de sentir, entender y manejar eficazmente las emociones, como fuente de energía y de información para el desarrollo personal y el aprendizaje. (Cooperativa Gestión Participativa de las orientaciones generales del documento, 2014)

- **Ecología de la educación:** El ambiente de aprendizaje en una aula o proceso constructivista, se configura como resultado de diversos factores entre los cuales cabe destacar la metodología, pues en ella se interrelacionan diferentes variables: la organización y tipo de contenidos, las secuencias de actividades, la toma de decisiones sobre el proceso a seguir, las técnicas de trabajo individual, los planteamientos de trabajo en grupo, las formas de agrupamiento, la organización del tiempo y la organización del espacio. Todo ello es conocido como ecología de la educación”. (Cooperativa Gestión Participativa de las orientaciones generales del documento, 2014)

Según (Hernández Requena, 2008, págs. 27 - 28) “El constructivismo difiere con otros puntos de vista, en los que el aprendizaje se forja a través del paso de información entre personas (maestro-alumno), en este caso construir no es lo importante, sino recibir. En el constructivismo el aprendizaje es activo, no pasivo. Una suposición básica es que las personas aprenden cuándo pueden controlar su aprendizaje y están al corriente del control que poseen. Esta teoría es del aprendizaje, no una descripción de cómo enseñar. Los alumnos construyen conocimientos por sí mismos. Cada uno individualmente construye significados a medida que va aprendiendo”.

“Las personas no entienden, ni utilizan de manera inmediata la información que se les proporciona. En cambio, el individuo siente la necesidad de «construir» su propio conocimiento. El conocimiento se construye a través de la experiencia. La experiencia conduce a la creación de esquemas. Los esquemas son modelos mentales que almacenamos en nuestras mentes. Estos esquemas van cambiando, agrandándose y volviéndose más sofisticados a través de dos procesos complementarios: la asimilación y el alojamiento” (J. Piaget, 1955). Referido por (Hernández Requena, 2008, págs. 27 - 28)

“El constructivismo social tiene como premisa que cada función en el desarrollo cultural de las personas aparece doblemente: primero a nivel social, y más tarde a nivel individual; al inicio, entre un grupo de personas (interpsicológico) y luego dentro de sí mismo (intrapicológico). Esto se aplica tanto en la atención voluntaria, como en la memoria lógica y en la formación de los conceptos. Todas las funciones superiores se originan con la relación actual entre los individuos”. (Vygotsky, 1978). (Hernández Requena, 2008, págs. 27 - 28)

Características del aprendizaje constructivista

“El ambiente de aprendizaje constructivista se puede diferenciar por ocho características: 1) el ambiente constructivista en el aprendizaje provee a las personas del contacto con múltiples representaciones de la realidad; 2) las múltiples representaciones de la realidad evaden las simplificaciones y representan la complejidad del mundo real; 3) el aprendizaje constructivista se enfatiza al construir conocimiento dentro de la reproducción del mismo; 4) el aprendizaje constructivista resalta tareas auténticas de una manera significativa en el contexto en lugar de instrucciones abstractas fuera del contexto; 5) el aprendizaje constructivista proporciona entornos de aprendizaje como entornos de la vida diaria o casos basados en el aprendizaje en lugar de una secuencia predeterminada de instrucciones; 6) los entornos de aprendizaje constructivista fomentan la reflexión en la experiencia; 7) los entornos de aprendizaje constructivista permiten el contexto y el contenido dependiente de la construcción del conocimiento; 8) los entornos de aprendizaje constructivista apoyan la «construcción colaborativa del aprendizaje, a través de la negociación social, no de la competición entre los estudiantes para obtener apreciación y conocimiento”. (Jonassen, 1994). (Hernández Requena, 2008, págs. 27 - 28)

“Algunos autores han llegado a hablar de "los constructivismos" (André Giordan), ya que mientras existen versiones del constructivismo que se basan en la idea de "asociación" como eje central del conocimiento (como Robert Gagné o Brunner),

otros se centran en las ideas de "asimilación" y "acomodación" (Jean Piaget), o en la importancia de los "puentes o relaciones cognitivas" (David P. Ausubel), en la influencia social sobre el aprendizaje, etc.” (Institución Educativa Comunal de Versalles, 2010). El Constructivismo educativo abarca los distintos aspectos de la vida del ser humano; pues lo que pretende es que cada persona construya los aprendizajes necesarios para la vida, la misma que no es únicamente concepciones científicas.

“Algunos autores han planteado la imposibilidad de obtener consecuencias pedagógicas claras del constructivismo por no ser ésta estrictamente una teoría ni un método para la enseñanza; sin embargo, lo cierto es que no es posible comprender las líneas actuales que impulsan la enseñanza moderna sin recurrir a las aportaciones del constructivismo”. (Institución Educativa Comunal de Versalles, 2010). Actualmente se plantea la necesidad de modernizar la educación en los distintos niveles. Dicho cometido se fundamenta en los principios constructivistas de la educación.

TIPOS DE CONSTRUCTIVISMO

“Como sucede con cualquier doctrina o teoría, el Constructivismo alberga en su interior una variedad de escuelas y orientaciones que mantienen ciertas diferencias de enfoque y contenido”. (Institución Educativa Comunal de Versalles, 2010)

El "*Constructivismo Piagetiano*"

“Adopta su nombre de Jean Piaget, es el que sigue más de cerca las aportaciones de ese pedagogo, particularmente aquellas que tienen relación con la Epistemología Genética, es decir, el conocimiento sobre la forma de construir el pensamiento de acuerdo con las etapas psicoevolutivas de los niños. Constructivismo Piagetiano tuvo un momento particularmente influyente durante las décadas de 1960 y 1970, impulsando numerosos proyectos de investigación e

innovación educativa. Para Piaget, la idea de la asimilación es clave, ya que la nueva información que llega a una persona es "asimilada" en función de lo que previamente hubiera adquirido. Muchas veces se necesita luego una acomodación de lo aprendido, por lo que debe haber una transformación de los esquemas del pensamiento en función de las nuevas circunstancias. (Institución Educativa Comunal de Versalles, 2010)

El Constructivismo Humano

Según la (Institución Educativa Comunal de Versalles, 2010) “Surge de las aportaciones de Ausubel sobre el aprendizaje significativo, a los que se añaden las posteriores contribuciones neurobiológicas de Novak. El "constructivismo social", por su parte, se funda en la importancia de las ideas alternativas y del cambio conceptual (Kelly), además de las teorías sobre el procesamiento de la información. Para esta versión del constructivismo son de gran importancia las interacciones sociales entre los que aprenden. Como consecuencia de esta concepción del aprendizaje, el Constructivismo Humano ha aportado metodologías didácticas propias como los mapas y *esquemas conceptuales*, la idea de actividades didácticas como base de la experiencia educativa, ciertos procedimientos de identificación de *ideas previas*, la integración de la evaluación en el propio proceso de aprendizaje, los programas entendidos como guías de la enseñanza y de aprendizaje, etc.

El Constructivismo Radical

Se ha denominado como "Constructivismo Radical" (von Glaserfeld) una corriente que rechaza la idea según la cual lo que se construye en la mente del que aprende es un reflejo de algo existente fuera de su pensamiento. En realidad, se trata de una concepción que niega la posibilidad de una transmisión de conocimientos del profesor al alumno, ya que ambos construyen estrictamente sus significados. Los constructivistas radicales entienden la construcción de saberes

desde una vertiente darwinista y adaptativa, es decir, el proceso cognitivo tiene su razón de ser en la adaptación al medio y no en el descubrimiento de una realidad objetiva. A diferencia de los otros "constructivismos", en general calificables como "realistas", el constructivismo radical es idealista porque concibe el mundo como una construcción del pensamiento y, por tanto, depende de él". (Institución Educativa Comunal de Versalles, 2010)

Ideas fundamentales del constructivismo

“Aun teniendo en cuenta la amplia variedad de versiones que coexisten bajo el marbete del constructivismo, pueden destacarse unas pocas ideas fundamentales que caracterizan a esta corriente, a saber:

- Las "ideas previas", entendidas como construcciones o teorías personales, que, en ocasiones, han sido también calificadas como concepciones alternativas o preconcepciones.
- Otra idea generalmente adscrita a las concepciones constructivistas es la del "conflicto cognitivo" que se da entre concepciones alternativas y constituirá la base del "cambio conceptual", es decir, el salto desde una concepción previa a otra (la que se construye), para lo que se necesitan ciertos requisitos.
- El rechazo a formulaciones inductivas o empiristas de la enseñanza, es decir, las tendencias más ligadas a lo que se ha denominado enseñanza inductiva por descubrimiento, donde se esperaba que el sujeto, en su proceso de aprendizaje, se comportara como un inventor.
- El constructivismo rescata, por lo general, la idea de enseñanza transmisora o guiada, centrando las diferencias de aprendizaje entre lo significativo (Ausubel) y lo memorístico”. (Institución Educativa Comunal de Versalles, 2010).

Postulados del constructivismo

“Los siguientes postulados son un aporte del profesor Giovanni La Francesco, desde su afirmación referida a la epistemología constructivista y la Psicología Cognitiva como ciencias que generaron las bases teóricas para el paradigma constructivista del aprendizaje y aportaron a la Didáctica algunos postulados para mejorar el trabajo en el aula, a saber”: (Institución Educativa Comunal de Versailles, 2010)

- “Lo que hay en la mente de quien aprende tiene importancia para facilitar nuevos aprendizajes”
- “La mente no es una tabla rasa sobre la que se puede ir grabando información”.
- “El comportamiento inteligente de una persona no depende de unos procesos abstractos, sino que está íntimamente ligado a la clase de conocimientos e ideas que dicha persona posee sobre la situación particular planteada”.
- “Las preconcepciones de los estudiantes no solo influyen en sus interpretaciones sino que también determinan incluso qué datos sensoriales han de ser seleccionados y a cuáles hay que prestarles mayor atención”.
- “El aprendizaje previo y los esquemas conceptuales preexistentes son importantes para el aprendizaje significativo ya que los conceptos son estructuras evolutivas”.
- “Es necesario definir la influencia del contexto sociocultural sobre los aprendizajes y contextualizar estos últimos en los primeros”.
- “El que aprende es porque construye activamente significado”.
- “Las personas cuando aprenden tienden a generar significados consistentes y consecuentes con sus propios aprendizajes anteriores”.

- “Los aprendizajes implican procesos dinámicos y no estáticos, pues se producen cuando las estructuras de conocimiento ya existentes se pueden modificar y reorganizar en mayor o menor medida”.
 - “Los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje; solo ellos pueden dirigir su atención hacia la tarea del aprendizaje y realizar un esfuerzo para generar relaciones entre los estímulos y la información acumulada, y poder construir por sí mismos los significados”.
 - “El maestro debe ser creador, inventor y diseñador de situaciones de aprendizaje adecuadas. No debe enseñar, debe facilitar el aprendizaje”.
 - “En un ambiente generalizado de actitudes negativas de rechazo al aprendizaje no es posible la construcción de conocimientos”.
 - “Los maestros no deben esperar recetas infalibles para mejorar las condiciones didácticas; deben estar atentos y en disposición de aplicar la imaginación y la creatividad sin caer en reduccionismos”.
 - “Es necesario acercar la investigación didáctica a la práctica escolar de tal manera que la información disponible, pueda convertirse en una herramienta útil para diseñar actividades de aprendizaje eficaces”.
- (Institución Educativa Comunal de Versalles, 2010)

PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

“Entender el aprendizaje de las matemáticas como un proceso de **CONSTRUCCIÓN INDIVIDUAL** que se produce a través de las interacciones individuales y grupales que se realizan en el aula. El grupo-clase y la escuela se convierten así en referentes y agentes básicos de aprendizaje”.

- Respetar los diversos ritmos y maneras de construir los diferentes tipos de contenidos matemáticos (conceptos, procedimientos y actitudes) y las diferencias en las maneras de construir y aprender de los propios alumnos/as (unos más analíticos, otros más globales...).

- Tener presente que el aprendizaje que uno puede interiorizar y construir está condicionado por lo que ya sabe y por la calidad del proceso de aprendizaje. De tal manera que es imprescindible la comprensión y la actividad mental (idea de conflicto cognitivo y de resolución de problemas) en el proceso matemático.
- Ser conscientes, además, de que las actitudes hacia la Matemática, tanto por parte del profesor/a como del alumno/a, son un elemento básico para el aprendizaje. Estamos hablando de valorar la importancia de las matemáticas en la vida, de tener una actitud de reflexión, de discusión y de valoración de las opiniones y de los saberes de los demás (verdaderos elementos motivadores hacia las matemáticas).
- Considerar, por tanto, el aprendizaje cooperativo como el centro de la actividad y contexto de aprendizaje matemáticos.
- Promover acción matemática con el horizonte de la autonomía como referencia. (Gregorio Guirles, 2002, págs. 114 - 115)

“La mayor parte de los profesores comparten actualmente una concepción constructivista de las matemáticas y su aprendizaje. En dicha concepción, la actividad de los alumnos al resolver problemas se considera esencial para que éstos puedan construir el conocimiento. (Godino, Batanero, & Font, 2003, págs. 67 - 69)

“Pero el aprendizaje de conceptos científicos complejos (por ejemplo de conceptos físicos o matemáticos) en adolescentes y personas adultas, no puede basarse solamente en un constructivismo estricto. Requeriría mucho tiempo de aprendizaje y, además, se desperdiciarían las posibilidades de poder llevar al alumno rápidamente a un estado más avanzado del conocimiento, mediante técnicas didácticas adecuadas”. (Godino, Batanero, & Font, 2003, págs. 67 - 69)

“El aprendizaje de una lengua, requiere la práctica de la conversación desde su comienzo, pero si queremos lograr un aprendizaje funcional que permita la comunicación, será preciso el estudio de la gramática. Del mismo modo, además

de hacer matemáticas es preciso estudiar las reglas matemáticas para poder progresar en la materia”. (Godino, Batanero, & Font, 2003, págs. 67 - 69)

“Puesto que disponemos de todo un sistema conceptual previo, herencia del trabajo de las mentes matemáticas más capaces a lo largo de la historia desaprovecharíamos esta herencia si cada estudiante tuviese que redescubrir por sí mismo todos los conceptos que se le tratan de enseñar”. (Godino, Batanero, & Font, 2003, págs. 67 - 69)

“La ciencia, y en particular la Matemática, no se construyen en el vacío, sino sobre los pilares de los conocimientos construidos por nuestros predecesores. El fin de la enseñanza de Matemática no es sólo capacitar a los alumnos a resolver los problemas cuya solución ya conocemos, sino prepararlos para resolver problemas que aún no hemos sido capaces de solucionar. Para ello, hemos de acostumbrarles a un trabajo matemático auténtico, que no sólo incluye la solución de problemas, sino la utilización de los conocimientos previos en la solución de los mismos”. (Godino, Batanero, & Font, 2003, págs. 67 - 69)

“Los estudiantes aprenden matemáticas por medio de las experiencias que les proporcionan los profesores. Por tanto, la comprensión de las matemáticas por parte de los estudiantes, su capacidad para usarlas en la resolución de problemas, y su confianza y buena disposición hacia las matemáticas están condicionadas por la enseñanza que encuentran en la escuela”. (Godino, Batanero, & Font, 2003, págs. 67 - 69)

“No hay recetas fáciles para ayudar a todos los estudiantes a aprender, o para que todos los profesores sean eficaces. No obstante, los resultados de investigaciones y experiencias que han mostrado cómo ayudar a los alumnos en puntos concretos deberían guiar el juicio y la actividad profesional. Para ser eficaces, los profesores deben conocer y comprender con profundidad las matemáticas que están enseñando y ser capaces de apoyarse en ese conocimiento con flexibilidad en sus

tareas docentes. Necesitan comprender y comprometerse con sus estudiantes en su condición de aprendices de matemáticas y como personas y tener destreza al elegir y usar una variedad de estrategias pedagógicas y de evaluación. Además, una enseñanza eficaz requiere una actitud reflexiva y esfuerzos continuos de búsqueda de mejoras”. (Godino, Batanero, & Font, 2003, págs. 67 - 69)

Constructivismo y sus implicaciones en matemática educativa

Según (Castillo, 2008): “El constructivismo como postura epistemológica también se encuentra en la Matemática Educativa. A continuación se expone un análisis sobre las implicaciones que el constructivismo ha traído consigo en esta área del conocimiento, refiriendo primero las características que han dado (Kilpatrick, Gómez, & Rico, 1995):

- El conocimiento matemático es construido, al menos en parte, a través de un proceso de abstracción reflexiva.
- Existen estructuras cognitivas que se activan en los procesos de construcción.
- Las estructuras cognitivas están en desarrollo continuo. La actividad con propósito induce la transformación de las estructuras existentes. (Castillo, 2008)

“Piaget considera que existen dos poderosos motores que hacen que el ser humano mantenga ese desarrollo continuo de sus estructuras cognitivas: la adaptación y el acomodamiento. Al conjugar estos elementos, se puede conocer la importancia de vincular un marco teórico con la práctica pedagógica que ha de ejercer un docente, al enseñar los contenidos matemáticos en el aula”. (Castillo, 2008)

“Adicionalmente, existe una característica muy particular en el ámbito de la Matemática: la abstracción. Al respecto, (Vergnaud, 1991) considera tres puntos interesantes:

- La invariancia de esquemas, que se refiere al uso de un mismo esquema mental para diversas situaciones semejantes.
- La dialéctica del objeto–herramienta, que se refiere a que el uso proporcionado a aquello que abstrae inicialmente lo utiliza como herramienta para resolver algo en particular, pero posteriormente le da un papel de objeto al abstraer sus propiedades. Pero el proceso continúa, pues al obtener el sujeto un objeto a partir de una operación descubre nuevas cosas que, inicialmente, utilizará como herramientas para después abstraer sus propiedades y convertirlas en objetos, y así sucesivamente. De esta manera el individuo conceptualiza al mundo, y sus objetos, en diferentes niveles.
- El papel de los símbolos, que simplifican y conceptualizan los objetos al obtener sus invariantes sin importar el contexto en el que se encuentren.

“Una postura constructivista no sólo permite advertir las dificultades que suelen tener los alumnos para aprender, sino también aporta una guía para desarrollar estrategias de enseñanza y aprendizaje más eficientes, empleando un proceso de enseñanza donde el protagonista central es el alumno, considerando sus intereses, habilidades para aprender y necesidades en el sentido más amplio”. (Castillo, 2008)

Claves del trabajo constructivista de aula

“Este planteamiento “teórico” de la enseñanza-aprendizaje de Matemática es el que aparece, con mejores o peores palabras, en la mayoría de los proyectos curriculares de los centros de Infantil y Primaria de nuestra comunidad. Creo además que buena parte del profesorado que imparte matemáticas comparte estas reflexiones teóricas. Por tanto, podemos deducir que por este camino “no hay nada que rascar” o que aunque rasquemos no es este el lugar que pica. (Gregorio Guirles, 2002)

2.6. Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0): “La aplicabilidad de un modelo pedagógico constructivista No incide en el proceso de aprendizaje de Matemática de los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Élite Educativa”

Hipótesis Alternativa (H_1): “La aplicabilidad de un modelo pedagógico constructivista Si incide en el proceso de aprendizaje de Matemática de los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Élite Educativa.”

a. Unidad de Observación

- Docentes.
- Estudiantes.

b. Variables

- Variable Independiente: Modelo Pedagógico Constructivista.
- Variable Dependiente: Aprendizaje de Matemática en los estudiantes de Sexto Año de Educación Básica del Centro educativo Particular Bilingüe “ELITE EDUCATIVA” de la ciudad de Ambato.

c. Término de Relación

Aplicabilidad.

2.7. Señalamiento de Variables

Variable Independiente: Modelo Pedagógico Constructivista.

Variable dependiente: Aprendizaje de Matemática en los estudiantes de Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Particular Bilingüe “Elite Educativa” de la ciudad de Ambato.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la Investigación

El enfoque predominante que tiene la presente investigación se basa dentro del paradigma Cuanti-Cualitativo, por cuanto se realizarán tabulaciones de datos mediante la aplicación de encuesta a un sector de la población inmensa dentro del proyecto investigativo, además de realizar análisis y conclusiones finales de los datos obtenidos mediante el proceso de investigación. Dichos resultados obtenidos serán de suma importancia para la elaboración de la propuesta así como la posterior solución a la problemática planteada hasta ahora.

3.2. Modalidad Básica de la Investigación

El presente trabajo está considerado dentro de las siguientes modalidades de investigación.

De campo, porque todos los procesos investigativos se ejecutarán dentro de las fronteras descritas en población y muestra, se aclara que el universo de estudio se desarrollará en el Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Particular Bilingüe “Elite Educativa” lugar donde desarrollan su proceso escolar los estudiantes a ser parte del proceso de investigación.

Documental Bibliográfica, puesto que la información que va a utilizarse en la investigación será recopilada de fuentes bibliográficas y de consulta estudiantil tales como la biblioteca e internet.

Aplicada, por cuanto se aporta con soluciones técnicas a problemas existentes en la actualidad educativa.

Acción, puesto que buscará en la sociedad con cambios fundamentales en el proceso Enseñanza.-Aprendizaje

3.3. Nivel o Tipo de Investigación

El presente trabajo de investigación reúne dos niveles de investigación: Exploratorio y Descriptivo.

Exploratorio, en vista de que genera una hipótesis, la misma que será comprobada al final de la investigación; reconocerá variables (dependiente e independiente) presentes a lo largo de la investigación, reconocidas éstas como la esencia misma de los temas a tratarse; y, dejará al descubierto temas que no han sido tratados dentro de la acción educativa en todas sus manifestaciones.

Descriptivo, porque se va a realizar una descripción total de los contenidos a tratarse, ya sea en situaciones inmersas dentro de la problemática educativa, así como dejar al descubierto situaciones causantes de los problemas circundantes al problema central.

3.4. Población y Muestra

Población:

La población a investigar está conformada por 36 estudiantes de Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Particular Bilingüe “Elite Educativa” de la ciudad de Ambato y 10 Docentes de la misma institución.

Por ser una población reducida no se aplicará el tamaño de la muestra y se trabajará con toda la población, sin ser necesaria la aplicación de ninguna fórmula

Cuadro N° 1: Muestra

POBLACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ESTUDIANTES	36	100%
DOCENTES	10	100%
TOTAL	46	100%

Fuente: Institución educativa

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

3.5. Operacionalización De Variables

Cuadro N° 2 : **VARIABLE INDEPENDIENTE:** Modelo Pedagógico Constructivista

VARIABLE INDEPENDIENTE: Modelo Pedagógico Constructivista				
CONCEPTUALIZACION	DIMENCIONES	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TECNICAS INSTRUMENTOS
El Constructivismo se conceptualiza como: la confluencia de diversos enfoques psicológicos que enfatizan en la existencia de procesos activos en la construcción del conocimiento, los cuales permiten explicar la génesis del comportamiento y del aprendizaje	Función del Docente	Emisor del Nuevo Aprendizaje	¿Es importante el rol que juega el docente dentro del nuevo Aprendizaje?	Encuesta Cuestionario
		Supervisor Directo del Proceso de aprendizaje	¿El Docente debería dominar estrategias constructivistas para el quehacer educativo?	
	Proceso de evaluación	Indicador de la Forma en que se Ha receptado la nueva forma de aprender	¿Es necesario evaluar al docente en función de las estrategias utilizadas en el aula y el aprendizaje logrado por los estudiantes?	Encuesta Cuestionario

Fuente: Marco Metodológico

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

3.5. Operacionalización De Variables

Cuadro N° 3: Variable dependiente: Aprendizaje

VARIABLE DEPENDIENTE:				
CONCEPTUALIZACION	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TECNICAS INSTRUMENTOS
<p>El aprendizaje se conceptúa como: una de las <u>funciones</u> mentales más importantes, consiste en un cambio de la conducta pero no implica su realización, sin embargo, los cambios producidos no siempre son permanentes</p> <p>Asociamos el aprendizaje con la adquisición de una conducta nueva pero también puede conllevar pérdida o disminución de otra.</p>	Nivel de aprendizaje del estudiante	Niveles de concentración.	¿Será importante el nivel de concentración para obtener el nuevo conocimiento?	<p>Encuesta</p> <p>Cuestionario</p>
	Relaciones interpersonales	Estrategias y medios de aprender, discriminar, entender y sintetizar el nuevo conocimiento. Planificación y capacitación enfocadas al estímulo educativo.	¿Es importante la aplicación de nuevas estrategias, en el aula, que permitan asimilar el nuevo conocimiento? ¿Es importante la planificación previa para alcanzar aprendizajes significativos?	
	Comportamiento	Conductas adecuadas del proceso de enseñanza aprendizaje	¿La capacitación es una necesidad permanente para la utilización de técnicas adecuadas en el proceso de enseñanza aprendizaje?	

Fuente: Marco Metodológico

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

3.6. Plan de Recolección de Información

Para el proceso de recopilación de datos se utilizarán instrumentos apropiados para ser aplicados a los estudiantes y docentes del Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Particular Bilingüe “Elite Educativa” de la ciudad de Ambato, para lo que se aplicarán la técnica de la encuesta y como instrumento se tendrá el cuestionario.

Ver anexos N° 1 y 2. (Cuestionarios aplicados en las encuestas)

Es necesario anotar que para la recolección de la información a utilizarse en el presente proyecto de investigación se hace uso del plan de recolección detallado a continuación.

Cuadro N° 4: Plan de recolección de la información

PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación y comprobar la hipótesis.
¿De qué personas u objetos?	De los Estudiantes y Docentes de Séptimo Año de Educación Básica del Centro Educativo Particular Bilingüe “Elite Educativa” de la ciudad de Ambato.
¿Sobre qué aspectos?	Sobre los indicadores traducidos a ítems: Modelo Pedagógico Constructivista en el aprendizaje de Matemática concretados en la operacionalización de variables.

¿Quién/Quiénes?	Kléver Vinicio Medina Pazmiño
¿Cuándo?	18 de septiembre del 2012
¿Dónde?	Ambato, Centro Educativo Particular Bilingüe “Elite Educativa”
¿Cuántas veces?	Por una sola vez
¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta
¿Con qué?	Un cuestionario 8papel y lápiz
¿En qué situación?	En un ambiente favorable

Fuente: Marco Metodológico

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

Técnicas e instrumentos

Encuesta dirigida a docentes y estudiantes del sexto año del Centro Educativo Particular Bilingüe “Elite Educativa” con base a un cuestionario con preguntas cerradas que permita obtener información sobre las variables de estudio.

Validez y confiabilidad de los instrumentos

Validez: Se verifico con el profesor guía y un experto en el desarrollo de encuestas

Confiabilidad: Se aplicó un piloto a cinco estudiantes para determinar si son entendibles las preguntas

3.7. Procesamiento de la Información

Los resultados recopilados a través de las encuestas permitirán validar la hipótesis planteada, y contar con elementos básicos para estructurar la propuesta.

Para la aplicación de las encuestas se seguirán los siguientes pasos:

- Diseño y elaboración de los cuestionarios sobre la base de la matriz de la operacionalización de variables.

- Aplicación de las encuestas.
- Clasificación de la información mediante la revisión de los datos recopilados.
- Categorización y clasificación de las respuestas.
- Tabulación de las respuestas con ayuda del programa Excel.
- Elaboración de tablas y gráficos estadísticos que permitan comprender e interpretar el conjunto de datos recopilados.

Procedimientos para el análisis e interpretación de resultados

- ✓ Una vez realizada la encuesta es necesario seguir el plan que se detalla a continuación para el proceso de la información:
- ✓ Análisis de resultados estadísticos destacando tendencias y relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos y preguntas directrices.
- ✓ Interpretación de resultados con apoyo del marco teórico en el aspecto pertinente.
- ✓ Comprobación estadística de los objetivos específicos. Para la verificación estadística se utilizó el chi cuadrado,
- ✓ Establecimiento de conclusiones y recomendaciones

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de la encuesta a estudiantes

1. ¿Te sientes motivado para aprender en las horas de la clase de Matemática?

Cuadro N° 5: Motivación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	12	33,3	33,3
	No	10	27,8	61,1
	Algunas veces	14	38,9	100,0
	Total	36	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

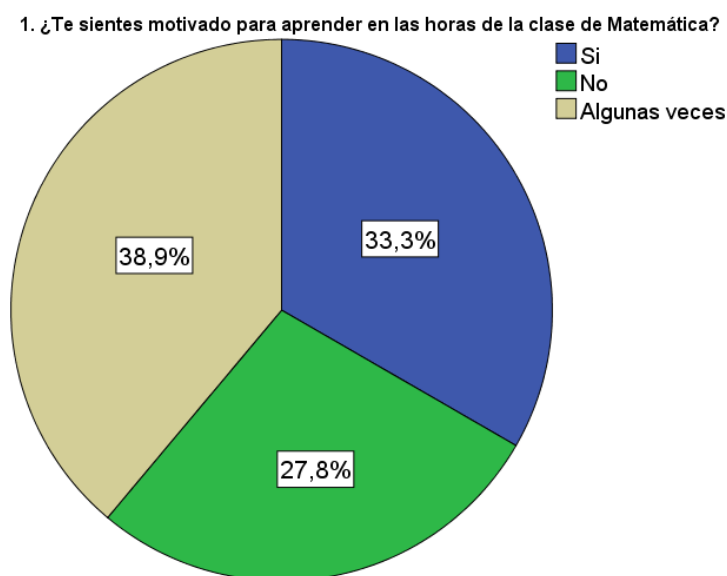


Gráfico N° 3: Motivación

Análisis e Interpretación

De los 36 estudiantes encuestados. El 33,3% destaca que se encuentran motivados para trabajar en las horas de clase de Matemática. El 38,9% destaca que en algunas veces se encuentran motivados para trabajar en las horas de Matemática. De lo que se puede deducir que no todos los estudiantes están motivados o sienten el deseo de trabajar en las horas de Matemática.

2. ¿El Docente explica y enseña la clase utilizando estrategias que motivan el aprendizaje y la comprensión de los ejercicios matemáticos?

Cuadro N° 6: Estrategias que motivan el aprendizaje

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	8	22,2	22,2
	No	8	22,2	44,4
	Algunas veces	20	55,6	100,0
	Total	36	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

2. ¿El Docente explica y enseña la clase utilizando estrategias que motivan el aprendizaje y la comprensión de los ejercicios matemáticos?

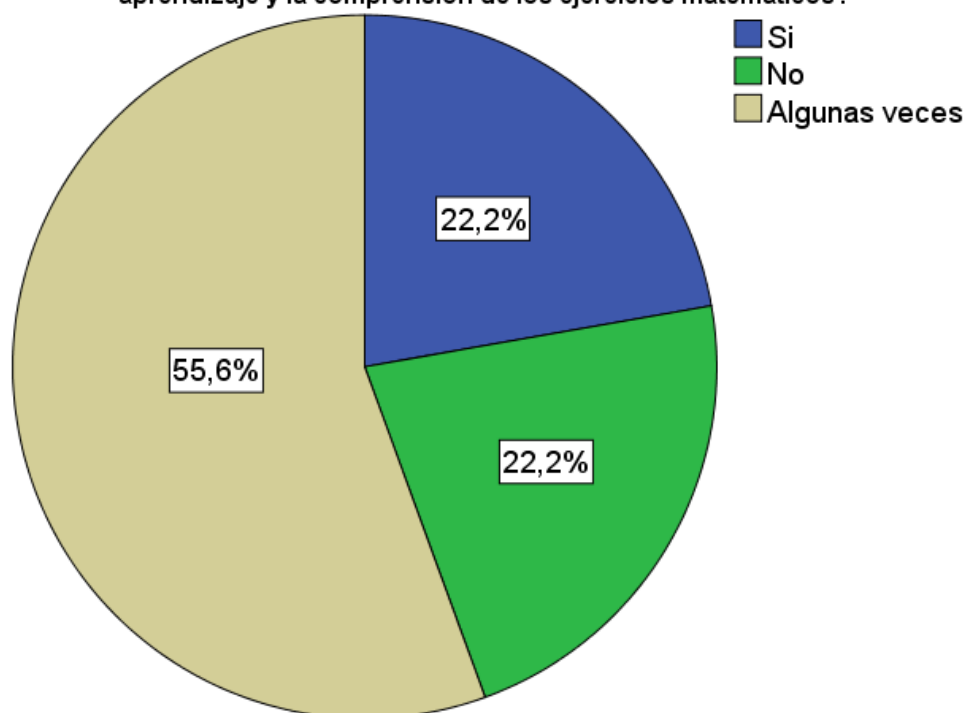


Gráfico N° 4: Estrategias que motivan el aprendizaje

Análisis e Interpretación

De los 36 estudiantes a los que se les aplicó la encuesta. El 22,2% afirma que el docente explica la clase utilizando estrategias que motivan a aprender y la comprensión de los ejercicios matemáticos. El 22,2% sostiene que el docente no utiliza, en sus clases estrategias que motiven a aprender. Mientras que el 55,6% sostiene que solo a veces el docente utiliza estrategias que motiven a aprender. De lo que se puede deducir que no siempre el docente utiliza estrategias motivadoras hacia el aprendizaje de Matemática.

3. ¿Cuándo el docente repite el tema de clase que usted no entendió cambia las estrategias o utiliza las mismas?

Cuadro N° 7: Cambia las estrategias o utiliza las mismas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	18	50,0	50,0	50,0
Válidos No	18	50,0	50,0	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

3. ¿Cuándo el docente repite el tema de clase que usted no entendió cambia las estrategias o utiliza las mismas?

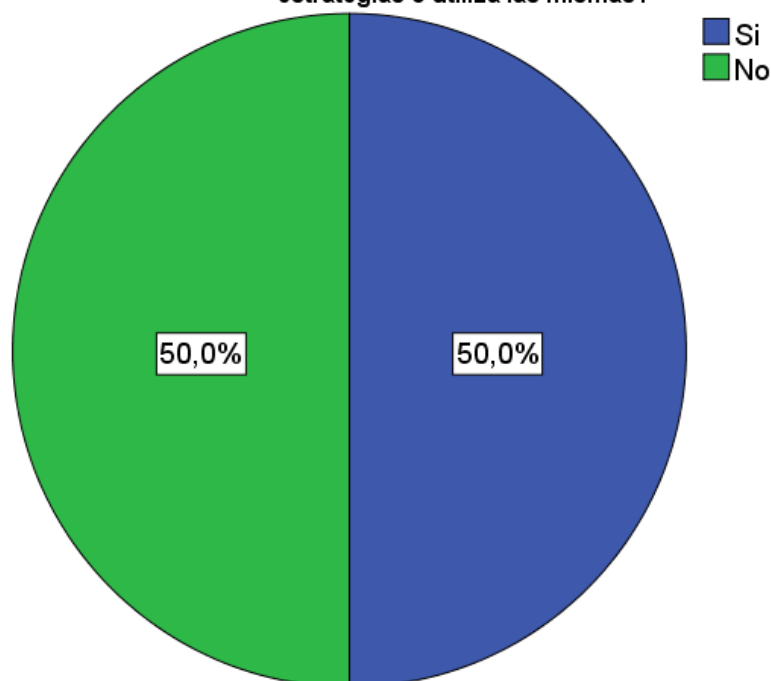


Gráfico N° 5: Cambia las estrategias o utiliza las mismas

Fuente: Encuesta aplica a estudiantes.

Elaboración: Medina P. Kléver V.

Análisis e Interpretación

De los 36 estudiantes encuestados. El 50 % destaca que el docente utiliza nuevas estrategias para repetir un tema que los estudiantes no entendieron. El 50 % restante destaca que el docente, al repetir un tema de clase que no fue entendido, utiliza las mismas estrategias que en la primera ocasión. De lo que se puede deducir que para la mitad del grupo de estudiantes el proceso de realimentación de contenidos es una mera repetición de lo que el docente ya hizo en un primer momento.

4. ¿Tiene usted conocimiento acerca del Constructivismo y su utilidad en el aprendizaje de Matemática?

Cuadro N° 8: Conocimiento acerca del Constructivismo y su utilidad en el aprendizaje de Matemática

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	36	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

4. ¿Tiene usted conocimiento acerca del Constructivismo y su utilidad en el aprendizaje de Matemática?

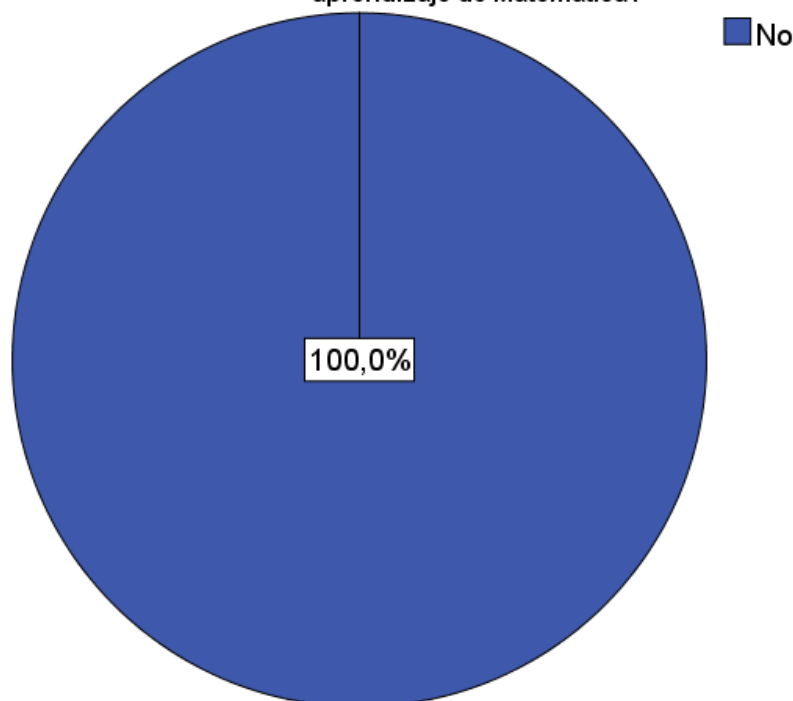


Gráfico N° 6: Conocimiento acerca del Constructivismo y su utilidad en el aprendizaje de Matemática

:

Análisis e Interpretación

De los 36 estudiantes encuestados. El 100 % destaca que no tiene ningún conocimiento sobre el Modelo Pedagógico Constructivista aplicado en el proceso de aprendizaje de Matemática.

De lo que se concluye que todos los estudiantes tienen un total desconocimiento del constructivismo como Modelo Pedagógico Constructivista aplicable en el proceso de aprendizaje de Matemática

5. ¿Cómo prefieres que sean las clases de Matemática?

Cuadro N° 9: Clases de Matemática preferencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Que participen todos en clase	34	94,4	94,4	94,4
Que participe y explique solo el profesor	2	5,6	5,6	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

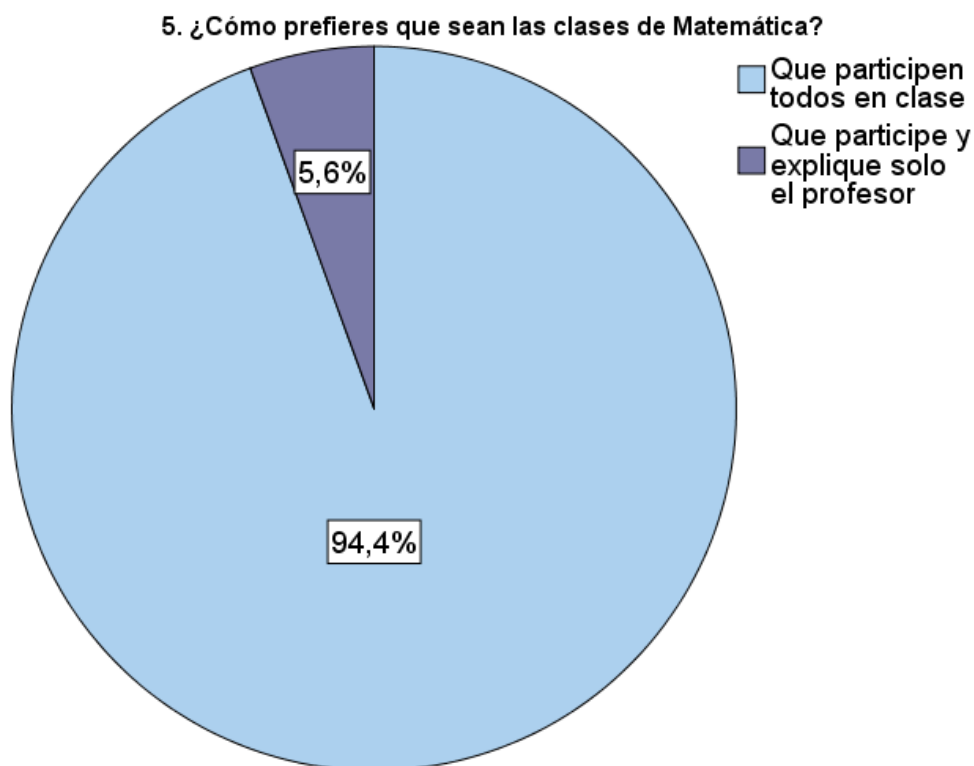


Gráfico N° 7: Clases de Matemática preferencias

Análisis e Interpretación

De los 36 estudiantes encuestados. El 94,4% destaca que en las clases de Matemática deben participar todos los estudiantes.

De lo que se concluye que en las clases es menester la utilización de técnicas activas para desarrollar los procesos de aprendizaje.

6. ¿Ha tenido dificultades frecuentemente para entender los ejercicios matemáticos que el maestro enseña?

Cuadro N° 10: Dificultades frecuentemente en entender los ejercicios matemáticos que el maestro enseña

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	20	55,6	55,6	55,6
No	6	16,7	16,7	72,2
Algunas veces	10	27,8	27,8	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

6. ¿Ha tenido dificultades frecuentemente en entender los ejercicios matemáticos que el maestro enseña?

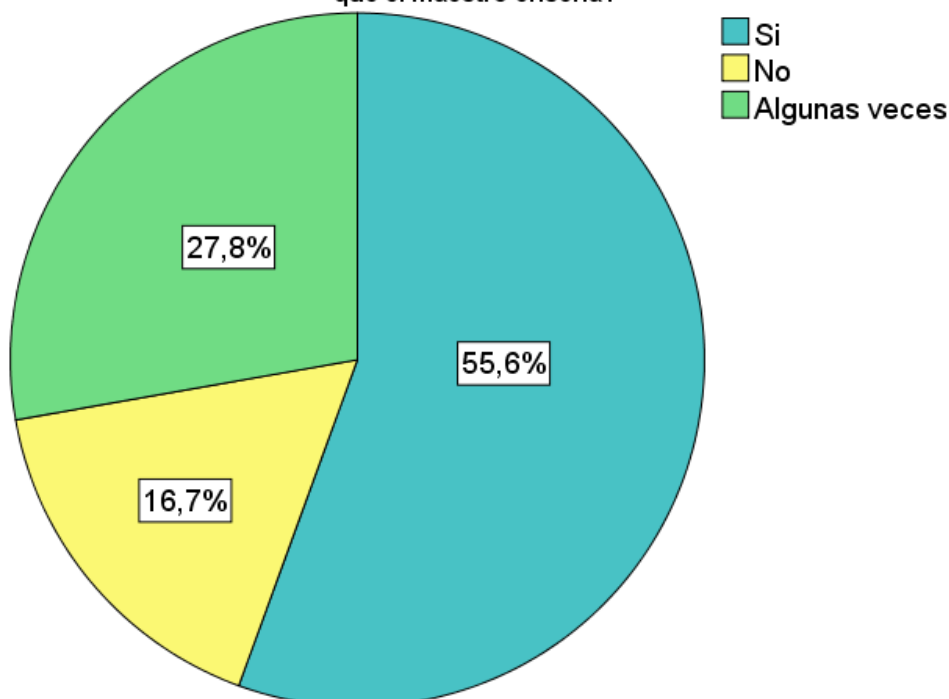


Gráfico N° 8: Dificultades frecuentemente en entender los ejercicios matemáticos que el maestro enseña

Análisis e Interpretación

De los 36 estudiantes encuestados, el 55,6% respondió que ha tenido dificultades frecuentemente para entender los ejercicios matemáticos que el maestro enseña, el 16,7% contestó que No, el 27,8% considera que Algunas veces han tenido problemas en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos.

7. ¿Su maestro utiliza frecuentemente juegos y dinámicas para la enseñanza de las matemáticas?

Cuadro N° 11: Juegos y dinámicas para la enseñanza de las matemáticas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	8	22,2	22,2
	No	24	66,7	88,9
	Algunas veces	4	11,1	100,0
	Total	36	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

7. ¿Su maestro utiliza frecuentemente juegos y dinámicas para la enseñanza de las matemáticas?

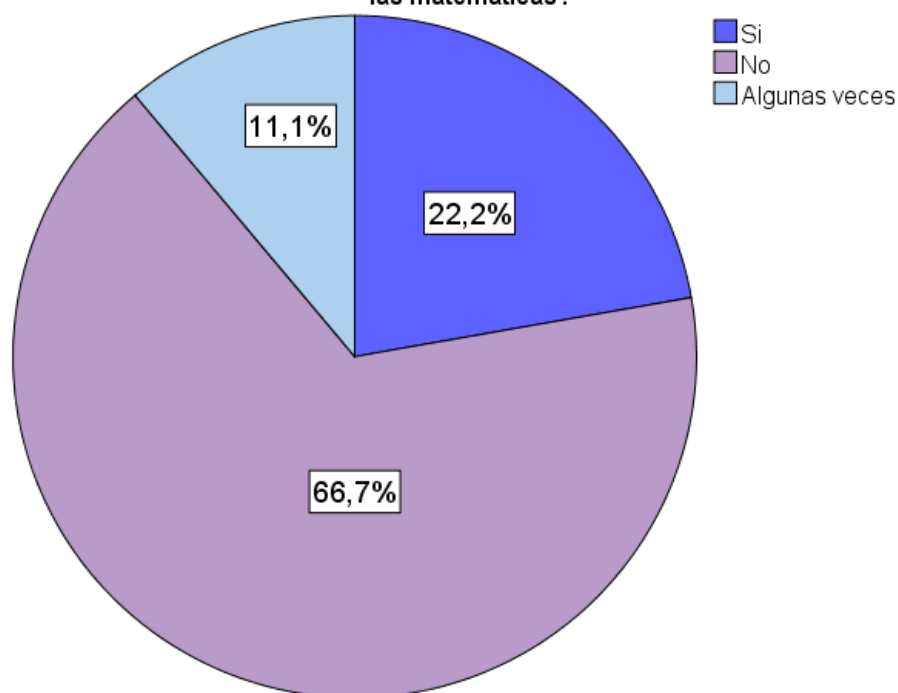


Gráfico N° 9: Juegos y dinámicas para la enseñanza de las matemáticas

Análisis e Interpretación

De los 36 estudiantes encuestados, el 22,2 % respondió que su maestro Si utiliza frecuentemente juegos y dinámicas para la enseñanza de las matemáticas, el 66,7 % contestó que No, el 11,1% considera que Algunas veces.

8. ¿Cómo refuerza tu maestro el aprendizaje de las matemáticas?

Cuadro N° 12: Refuerzo del aprendizaje de las matemáticas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Juegos y dinámicas	2	5,6	5,6	5,6
Fichas con ejercicios	10	27,8	27,8	33,3
Carteleras	4	11,1	11,1	44,4
Válidos Diapositivas con ejercicios	2	5,6	5,6	50,0
Videos explicativos	2	5,6	5,6	55,6
Explicación en la pizarra	16	44,4	44,4	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

8. ¿Cómo refuerza tu maestro el aprendizaje de las matemáticas?

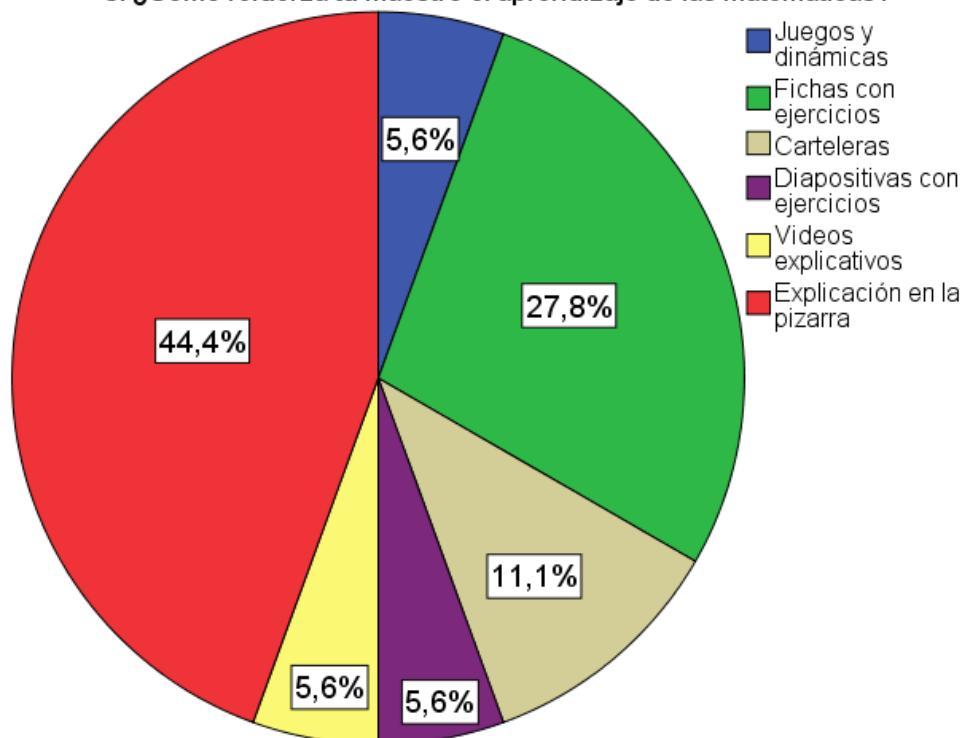


Gráfico N° 10: Refuerzo del aprendizaje de las matemáticas

Análisis e Interpretación

De los 36 estudiantes encuestados, el 44,4% respondió que refuerza el aprendizaje de las matemáticas con la Explicación en la pizarra, el 27,8% contestó Fichas con ejercicios, el 11,1% considera que utiliza Carteleras.

9. ¿Consideras que los ejercicios y actividades realizadas en las clases de Matemáticas pueden aplicarse en alguna situación cotidiana de su hogar o la escuela?

Cuadro N° 13: Los ejercicios y actividades realizadas en las clases de Matemáticas pueden aplicarse en alguna situación cotidiana

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	12	33,3	33,3	33,3
No	18	50,0	50,0	83,3
Algunas veces	6	16,7	16,7	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

9. ¿Consideras que los ejercicios y actividades realizadas en las clases de Matemáticas pueden aplicarse en alguna situación cotidiana de su hogar o la escuela?

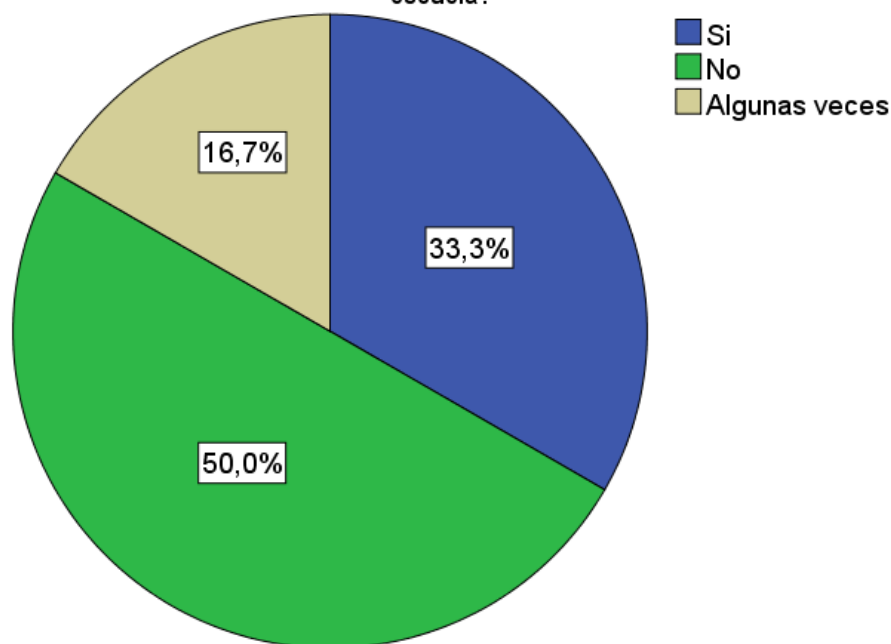


Gráfico N° 11: Los ejercicios y actividades realizadas en las clases de Matemáticas pueden aplicarse en alguna situación cotidiana

Análisis e Interpretación

De los 36 estudiantes encuestados, el 33,3 % respondió que los ejercicios y actividades realizadas en las clases de Matemáticas Si pueden aplicarse en alguna situación cotidiana de su hogar o la escuela, el 50 % contestó No se utilizar en la problemas cotidianos, el 16,7 % considera que Algunas veces.

Se establece que la mayor parte de ejercicios matemáticos no se relacionan con los problemas cotidianos.

10. ¿Tu maestro estimula la participación activa en clase y el trabajo en equipo para la comprensión de los contenidos de la asignatura de matemáticas?

Cuadro N° 14: Estimulación de la participación activa y el trabajo en equipo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	8	22,2	22,2
	No	14	38,9	61,1
	Algunas veces	14	38,9	100,0
	Total	36	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

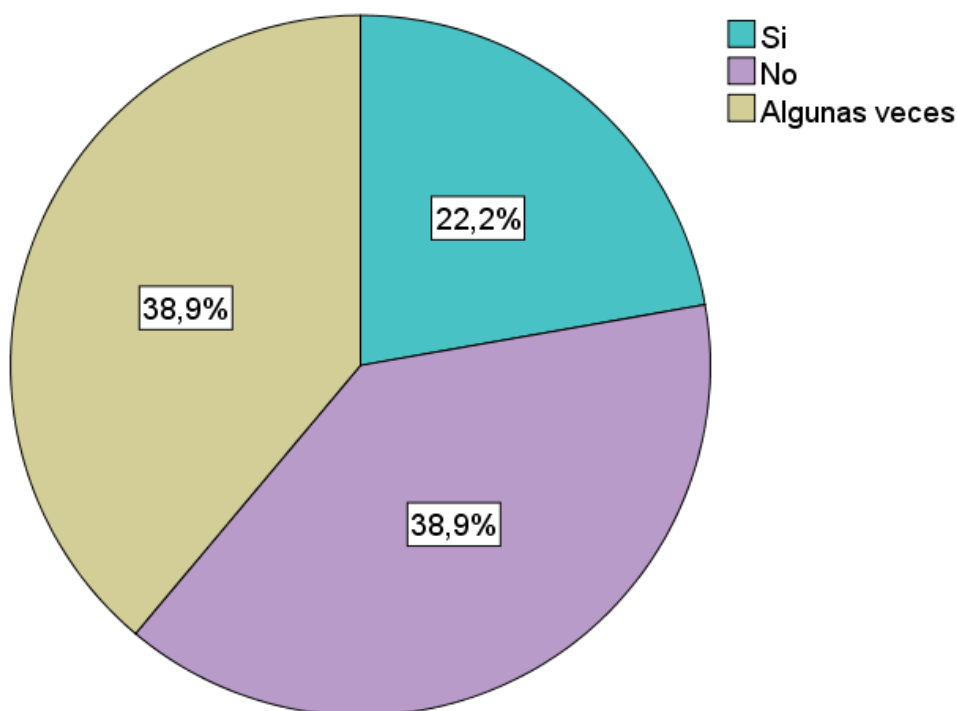


Gráfico N° 12: Estimulación de la participación activa y el trabajo en equipo

Análisis e Interpretación

De los 36 estudiantes encuestados, el 22,2 % respondió que el maestro Si estimula la participación activa en clase y el trabajo en equipo, para la comprensión de los contenidos de la asignatura de matemáticas, el 38,9 % contestó en cambio no fomenta el trabajo en equipo de manera adecuada, el 38,9 % considera que Algunas veces. Se establece que no se fomenta en el aula la participación activa de los estudiantes de manera continua.

Análisis de la encuesta aplicada a docentes

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre lo que son los Modelos Pedagógicos?

Cuadro N° 15: Conocimiento sobre lo que son los Modelos Pedagógicos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	5	50,0	50,0	50,0
No	5	50,0	50,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a docentes

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre lo que son los Modelos Pedagógicos?

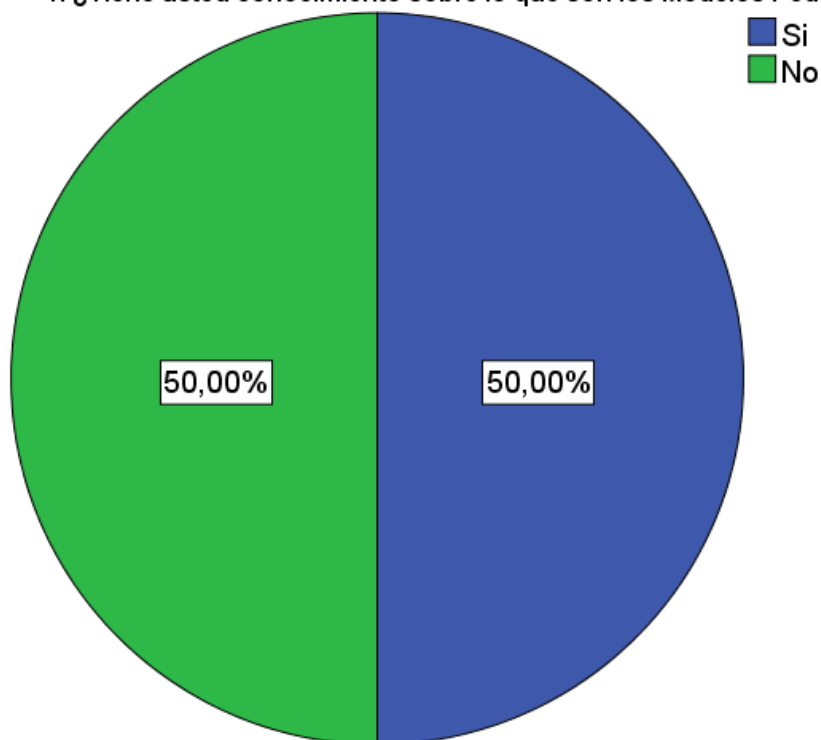


Gráfico N° 13: Conocimiento sobre lo que son los Modelos Pedagógicos

Análisis e Interpretación

De los 10 maestros encuestados, el 50% dice tener amplios conocimientos sólidos de los que son los modelos Pedagógicos, mientras que el 50% restante afirma que los conocimientos que tienen sobre Modelos Pedagogos no son tan sólidos.

De lo que se concluye que es necesario desarrollar talleres de capacitación, con actividades prácticas, sobre los Modelos pedagógicos y su aplicación en el proceso de aprendizaje.

2. ¿Considera usted que el Constructivismo, como Modelo Pedagógico, es aplicable en el aprendizaje de Matemática?

Cuadro N° 16: el Constructivismo, como Modelo Pedagógico, es aplicable en el aprendizaje de Matemática

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	2	20,0	20,0
	No	2	20,0	40,0
	Algunas veces	6	60,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a docentes

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

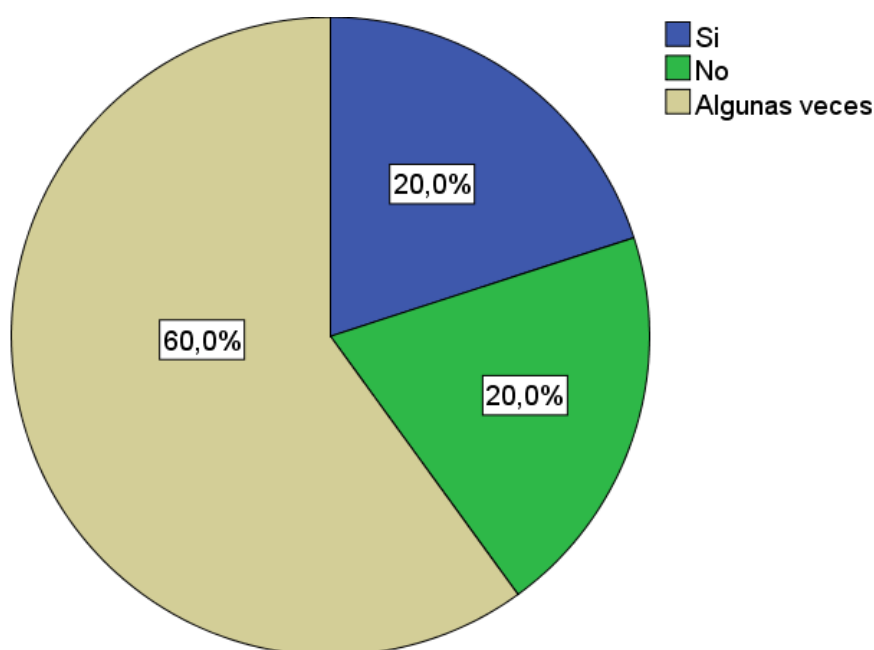


Gráfico N° 14: el Constructivismo, como Modelo Pedagógico, es aplicable en el aprendizaje de Matemática

Análisis e Interpretación

De los 10 maestros que participaron en la encuesta el 20 % dice que el Modelo Constructivista sí es aplicable en el proceso de aprendizaje de Matemática, mientras que el otro 20 % nos dice que no es aplicable el Constructivismo en Matemática, y el 60 % restante dice que el Constructivismo es aplicable en parte en lo referente al aprendizaje de Matemática. Los resultados que arroja la encuesta, en esta pregunta, nos permiten concluir que el personal docente no tiene un conocimiento claro sobre la forma de aplicación del constructivismo en la asignatura de Matemática.

3. ¿Cree usted que está manejando, el proceso de aprendizaje de Matemática, con el enfoque Constructivista?

Cuadro N° 17: Proceso de aprendizaje de Matemática, con el enfoque Constructivista

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	1	10,0	10,0
	No	2	20,0	30,0
	Algunas veces	7	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a docentes

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

3. ¿Cree usted que está manejando, el proceso de aprendizaje de Matemática, con el enfoque Constructivista?

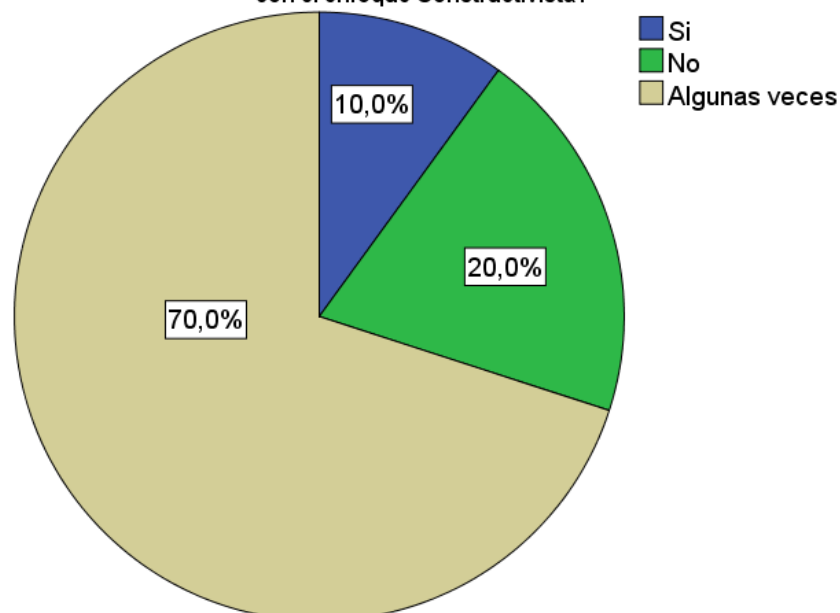


Gráfico N° 15: Proceso de aprendizaje de Matemática, con el enfoque Constructivista

Fuente: Encuesta aplicada a docentes

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

Análisis e Interpretación

De los docentes que participaron en la encuesta, el 10 % dice que maneja el proceso Constructivista en las diversas actividades que desarrolla en el aula, el 20 % nos dice que no está aplicando el constructivismo en su labor. Mientras que el 70 % considera que está manejando, en parte, los procesos Constructivistas.

De lo que se puede concluir que no hay un único del proceso Constructivista por parte de los docentes de la institución.

4. ¿Considera usted que puede dejarse de aplicar los métodos tradicionales que utilizan algunos docentes en el aprendizaje de la matemática?

Cuadro N° 18: Los métodos tradicionales que utilizan algunos docentes en el aprendizaje de la matemática

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	6	60,0	60,0
	No	1	10,0	70,0
	Algunas veces	3	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a docentes

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

4. ¿Considera usted que puede dejarse de aplicar los métodos tradicionales que utilizan algunos docentes en el aprendizaje de la matemática?

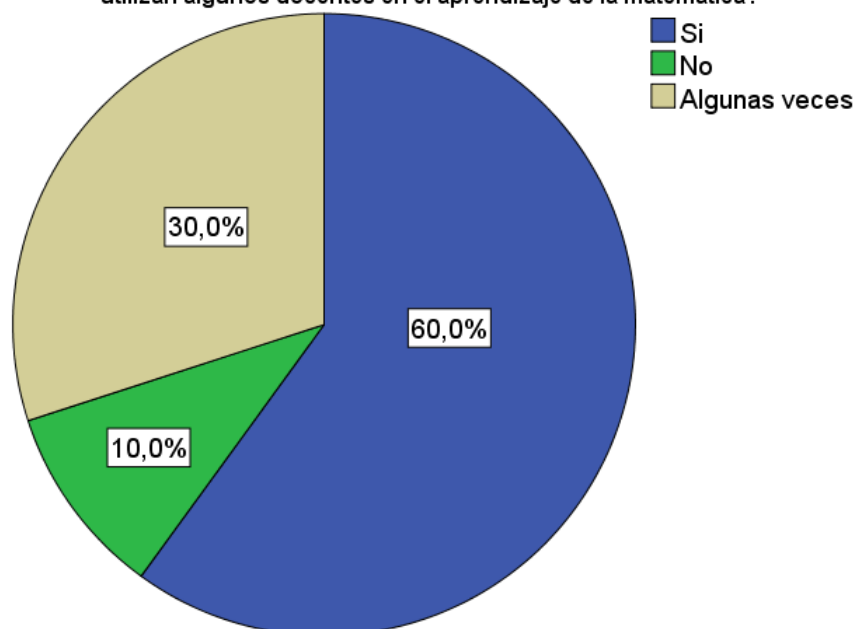


Gráfico N° 16: Los métodos tradicionales que utilizan algunos docentes en el aprendizaje de la matemática

Análisis e Interpretación

De los maestros encuestados, el 60 %, manifiesta que si se puede dejar de lado las prácticas tradicionales de desarrollar el proceso de aprendizaje, el 10 % cree que es imposible dejar de lado las formas tradicionales de trabajar en el campo educativo, y un 30 % piensa que en determinadas circunstancias se puede dejar las formas tradicionales del aprendizaje pero que en otras no es posible abandonar dichas maneras de trabajar. A partir de la información obtenida en esta pregunta podemos concluir que los maestros necesitan conocer, aprender y aplicar estrategias tanto del Modelo constructivista como del Aprendizaje Activo.

5. ¿Estaría usted de acuerdo en recibir capacitación orientada al conocimiento del Modelo Constructivista y su aplicación en la Educación?

Cuadro N° 19: Capacitación orientada al conocimiento del Modelo Constructivista

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	10	100,0	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a docentes

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

5. ¿Estaría usted de acuerdo en recibir capacitación orientada al conocimiento del Modelo Constructivista y su aplicación en la Educación?

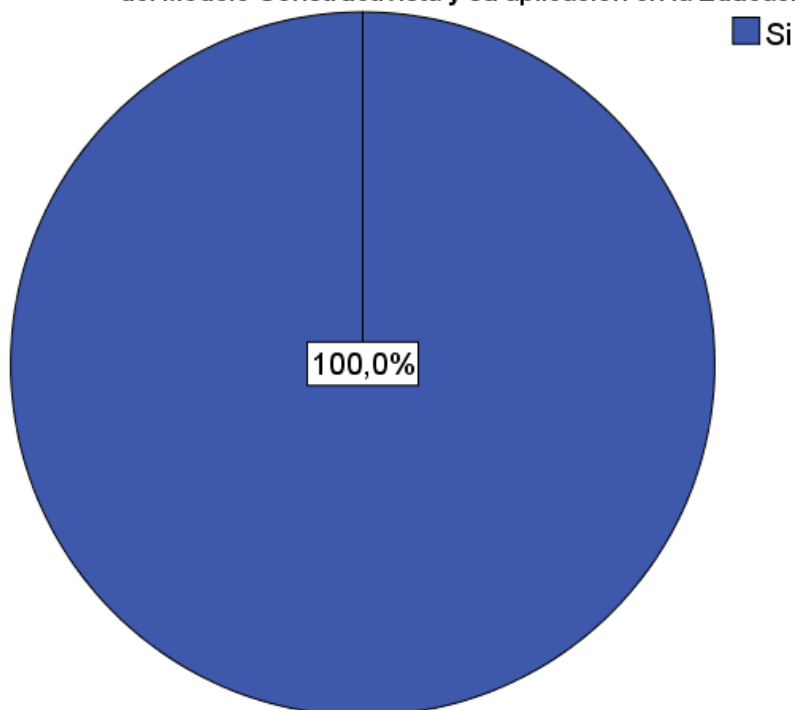


Gráfico N° 17: Capacitación orientada al conocimiento del Modelo Constructivista

Análisis e Interpretación

El 100% de la población encuesta esta de acuerdo en recibir capacitación orientada al conocimiento del Modelo Constructivista y su aplicación en el proceso de aprendizaje de Matemática.

De la información de la presente pregunta se concluye que existe el deseo de ser capacitados, por parte de los docentes en lo que al Modelo Pedagógico constructivista se refiere.

6. ¿Los estudiantes tienen frecuentemente dificultades para aprender y entender los ejercicios matemáticos?

Cuadro N° 20: Dificultades para aprender y entender los ejercicios matemáticos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	8	80,0	80,0	80,0
No	2	20,0	20,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a docentes

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

6. ¿Los estudiantes tienen frecuentemente dificultades para aprender y entender los ejercicios matemáticos?

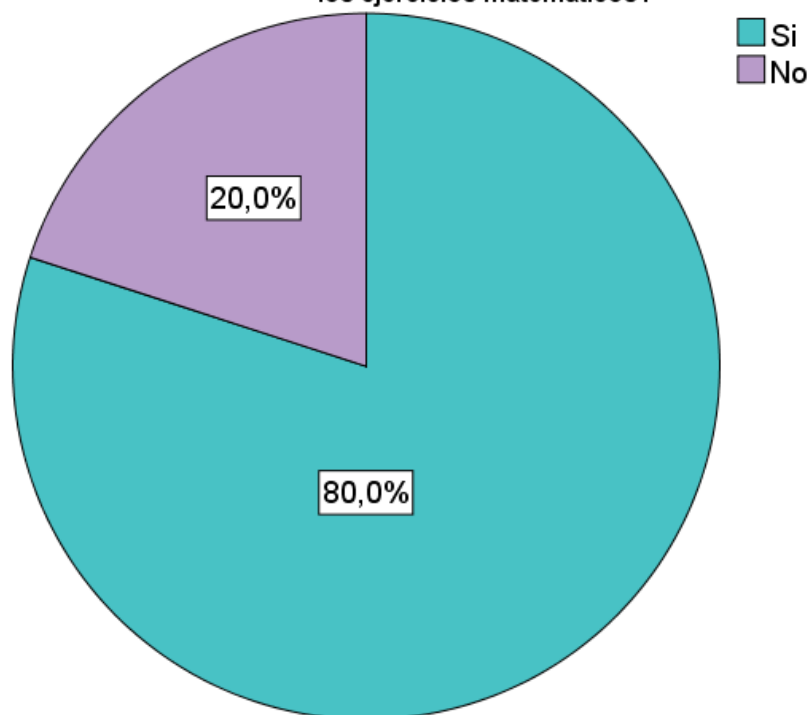


Gráfico N° 18: Dificultades para aprender y entender los ejercicios matemáticos

Análisis e Interpretación

De los 10 maestros encuestados, el 80 % respondió que los estudiantes tienen frecuentemente dificultades para aprender y entender los ejercicios matemáticos, el 20 % contestó se han presentado. Existen problemas para el aprendizaje, en los ejercicios de las matemáticas por lo cual mucho alumnos presentan bajas calificaciones.

7. ¿Aparte del pizarrón y marcador, utiliza otros medios didácticos escritos, visuales y/auditivos como apoyo en las clases de matemáticas fomentado el modelo matemático constructivista?

Cuadro N° 21: Otros medios didácticos escritos, visuales y/auditivos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	3	30,0	30,0
	No	6	60,0	90,0
	Algunas veces	1	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a docentes

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

7. ¿Aparte del pizarrón y marcador, utiliza otros medios didácticos escritos, visuales y/auditivos como apoyo en las clases de matemáticas?

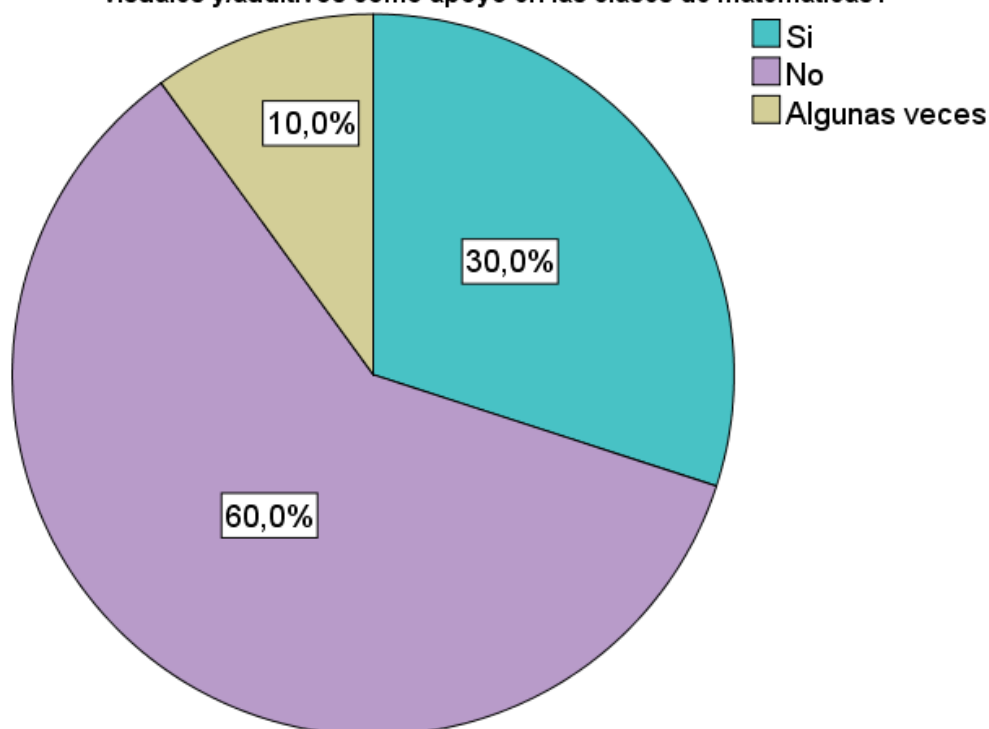


Gráfico N° 19: Otros medios didácticos escritos, visuales y/auditivos

Análisis e Interpretación

De los 10 maestros encuestados, el 30% respondió que aparte del pizarrón y marcador, los docentes como parte del modelo pedagógico constructivista utilizan otros medios didácticos escritos, visuales y/auditivos como apoyo en las clases de matemáticas, el 60 % contestó No lo hace, el 10 % considera que solo Algunas veces.

8. ¿Utiliza estrategias y recursos didácticos innovadores para desarrollar habilidades y destrezas en el aprendizaje de la matemática?

Cuadro N° 22: Estrategias y recursos didácticos innovadores

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	3	30,0	30,0
	No	4	40,0	70,0
	Algunas veces	3	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a docentes

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

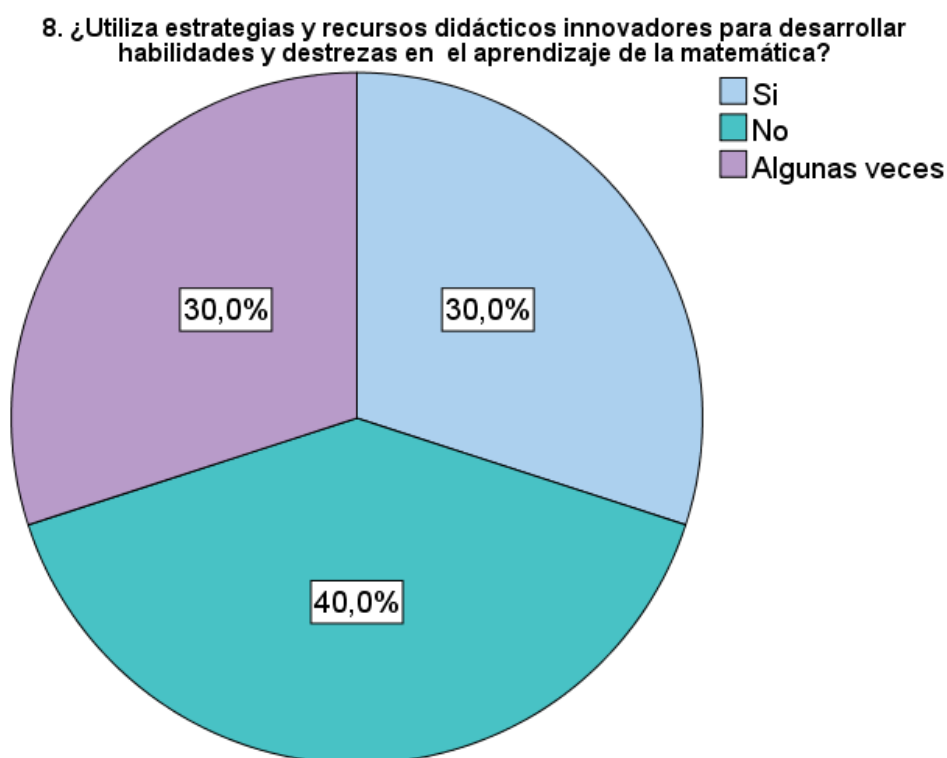


Gráfico N° 20: Estrategias y recursos didácticos innovadores

Análisis e Interpretación

De los 10 maestros encuestados, el 30 % respondió que Si utiliza estrategias y recursos didácticos innovadores para desarrollar habilidades y destrezas en el aprendizaje de la matemática, el 40 % contestó No, el 30 % considera que Algunas veces.

9. ¿Utiliza recursos didácticos que están en el medio, la observación de campo y juegos para la enseñanza de la matemática?

Cuadro N° 23: Uso de recursos didácticos que están en el medio, la observación de campo y juegos para la enseñanza de la matemática

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	2	20,0	20,0	20,0
No	4	40,0	40,0	60,0
Válidos Algunas veces	4	40,0	40,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a docentes

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

9. ¿Utiliza recursos didácticos que están en el medio, la observación de campo y juegos para la enseñanza de la matemática?

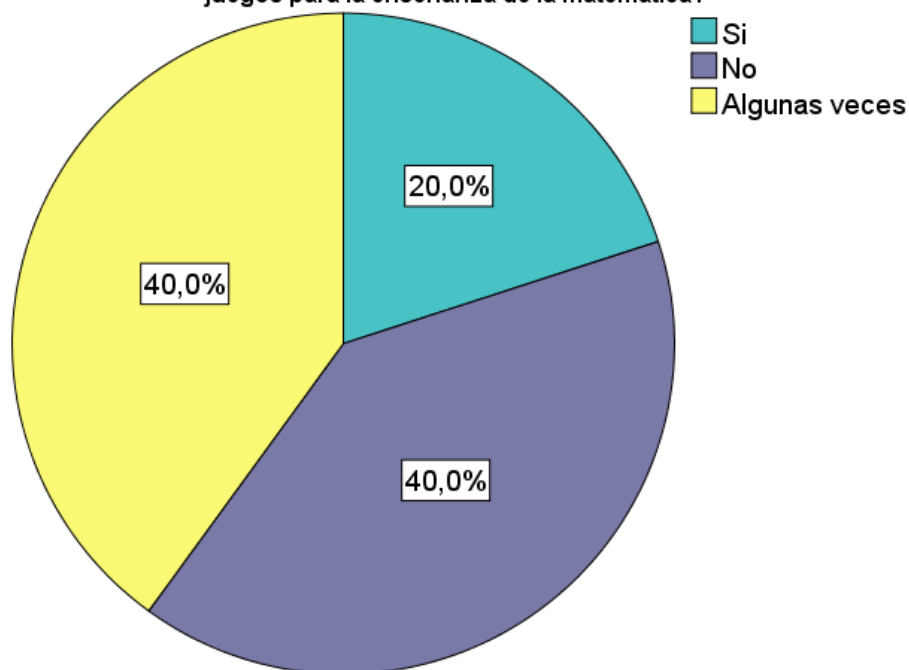


Gráfico N° 21: Uso de recursos didácticos que están en el medio, la observación de campo y juegos para la enseñanza de la matemática

Análisis e Interpretación

De los 10 maestros encuestados, el 20 % respondió que Si utiliza recursos didácticos que están en el medio, la observación de campo y juegos para la

enseñanza de la matemática, el 40 % contestó No, el 40 % considera que Algunas veces.

10. ¿Cómo refuerza el aprendizaje de las matemáticas?

Cuadro N° 24: Refuerzo el aprendizaje de las matemáticas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Juegos y dinámicas	2	20,0	20,0	20,0
Fichas con ejercicios	2	20,0	20,0	40,0
Explicación en la pizarra	6	60,0	60,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a docentes

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

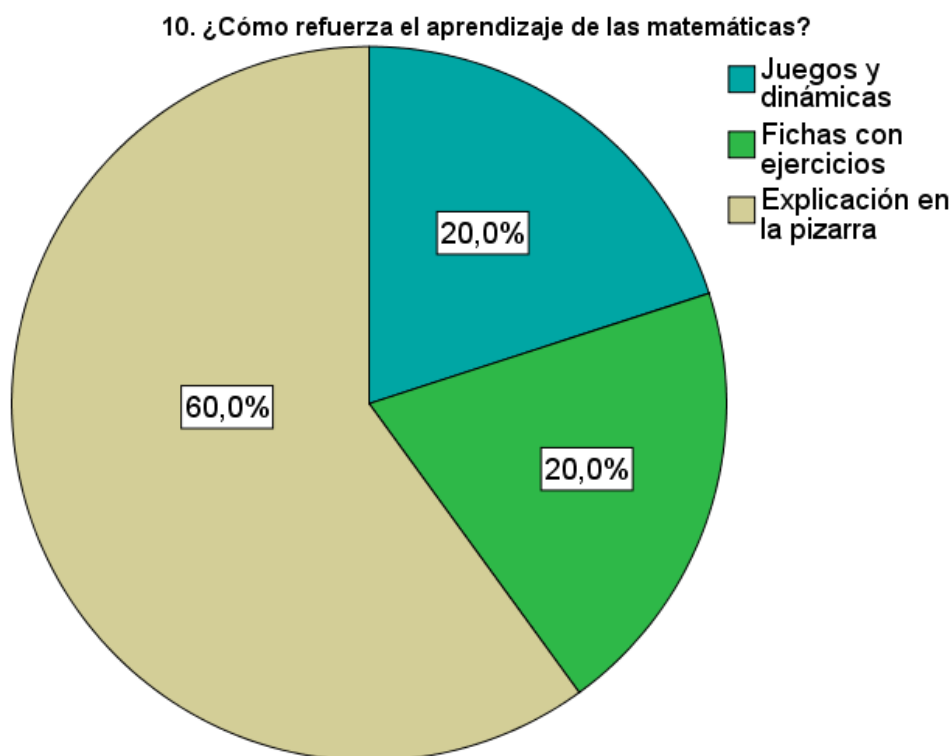


Gráfico N° 22: Refuerzo el aprendizaje de las matemáticas

Análisis e Interpretación

De los 10 maestros encuestados, el 20 % respondió que refuerza el aprendizaje de las matemáticas con Juegos y dinámicas, el 20 % contestó con Fichas con ejercicios, el 60 % considera que con Explicación en la pizarra.

4.2. Verificación de hipótesis

Hipótesis Nula (H_0): “La aplicabilidad de un modelo pedagógico constructivista No incide en el proceso de aprendizaje de Matemática de los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Élite Educativa”

Hipótesis Alternativa (H_1): “La aplicabilidad de un modelo pedagógico constructivista Si incide en el proceso de aprendizaje de Matemática de los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Élite Educativa.”

Nivel de significancia

El margen de error del 5% el cual se convierte en un nivel de confianza de 0.05

El nivel de significación es de 5% = 0.05

$$\alpha = 0.05 \text{ (nivel de significancia)} \quad 1 - \alpha = 1 - 0.05 = 0.95$$

Grados de libertad

Para el cálculo del grado de libertad se estableció un número de columnas y filas.

$$gl = (f-1)(c-1)$$

Dónde:

gl = grado de libertad

c = columna de la tabla

h = fila de la tabla

Para el cálculo del χ^2 tomaremos las preguntas de las encuestas 6 en total

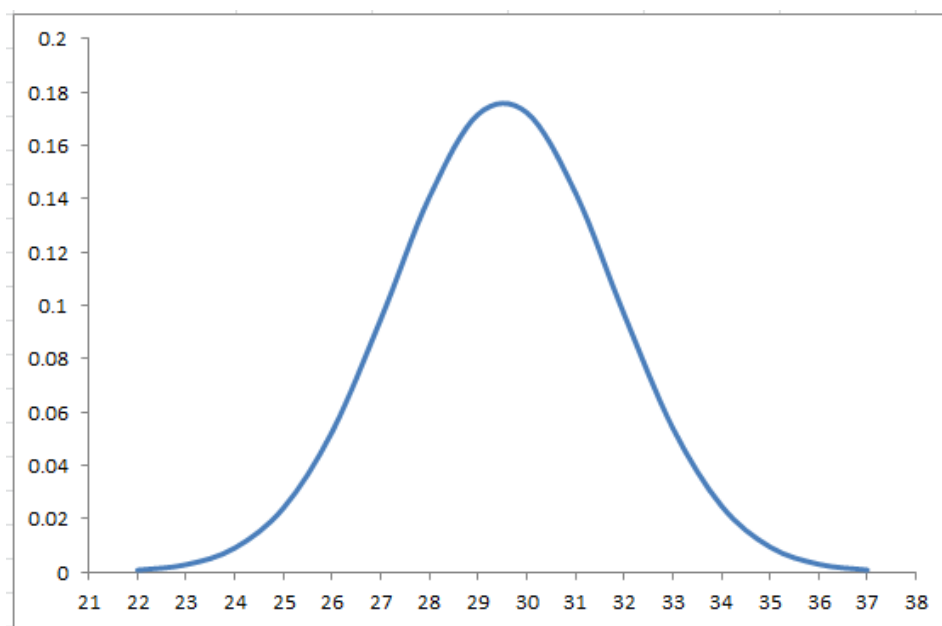
Remplazando tenemos:

$$gl = (4 - 1) (3 - 1)$$

$$gl = (3) (2)$$

$$gl = 6$$

Para la traficación se utilizará la siguiente:



Cuadro N° 25: Tabla de Distribución del Chi-cuadrado

Grados de libertad	Probabilidad de un valor superior				
	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	4,61	5,99	7,38	9,21	10,60
3	6,25	7,81	9,35	11,34	12,84
4	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86
5	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75
6	10,64	12,59	14,44	16,81	18,54
11	17,27	19,67	21,92	24,72	26,75

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y estudiantes
Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

Cálculo de Chi Cuadrado ($X^2 c$)

Frecuencias observadas

Cuadro N° 26: Frecuencias observadas

PREGUNTAS	Si	No	Algunas veces	TOTAL
1. ¿Te sientes motivado para aprender en las horas de la clase de Matemática?	12	10	14	36
7. ¿Su maestro utiliza frecuentemente juegos y dinámicas para la enseñanza de las matemáticas?	8	24	4	36
2. ¿Considera usted que el Constructivismo, como Modelo Pedagógico, es aplicable en el aprendizaje de Matemática?	2	2	6	10
7. ¿Aparte del pizarrón y marcador, utiliza otros medios didácticos escritos, visuales y/auditivos como apoyo en las clases de matemáticas?	3	6	1	10
Total	25	42	25	92

Fuente: Encuesta aplicada a docentes

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

Frecuencias esperadas

Cuadro N° 27: Frecuencias esperadas

PREGUNTAS	Si	No	Algunas veces
1. ¿Te sientes motivado para aprender en las horas de la clase de Matemática?	9,78	16,43	9,78
7. ¿Su maestro utiliza frecuentemente juegos y dinámicas para la enseñanza de las matemáticas?	9,78	16,43	9,78
2. ¿Considera usted que el Constructivismo, como Modelo Pedagógico, es aplicable en el aprendizaje de Matemática?	2,72	4,57	2,72
7. ¿Aparte del pizarrón y marcador, utiliza otros medios didácticos escritos, visuales y/auditivos como apoyo en las clases de matemáticas?	2,72	4,57	2,72
Total	25	42	25

Fuente: Encuesta aplicada a docentes

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

Calculo de chi cuadrado

Estimador estadístico

Chi cuadrado

$$X^2 = \sum \left[\frac{(O - E)^2}{E} \right]$$

En donde:

X^2 = Chi Cuadrado.

\sum = Sumatoria.

O = Frecuencia Observada.

E = Frecuencia Esperada.

FO-FE= Frecuencia observada – frecuencias esperadas

FO-FE²= Resultado de las frecuencias observadas y esperadas al cuadrado.

FO-FE²/ E= Resultado de las frecuencias observadas y esperadas al cuadrado dividido para las frecuencias esperadas.

Cuadro N° 28. Calculo del chi cuadrado

Frecuencias observadas	Frecuencias esperadas	FO-FE*	(FO-FE) ²	(FO-FE)/FE
FO	FE			
12	9,78	2,22	4,92	0,50
8	9,78	-1,78	3,18	0,32
2	2,72	-0,72	0,51	0,19
3	2,72	0,28	0,08	0,03
10	16,43	-6,43	41,41	2,52
24	16,43	7,57	57,23	3,48
2	4,57	-2,57	6,58	1,44
6	4,57	1,43	2,06	0,45
14	9,78	4,22	17,79	1,82
4	9,78	-5,78	33,44	3,42
6	2,72	3,28	10,78	3,97
1	2,72	-1,72	2,95	1,09
				19,23

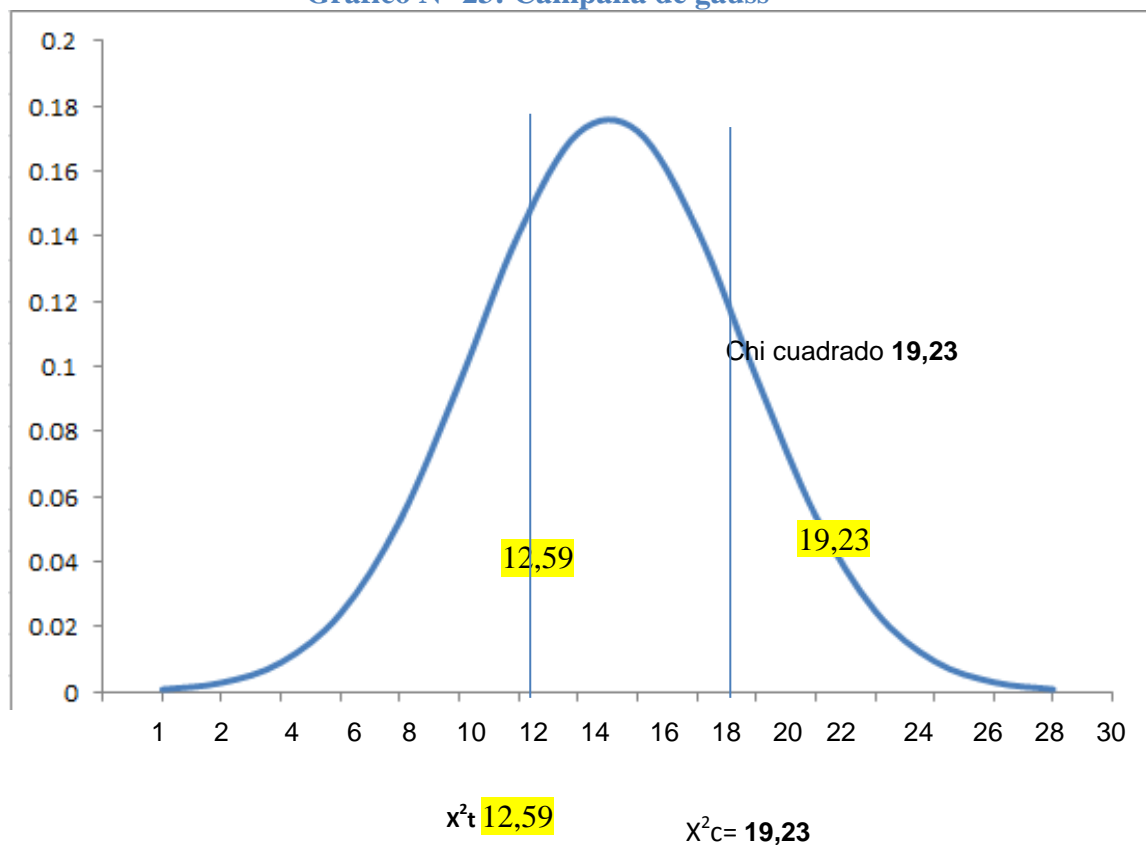
Fuente: Encuesta aplicada a docentes

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

Regla de Decisión

Como $X^2_c = 19,23 >$ (Mayor que) $X^2_t = 12,59$ se rechaza el H_0 y se acepta la hipótesis de investigación (H_1): “La aplicabilidad de un modelo pedagógico constructivista Si incide en el proceso de aprendizaje de Matemática de los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica del Centro Educativo Élite Educativa.”

Gráfico N° 23: Campana de gauss



CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Al ser encuestados los estudiantes se detectó que las clases emanadas por los docentes no son activas y participativas, no se construye el conocimiento matemático, por lo cual el aprendizaje tiene claras deficiencias, es muy conceptual y aburrida para los estudiantes.
- El personal docente no implementa en el aula de clases durante el aprendizaje el modelo pedagógico constructivista, lo que hace que se apeguen a la aplicación de procesos tradicionalistas de forma continua, para los estudiantes la asignatura sea vista como difícil y sin un sentido práctico.
- La aplicación del proceso y estrategias del aprendizaje activo, (realimentación individual, refuerzo grupal), no es frecuente en el aula de clases, los estudiantes los estudiantes no están pendientes de revisar los diferentes temas aprendidos en clase y de esta manera asegurar un aprendizaje significativo.
- Pocos docentes aplican en sus clases planteamientos de situaciones problemáticas propias del entorno de los estudiantes, así como el uso de las nuevas tecnologías en el proceso de aprendizaje.

5.2. RECOMENDACIONES

- Para despertar mayor interés y gusto por el aprendizaje de Matemática es menester que los diversos contenidos de la asignatura se los enfoque desde una perspectiva de su utilidad y aplicación en situaciones de la vida cotidiana de los estudiantes y de la sociedad.
- La participación del personal docente en la ejecución de los talleres referentes al Constructivismo y su aplicación en el área de Matemática permitirá que los maestros cuenten con estrategias novedosas para aplicar en el desarrollo de la clase de Matemática para brindar una educación de calidad como se promueve desde el Ministerio del ramo.
- Implementar dinámicas con enfoque en el modelo constructivista, que busca el desarrollo del conocimiento científico, que ayudará a elevar el nivel de motivación y el deseo por aprender; con lo que se conseguirá el mejoramiento en el rendimiento escolar
- Es menester que se generen actividades de carácter grupal (concursos, casa abiertas) en las que los estudiantes tengan la posibilidad de exponer a la comunidad educativa los diversos aprendizajes alcanzados en lo que a la asignatura de Matemática, de esta manera se sentirán motivados a avanzar en el proceso y vislumbrarán una utilidad práctica de lo que han aprendido.
- La institución debe generar espacios de capacitación para los docentes, de manera específica en lo que a las técnicas constructivistas y de aprendizaje activo se refiere. Al tener herramientas actualizadas, los maestros podrán cumplir de mejor manera el papel de mediadores del aprendizaje con los estudiantes y éstos podrán mejorar sus conocimientos y rendimiento en el área de matemática.

- A partir de la implementación de estrategias constructivistas en el proceso de aprendizaje de Matemática, la institución debe buscar las maneras que le permitan aumentar tanto el material y los recursos didácticos que faciliten mayormente la aplicación de dichas estrategias de aprendizaje. Esto sin dejar de lado la permanente capacitación y actualización del personal docente por cuanto la niñez de nuestro tiempo cada día requiere de procesos innovadores que le permitan aprender más y mejor.
- Tomando como punto de partida la asignatura de Matemática las estrategias Constructivistas con sus distintas metodologías tanto de aprendizaje como de evaluación se deberán ir expandiendo a las demás asignaturas. De esta manera todo el proceso de aprendizaje y en las distintas asignaturas estará fundamentado en el Modelo Constructivista. Lo que va a propiciar un alto nivel de adquisición de saberes significativos, cuyos resultados se visualizarán en cuanto los estudiantes los apliquen para el análisis y resolución de problemas propios del entorno de cada estudiante y del grupo en el que se desarrolla cotidianamente

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. Datos informativos

Título:

TALLERES DE CAPACITACIÓN PARA LA APLICACIÓN DEL MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO EDUCATIVO BILINGÜE “ÉLITE EDUCATIVA” DEL CANTÓN AMBATO, DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

Institución:

Centro Educativo Bilingüe “ELITE EDUCATIVA”

Ubicación: La escuela se encuentra limitada por las calles Ernesto Alvarado y Augusto Arias.

Provincia: Tungurahua

Cantón: Ambato

Parroquia: parroquia Huachi Chico

Beneficiarios

Esta propuesta está dirigida a los estudiantes del Sexto año de Educación General Básica.

Tiempo Estimado para la Ejecución

Inicio: Septiembre **Fin:** Febrero

Equipo Técnico Responsable

La presente propuesta realizada por Kléver Vinicio Medina Pazmiño estará bajo la responsabilidad del director académico de la escuela.

Costo: \$450,00

6.2. Justificación

El Centro Educativo “ÉLITE EDUCATIVA”, de la ciudad de Ambato es una institución educativa de índole particular, la misma que procura brindar una educación de calidad con amor a los niños y niñas mediante la aplicación de técnicas activas de aprendizaje y a través de los principios del Constructivismo como Modelo Pedagógico con el propósito de desarrollar un proceso de aprendizaje en el que sus actores principales, las y los estudiantes se empoderen de los mismos y desarrollen la habilidad de aplicarlos para el análisis y resolución de los diversos problemas propios de su entorno, desde el principio crítico propositivo, para lo cual el Centro Educativo “ÉLITE EDUCATIVA” cuenta con la infraestructura necesaria y con el personal docente calificado para llevar adelante la ejecución del presente proyecto en sus diferentes etapas.

Mediante la aplicación de la propuesta se alcanzarán los objetivos planteados en el trabajo práctico, además se beneficiará de manera directa a los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica y de manera indirecta a los demás estudiantes de la institución puesto que al aplicar, los docentes, técnicas y estrategias activas y constructivistas en el proceso de enseñanza de Matemática, y teniendo en claro lo que es el Constructivismo, como modelo pedagógico, promoverá en los estudiantes el deseo de aprender dicha asignatura así como la visualización de su aplicabilidad en el análisis y resolución de situaciones problemáticas propias de su medio a partir del análisis crítico de sus diversas situaciones que les permitirán generar estrategias de resolución. Además se logrará despertar el gusto e interés por desarrollar un alto nivel de aprendizaje en el campo de la Matemática a la misma que se la visualizará como una asignatura atractiva, necesaria y sencilla de aprender.

La aplicación de las técnicas activas de aprendizaje, así como el Constructivismo como Modelo Pedagógico ayudará a mejorar los aprendizajes permitiendo superación académica y profesional por cuanto los docentes se capacitarán en el manejo de estas técnicas para buscar procesos, que tomando en cuenta la realidad de cada uno de los estudiantes y del grupo en sí, potencialicen la enseñanza y por ende mejoren la calidad de educación que se imparte en las aulas.

Es evidente que el individuo, en los diversos campos del saber, se pregunta sobre la utilidad real de tal o cual aprendizaje. En el caso concreto de la Matemática, varios de los contenidos de esta asignatura son visualizados como inaplicables en situaciones reales y lo que es más los procesos de orientación del aprendizaje por parte de los docentes son vislumbrados como abstractos, unidireccionales provocando en el estudiante desorientación y rechazo por la asignatura.

La aplicación de técnicas constructivistas, permitirán que los estudiantes visualicen la aplicabilidad de la Matemática en sus situaciones cotidianas. De hecho, luego de haber culminado los estudios, al margen de tener o no afinidad

con dicha asignatura, nos hemos visto en situaciones en las que hemos requerido la aplicación de los procesos y conceptos matemáticos.

Trabajar la Matemática desde una óptica constructivista y activa permitirá que los estudiantes desarrollen sus aprendizajes de una manera clara, sin confusiones y sobre todo que desde el trabajo en el aula vayan haciendo aplicaciones a situaciones reales de su diario vivir. De esta manera se mejorará la calidad de la educación así como el rendimiento académico.

No debemos olvidar que las diferentes ciencias y disciplinas están al servicio del ser humano para mejorar su calidad de vida y brindarle herramientas que le permitan analizar la situación en la que se encuentra para poder mejorarla. La Matemática no es la excepción pues a partir de ella se analizan, evalúan y se toman decisiones en diversos ámbitos personales y sociales. Es esta visión la que queremos despertar en los niños mediante el desarrollo del presente proyecto para que vean en la Matemática una herramienta útil, práctica y cercana al mundo real en el que vivimos.

De la misma manera los docentes al estar capacitados contarán con más herramientas para desarrollar su labor con mayor eficacia y así alcanzar los objetivos planteados.

6.3 Objetivos.

General

- Diseñar talleres de capacitación, dirigidos a los docentes, para la aplicación del modelo pedagógico constructivista para el aprendizaje de matemática de los estudiantes del sexto año de educación básica del centro educativo bilingüe “Élite Educativa”

Específicos

- Socializar la propuesta con las autoridades de la institución mediante reuniones de trabajo
- Planificar en las horas extracurriculares el desarrollo de talleres de capacitación para docentes y alumnos
- Establecer el tipo de actividades a desarrollarse en los talleres.

6.4 Análisis de factibilidad

Para llevar adelante la presente propuesta existe el compromiso expreso por parte de las autoridades del plantel.

Factibilidad administrativa

Los talleres de capacitación que se den a los docentes serán socializados por conocedores del tema, y a la vez éstos se aplicarán en los procesos de clase con los estudiantes, mediante la aplicación de técnicas de trabajo en grupo, preguntas y respuestas entre otras.

Factibilidad social

El desarrollo y crecimiento que adquieran los estudiantes en el aprendizaje de Matemática, en todo momento será destacada en base a la utilidad que de ellos hagan los mismos estudiantes tanto en su propio bien como en el del conglomerado en el que desempeñan su diario accionar.

Factibilidad legal

La Constitución de la república (2008) así como la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) con su respectivo reglamento, ponen a nuestra disposición las

bases legales mediante las que el Estado ecuatoriano garantiza una educación de calidad en todos sus niveles, elementos en los que se apoya el desarrollo del presente proyecto de carácter educativo.

Factibilidad económica

Por tratarse de una institución educativa de índole particular los recursos necesarios tanto para la adquisición de materiales de trabajo ya sea para el desarrollo de los talleres con el personal docente así como para los procesos de clase con los estudiantes y otros, los recursos económicos se proveerán por parte de las autoridades del plantel a través del departamento financiero.

Factibilidad técnica

El centro educativo “ÉLITE EDUCATIVA” cuenta con aulas, laboratorios computadores, y demás instrumentos tecnológicos que harán posible la ejecución de la propuesta en sus diferentes fases.

6.5. Fundamentación teórica

Claves del trabajo constructivista de aula

El problema de las matemáticas y el constructivismo no es, por tanto, de definición y concreción curricular, sino un problema más real, el de dar clase todos los días y, en definitiva, el de definir cuáles son las claves del trabajo constructivista en la actividad diaria de aula.

Sin duda existe la posibilidad de decir muchas y, en ocasiones según el momento, diferentes. Pero se tratará de enunciar y desarrollar las siguientes:

- La racionalización, ajuste y renovación de contenidos matemáticos.

- La alfabetización matemática y el sentido numérico.
- Resolver problemas.
- La globalización y las matemáticas para la vida cotidiana.
- Los juegos. (Gregorio Guirles, 2002)

Racionalización, Ajuste y Renovación

Cuando decimos que es necesaria una racionalización, ajuste y renovación de los contenidos matemáticos (4) estamos hablando de:

- Disminuir la carga de algoritmos en el aula, tanto en intensidad como en tiempo dedicado a ellos. Parece obvio decirlo, pero se dedica un tiempo excesivo a un tipo de trabajo matemático de importancia menor, estando como estamos además en la sociedad de la revolución informática.
- Potenciar el cálculo mental, la aproximación y el tanteo y previsión/estimación de resultados de todo tipo de operaciones y problemas matemáticos, como elementos básicos para “amueblar la cabeza” de nuestros alumnos/as.
- Favorecer la introducción y el uso continuado de la calculadora desde educación Infantil y a lo largo de educación Primaria. La identificación de números, la asociación tecla, número y voz (en las calculadoras parlantes), su utilización para el cálculo mental, para trabajar el sentido numérico, para resolver problemas a los que no llegamos algorítmicamente o que suponen una pérdida innecesaria de tiempo son sólo algunas de las posibles aplicaciones de aula que tienen las calculadoras. (Gregorio Guirles, 2002)
- Llegar a acuerdos en cada ciclo y etapa de cuándo y con qué operaciones utilizar (según el número de cifras y la dificultad) el cálculo mental, cuándo el lápiz y papel y cuándo la calculadora.
- Dominar funcionalmente (no es imprescindible el dominio conceptual las estrategias básicas de cómputo, utilizándolas en diferentes contextos y

decidiendo en cada caso el tipo de cálculo a emplear: cálculo mental, de lápiz y papel o de calculadora.

- Trabajar los números y las operaciones elementales en relación con la resolución de problemas aritméticos y con contextos propios, y no en fichas descontextualizadas de operaciones y más operaciones. Las operaciones o algoritmos si no sirven para resolver problemas carecen del más mínimo sentido.
- Priorizar el trabajo práctico y oral y la comprensión; primando la competencia frente a la acumulación.
- Basar el trabajo de medida en experiencias de medición de longitudes, áreas, capacidades y volúmenes, pesos, ángulos y tiempos, utilizando instrumentos de medida, que pueden ser contruidos en la propia aula. Paso imprescindible para que, de un lado, el alumnado pueda construir los conceptos de magnitud y unidad, y, de otro, tener puntos de referencia claros que les sirvan de base para una buena estimación.
- Unir en la práctica el trabajo de números y el de medida, procurando disminuir la carga de trabajo en todo lo que se refiere a transformaciones de unidades, fórmulas y ejercicios de cálculo con fórmulas.
- Trabajar la Matemática del espacio frente a la geometría formal y analítica. Hay que dedicar más tiempo al desarrollo de la visión espacial y de la intuición geométrica, la orientación y representación espacial, localización y descripción de objetos en el espacio.
- Estudiar los objetos de la vida cotidiana, manipular materiales para dibujar medir, descubrir..., construir, jugar, plantear problemas e investigaciones constituyen la base del trabajo geométrico. (Gregorio Guirles, 2002)

Manos en el aprendizaje

Debido a que la teoría del constructivismo expresa que los aprendices construyen el significado partiendo de su ingreso sensorial, la clase de Matemática constructivista es rica en objetos didácticos. A los estudiantes se les da tiempo

para explorar estos materiales antes de utilizarlos para resolver problemas, de modo que puedan descubrir las características únicas del material y obtener un entendimiento de cómo utilizarlo. Sin embargo, simplemente jugar con los objetos didácticos no produce aprendizaje. Los materiales deben ser articulados con los desafíos para comprometer la mente. En un aula de matemática constructivista, la herramienta específica utilizada en cualquier lección se elige cuidadosamente para su utilidad en conducir a los estudiantes a la construcción de una idea matemática. (Gonzales, 2013)

El aula de clase parlanchina

La aproximación constructivista cree que la interacción social es vital para el aprendizaje. Los aprendices deben verbalizar sus ideas para clarificar su pensamiento y alcanzar entendimientos más profundos. Por lo tanto, el aula de Matemática constructivista es ruidosa en todo momento. Se espera que los estudiantes resuelvan los problemas de a pares o pequeños grupos, explicando sus pensamientos a los compañeros. A veces, los estudiantes explican sus soluciones a un grupo más grande. La utilización del lenguaje para apoyar sus métodos es tan importante para la construcción mental del orador como lo es para los oyentes. Se fomenta la discusión respecto de la lógica del trabajo de un estudiante, debido a que esto puede solidificar el pensamiento de un aprendiz (Gonzales, 2013)

Considerar seriamente la disminución de la carga de trabajo mecanicista y sin conexión con la realidad en lo referente a la parte más analítica, abstracta y de cálculo de perímetros, áreas y volúmenes de figuras.

Utilizar informaciones de la vida cotidiana (periódicos, revistas, folletos,...) para comentar e interpretar la información que contienen y representarla en tablas y gráficas. (Gregorio Guirles, 2002).

Debemos tener en cuenta que la primera cuestión en torno a las matemáticas, es precisamente ponerse de acuerdo en los contenidos que debemos dar, el tiempo

que les vamos a dedicar, qué vamos a priorizar, qué es lo accesorio y qué lo imprescindible. (Distinguir lo ocasional o puntual de lo sistemático). (Gregorio Guirles, 2002)

Proceso aprendizaje de Matemática

En el proceso de aprendizaje de las matemáticas surgen ciertos elementos que dificultan su logro, entre ellos el uso de nociones confusas sobre la disciplina por parte del docente que impide al estudiante comprender y llegar a explicar conceptos acordes con los utilizados por las comunidades científicas. Según (Ángulo, 2005) algunos conceptos empleados en las matemáticas derivan de un largo proceso de abstracción elaborado por los matemáticos, dentro de su disciplina, por lo que su enseñanza requiere de actitudes y acciones bien definidas que faciliten al estudiantado un mejor desempeño en la asignatura. (Chávez Vera, 2013)

El éxito o fracaso del que aprende matemáticas depende de la formación de quien enseñe, de sus concepciones filosóficas e ideológicas acerca del hombre, de la sociedad y de la educación matemática; todo lo cual orientará la reflexión didáctica del ejercicio docente y esta cosmovisión del docente es percibida de manera directa por el que aprende quien se ve directamente afectado en su proceso de adquisición del conocimiento. (Chávez Vera, 2013)

Lo antes señalado, permite establecer que en la mayoría de los casos la actitud del estudiante hacia el docente de matemática muchas veces implica la opinión que se tenga del primero: tomando en cuenta su postura frente a algunas situaciones, sus cualidades y las expectativas de cómo se desarrolla dentro del aula de clases. (Chávez Vera, 2013)

Para (Castro, 2004, pág. 367): el docente debe promover un conjunto de actividades que permitan desarrollar en los estudiantes: a. el redescubrimiento de

conocimientos matemáticos para el cual se centrará en un trabajo responsable de acciones prácticas; b. la evolución de estructuras mentales de significantes y significados matemáticos que se producen como resultado de haber consolidado en su intelecto, la validez o falsedad de los mismos; y c. la necesidad de reflexionar críticamente sobre las ideas y resultados matemáticos, en las discusiones que se realicen en el aula de clases. (Chávez Vera, 2013)

Lo antes expuesto, permite señalar que se requieren cambios en las prácticas docentes que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje para mejorar el desempeño de los estudiantes en matemática. Solo los actores inmersos en el hecho educativo pueden propiciar variaciones en sus entornos que optimicen la adquisición de conocimientos y por ende un mejor desempeño académico. (Chávez Vera, 2013)

Para (Ormrod, 2003) “el aprendizaje se forma construyendo los propios conocimientos desde las propias experiencias”, es decir, el aprender es un esfuerzo muy personal, en la medida que los conceptos interiorizados, las reglas generales puedan consecuentemente ser aplicados en un contexto de mundo real y práctico, puede hablarse de un verdadero aprendizaje. (Chávez Vera, 2013)

El docente en el proceso enseñanza-aprendizaje constructivista actúa como mediador que impulsa a los alumnos a descubrir principios por sí mismo y a construir el conocimiento trabajando en la resolución de problemas reales o simulados, normalmente en colaboración con otros alumnos. Esta colaboración también se conoce como proceso social de construcción del conocimiento o Constructivismo Social. (Chávez Vera, 2013)

El Constructivismo Social es definido por Carretero, M (1997) como un modelo que se basa en el constructivismo, estableciendo que el conocimiento además de formarse a partir de las relaciones del individuo con el ambiente, los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas de la persona producto

de su realidad, y su comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean. Es decir, el conocimiento que adquiere el estudiante es un producto social que resulta de la influencia que ejerce en el que aprende el ambiente y las personas que lo rodean. (Chávez Vera, 2013)

Esta corriente constructivista establece la importancia de un ambiente donde se propicie una interacción dinámica entre el mediador y el estudiante con sus pares permitiendo a los estudiantes la construcción de lo que aprenden. (Chávez Vera, 2013)

Para mejorar el desempeño de los estudiantes de matemática el docente-investigador generó un nuevo modelo de práctica educativa, el mismo está basado en la teoría constructivista del aprendizaje, donde el protagonismo no es solo del docente, sino compartido con el estudiante, al cual se considera pieza clave del proceso, es decir, el docente en el proceso enseñanza-aprendizaje constructivista el papel del docente consiste en actuar como mediador que impulsa a los alumnos a descubrir principios por sí mismo y a construir el conocimiento trabajando en la resolución de problemas reales o simulados, normalmente en colaboración con otros estudiantes. En este modelo de práctica educativa se pueden observar cuatro etapas importantes de la práctica docente: (Chávez Vera, 2013). El medio para la ejecución, evaluación y verificación del desarrollo de las distintas etapas del proyecto, constituye el Plan Operativo Anual de Sexto Año de Educación Básica, (POA) detallado a continuación.

PLAN OPERATIVO ANUAL

1. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. INSTITUCIÓN: CENTRO EDUCATIVO PARTICULAR BIBLINGUE “ÉLITE EDUCATIVA”

1.2. UBICACIÓN:

PROVINCIA: Tungurahua

CANTÓN: Ambato

PARROQUIA: Huachi Chico

1.3 DIRECTOR/A: Dr. Fernando Campaña.

AÑO LECTIVO: 2013 - 2014

PROYECTO DE: Implementación Pedagógica.

PERIODO: Marzo – Agosto del 2014

OBJETIVO: Ejecutar las actividades necesarias para adquirir y aplicar estrategias constructivistas en el proceso de aprendizaje de Matemática, las mismas que permitirán mejorar la calidad de los aprendizajes en dicha área del conocimiento. .

ACTIVIDADES	COSTO	RECURSOS	RESPONSABLE	EJECUCIÓN		FUENTE DE VERIFICACIÓN
				INICIO	FINAL	
Reuniones con directivos y docentes de la institución.	\$ 20,00	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Material de oficina. ✓ Predios institucionales. ✓ Computador. ✓ Plan propuesto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Director. ✓ Investigador. 	2014 – 03 - 03	2014-03-05	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro de Asistencia. ✓ Actas de resoluciones.

Desarrollo de talleres de capacitación con los maestros.	\$ 200,00	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyector. ✓ Computador. ✓ Fotocopias. ✓ Hojas de trabajo. ✓ Texto de Matemática ✓ Cuaderno de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigador. 	2014-04-04	2014-05-02	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro de asistencia.
Aplicación de estrategias Constructivista en el aula, durante las horas de clase.	\$ 15,00	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Material didáctico de base diez. ✓ Texto de Matemática. ✓ Cuaderno de trabajo. ✓ Fotocopias. ✓ Computador ✓ Proyector. ✓ Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Docentes. ✓ Director. ✓ Investigador. ✓ Estudiantes. 	2014-06-09	2014-06-30	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Portafolio de planificación curricular. ✓ Instrumentos de evaluación. ✓ Cuadros de calificaciones. ✓ Texto y cuaderno de trabajo.
Evaluación de resultados.	\$ 10,00	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalaciones de la institución. ✓ Planificación didáctica. ✓ Cuadros de calificaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Director. ✓ Docentes. ✓ Investigador. 	2014-07-01	2014-07-03	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Texto y cuaderno de trabajo. ✓ Portafolio de planificación curricular. ✓ Cuadros de calificaciones.

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

6.6. Metodología. Modelo operativo

Cuadro N° 29. Modelo Operativo

Fases	Objetivos	Actividades	Recursos	Responsable	Tiempo	Producto
Primera etapa: Socialización	Socializar la propuesta con autoridades y docentes	Reuniones con directivos Reuniones con docentes	Proyector Computador Diseño preliminar Materiales de oficina.	Investigador	Marzo del 2014	3 reuniones con directivos 3 reuniones con docentes
Segunda etapa: Diseño y Planificación	Diseñar los contenidos de los talleres Planificar fechas de realización	Confección de: Manual de talleres Hoja de planificación	Materiales de oficina. Plan Propuesta Computador.	Investigador	Marzo del 2014	1 manual desarrollado 1 cronograma
Tercera etapa: Ejecución	Ejecutar talleres para maestros y para estudiantes	Ejecución de: Talleres de capacitación para los docentes.	Proyector Computador Diseño preliminar Materiales de oficina. Videos Hojas de asistencia	Investigador	Abril del 2014 a junio del 2014	5 talleres para docentes 4 talleres prácticos para estudiantes
Cuarta etapa: Monitoreo	Identificar los avances alcanzados por parte de maestros y estudiantes	Desarrollo de mesas de diálogo y discusión	Proyector Computador Materiales de oficina. Hojas de asistencia	Investigador	Julio del 2014	
Quinta etapa: Evaluación	Evaluar Comprobar los resultados obtenidos de los talleres	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguimiento de las actividades Desarrollo de ✓ Entrevistas. ✓ Observación. ✓ Mesas de discusión 	Proyector Computador Diseño preliminar Materiales de oficina. Videos Hojas de asistencia	Investigador	Agosto del 2014	1 encuesta

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

I. Título:

TALLERES DE CAPACITACIÓN PARA LA APLICACIÓN DEL CONSTRUCTIVISMO PEDAGÓGICO EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO EDUCATIVO BILINGÜE “ÉLITE EDUCATIVA” DEL CANTÓN AMBATO, DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

II. Beneficios

El desarrollo de la propuesta está orientado a beneficiar a los docentes del Centro Educativo Bilingüe “ÉLITE EDUCATIVA” de la ciudad de Ambato, a los estudiantes del sexto Año de Educación General Básica de la misma institución.

El Centro Educativo Bilingüe “ÉLITE EDUCATIVA” se encuentra ubicado en la parroquia Huachi Chico del cantón Ambato, provincia de Tungurahua en la Avenida Víctor Hugo y Ernesto Alvarado.

Es una institución de carácter educativa que fue creada en el año 2007 por acuerdo ministerial N° 036-DP- DPET-2007, siendo su misión la formación de niñas y niños en Educación Inicial y Básica.

La presente propuesta está diseñada para ejecutar un plan de capacitación, en lo que se refiere al Constructivismo y su aplicación, con técnicas y estrategias en el proceso de aprendizaje de Matemática de los estudiantes del Centro Educativo Bilingüe “ELITE EDUCATIVA” de la ciudad de Ambato. Se destaca que la propuesta se desprende de los resultados de las encuestas aplicadas tanto a los estudiantes del Sexto año como a los docentes de la institución.

III. Descripción técnica de la propuesta

Como se ha manifestado la propuesta se orienta al diseño y desarrollo de talleres de capacitación, orientados al personal docente, en lo que se refiere a la aplicación del Modelo Constructivista y a estrategias de aprendizaje activo en el proceso de aprendizaje de Matemática.

Para obtener resultados con la aplicación de la propuesta se realizaron actividades como las siguientes.

Solicitud de autorización al Dr. Fernando Campaña Director de la Institución para la utilización de aulas, laboratorio de internet, textos propios de la institución y demás elementos de su infraestructura con fines investigativos.

Organizar y ejecutar la guía de aplicación de estrategias Constructivistas en el proceso de aprendizaje de Matemática.

Organizar y desarrollar los talleres de capacitación para el personal docente y las autoridades de la institución en lo que a las estrategias Constructivistas y su aplicación se refiere.

Aplicación de las estrategias Constructivistas con los estudiantes de Sexto Año, en el área de Matemática conforme al horario de clases, tanto en actividades individuales y grupales desde la perspectiva de la presentación de situaciones complejas y la formulación de posibles soluciones hasta determinar la correcta y así la conceptualización.

Taller 1:

Título: Aprendizaje significativo en las matemáticas

Objetivo:

Enseñar a los/as docentes nuevas estrategias de aprendizaje significativo para una enseñanza constructivistas de las matemáticas

Materiales:

Libros

Materiales escolares

Esferos y lápices

Recursos didácticos innovadores

Videos de socialización

Duración: 1 hora

Contenidos:

- ✓ Recursos didácticos
 - Libros de texto, cuadernos de ejercicio, pizarra, lápiz, papel e instrumentos de dibujo o la calculadora
 - Juegos habituales, tales como la oca, parchís, ruleta, dominó, dados, cartas
 - Documentales grabados en vídeo
 - Programas didácticos de ordenador
 - Materiales manipulativos que apoyan y potencian el razonamiento matemático
- ✓ Aprendizaje significativo y desarrollo de habilidades cognitivas
- ✓ Ejercicios de razonamiento lógico

Metodología:

Para iniciar con el taller se realizará una mesa redonda con todos los docentes del área de matemáticas de sexto año, quienes analizarán el tipo de metodologías que utilizan en la enseñanza de las matemáticas a continuación se procederá a explicar que estrategias pueden usar los docentes

Antes que nada se sugiere una serie de videos donde se implementan actividades de matemáticas innovadoras, dejando de lado lo tradicionalista



Constructivismo en matemáticas I

http://www.youtube.com/watch?v=HQbBF7_qisU

El uso de los juegos matemáticos computarizados: cientos de páginas cuentan con recursos para los estudiantes que pueden ejercitarse mediante el uso de la computadora, las gráficas ayudan a la comprensión.

A través de las redes sociales, el docente puede aclarar dudas, enviar trabajos en grupo para que sean desarrollados, publicas videos sobre el tema

Se recomienda lo siguiente:

Juegos y dinámicas (se incluyen en los talleres a los niños)

Luego de la explicación de las actividades, se pedirá a los docentes que elaboren ejercicios propios basado en los ejemplos, adaptados a la realidad del aula se recomienda los siguientes recursos didácticos.

Responsable:

Investigador/facilitador

Costo:

\$50,00

Taller 2:

Título: La enseñanza constructivista de las matemáticas

Objetivo:

Fomentar actividades para la enseñanza constructivista de la matemática mediante técnicas y métodos innovadores, participativos

Materiales:

Libros

Materiales escolares

Esferos y lápices

Duración: 1 hora

Contenidos:

- ✓ Los principios del constructivismo
- ✓ Nuevo modelo mental para resolver un problema matemático
- ✓ Propias soluciones a los problemas.
- ✓ Objetos didácticos
- ✓ Características únicas del material
- ✓ El aula de matemática constructivista es ruidosa
- ✓ La utilización del lenguaje para apoyar sus métodos es tan importante para la construcción mental del orador
- ✓ La discusión

Recursos lúdicos:

- **Los juegos**
- Memorización y aprendizajes numéricos básicos.
- cálculo mental.

- Trabajar la resolución de problemas, buscando y analizando estrategias ganadoras y perdedoras, investigando lo que ocurre si introducimos modificaciones en las reglas. – juegos de mesa: cartas, cifras y letras, escoba...
- Juegos de estrategia.
- Juegos con calculadora.
- Juegos con ordenador (clics y otras colecciones y aventuras matemáticas). Cartas, dominós, ábacos, tableros, construcciones, tiendas de contar, medir, pesar, de cálculos aproximados, reparto, clasificaciones,

Claves del trabajo matemático

- Elaboración de listas con números en la clase
 - Carteles con números
 - Proyectos:
 - Situaciones con materiales como tiques, entradas de cine, facturas...
 - Tiendas en el aula, proyectos de investigación
 - Resolución de problemas en contextos reales
- ✓ Tecnologías de la información y la enseñanza de las matemáticas.

Metodología:

Se iniciará con una mesa redonda entre docente donde analicen el significado de la enseñanza constructivista, discutirán de manera abierta sobre el tema.

El facilitador les pedirá que escriban las siguientes preguntas:

Pregunta	Respuesta
¿Utiliza técnicas constructivistas?	
¿Qué técnicas constructivistas conoce?	
¿Cómo aplicaría una técnica constructivista?	

Luego de responder realizarán un cartel sobre las cualidades de las técnicas, métodos y recursos que se puede utilizar y expondrán frente a los otros docentes.

Se expondrán videos que pueden ser útiles para la enseñanza de las matemáticas

A continuación se pedirá que hagan una lista de tecnologías de información que podrían utilizar en el aprendizaje de las matemáticas.

Recursos TICS	Utilidad
Televisión	
Videos	
Programas	
Radio	
Prensa grafica	
Páginas web	

Al final evaluaran cuales de los medios es el más idóneo y puede ser aplicado a corto y mediano plazo.

Responsable:

Investigador/facilitador

Costo: \$50,00

Taller 3:

Título: Motivación escolar en el aprendizaje de las matemáticas

Objetivo:

Mejorar la motivación escolar con la enseñanza de estrategias que logren estudiantes comprometidos sin miedo a las matemáticas

Materiales:

Libros

Materiales escolares

Esferos y lápices

Videos motivacionales

Proyector

Duración: 1 hora

Contenidos:

- ✓ El debate constructivo
- ✓ La importancia de la motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje
- ✓ Sistema de comportamiento positivo en el salón de clases
- ✓ Fomentar el trabajo reflexivo
- ✓ Ejercicios motivacionales en el aula de matemáticas

Metodología:

Se iniciará con una revisión del concepto de constructivismo.

Luego se pedirá que cada docente hable sobre la motivación.

Se pedirá que enlisten técnicas que utilizan para la motivación, se formarán dos grupos, cada grupo pondrá en práctica una dinámica motivacional.

El facilitador aclarará lo siguiente:

La motivación es vital permitirá el desarrollo de habilidades y la seguridad, para ello se entregará a los docentes esta diapositiva que puede ser adaptada a sus contenidos.

Se presentará una diapositiva útil de aprendizaje

MATEMÁTICA

PREGUNTA N° 1

El número decimal correspondiente a la fracción $\frac{1}{1000}$ es:

A 0.0001

B 0.001

C 0.01

D 0.00001

10-05-2014 Pie de página 3

Esta puede utilizarse para motivar a los alumnos en clases de matemáticas por ejemplo el alumno que pase y resuelve el ejercicio recibirá una felicitación

Si se resuelve el ejercicio se felicitará así:



Realizarán la siguiente dinámica que podrán aplicarla en clases de matemáticas

Dinámica: Alinearse

Este ejercicio ayuda a los estudiantes a trabajar juntos sin comunicación verbal. El maestro les pide que se alineen teniendo en cuenta la altura, de menor a mayor. No se les permite conversar durante este ejercicio, lo cual hace más difícil a la comunicación. Se debe observar a los alumnos para ver cómo se las arreglan para realizar el trabajo. Una vez que finalicen, el maestro puede preguntarles: cómo lo consiguieron, qué hicieron para comunicarse y qué obstáculos les presentó la regla de "no hablar". Los estudiantes pueden incluso encontrar maneras más eficientes para completar la tarea. (Turtenwald, 2013)

Responsable:

Investigador/facilitador

Costo:

\$50,00

Taller 4:

Título: Planteamiento constructivista de la enseñanza-aprendizaje de Matemática

Objetivo:

Establecer las características del planteamiento constructivista de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas

Materiales:

Libros

Materiales escolares

Esferos y lápices

Proyector

Laptop

Duración: 1 hora

Contenidos:

- Claves del trabajo constructivista en el aula
- Racionalización, ajuste y renovación
- Alfabetización matemática y sentido numérico
- Resolver todo tipo de situaciones problemáticas
- La globalización y las matemáticas de y para la vida cotidiana
- Los juegos
- Alfabetización matemática y sentido numérico
- Investigaciones matemáticas
- Ambiente de especulación matemática
- Los propios alumnos/as deben ser protagonistas de su aprendizaje

Metodología:

Se explicará los conceptos de cada contenido sugerido:

A continuación se entregará un documento denominado *EL CONSTRUCTIVISMO Y LAS MATEMÁTICAS de* (Gregorio Guirles, 2002), se armarán grupos de 3 personas que analizarán los puntos que señalará el facilitador, cada uno expondrá el material como una manera activa de incentivar la exposición y la investigación como parte del proceso enseñanza aprendizaje. Tendrán 15 minutos para prepararse.

En un debate todos responderán la pregunta

¿Para qué sirve multiplicar? ¿Las utilizamos en la vida real? ¿Dónde? ¿Qué es multiplicar y cuándo se usa?

Ejemplo aplicable en clase

Cada uno de los cinco compañeros de clase ha llevado 8 euros a la excursión.

¿Cuánto dinero llevan entre todos?

Partimos de que no saben multiplicar, nosotros no explicamos nada e iniciamos pequeñas investigaciones, como $8 \times 5 = Y$ otras con números diferentes: $6 \times 7 = \dots$

- es posible que aparezcan soluciones como

$8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 40$ (8×5) o también $5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 40$ (5×8)

- de aquí se deriva nuestra siguiente acción / problema / investigación

Realizamos otras investigaciones similares.

Vamos a construir nuestras tablas

Cada uno la construye. Condiciones: no vale mirar resultados en otras tablas acabadas, se pueden hacer grupos y comparar y compartir resultados. Jugamos y estudiamos regularidades de la tabla...

Fuente: (Gregorio Guirles, 2002)

Para la resolución del ejercicio se realizarán grupos de 3 personas, se basarán en el artículo de (Gregorio Guirles, 2002), para la aplicación de ejercicios que pueden ser útiles en clase.

Responsable:

Investigador/facilitador

Costo:

\$50,00

Taller 5:

Título: Modelo de Práctica educativa basado en el constructivismo

Objetivo:

Trabajar con los docentes en la construcción de un modelo propio para la práctica educativa matemática basado en el constructivismo

Materiales:

Libros

Materiales escolares

Esferos y lápices

Resaltador

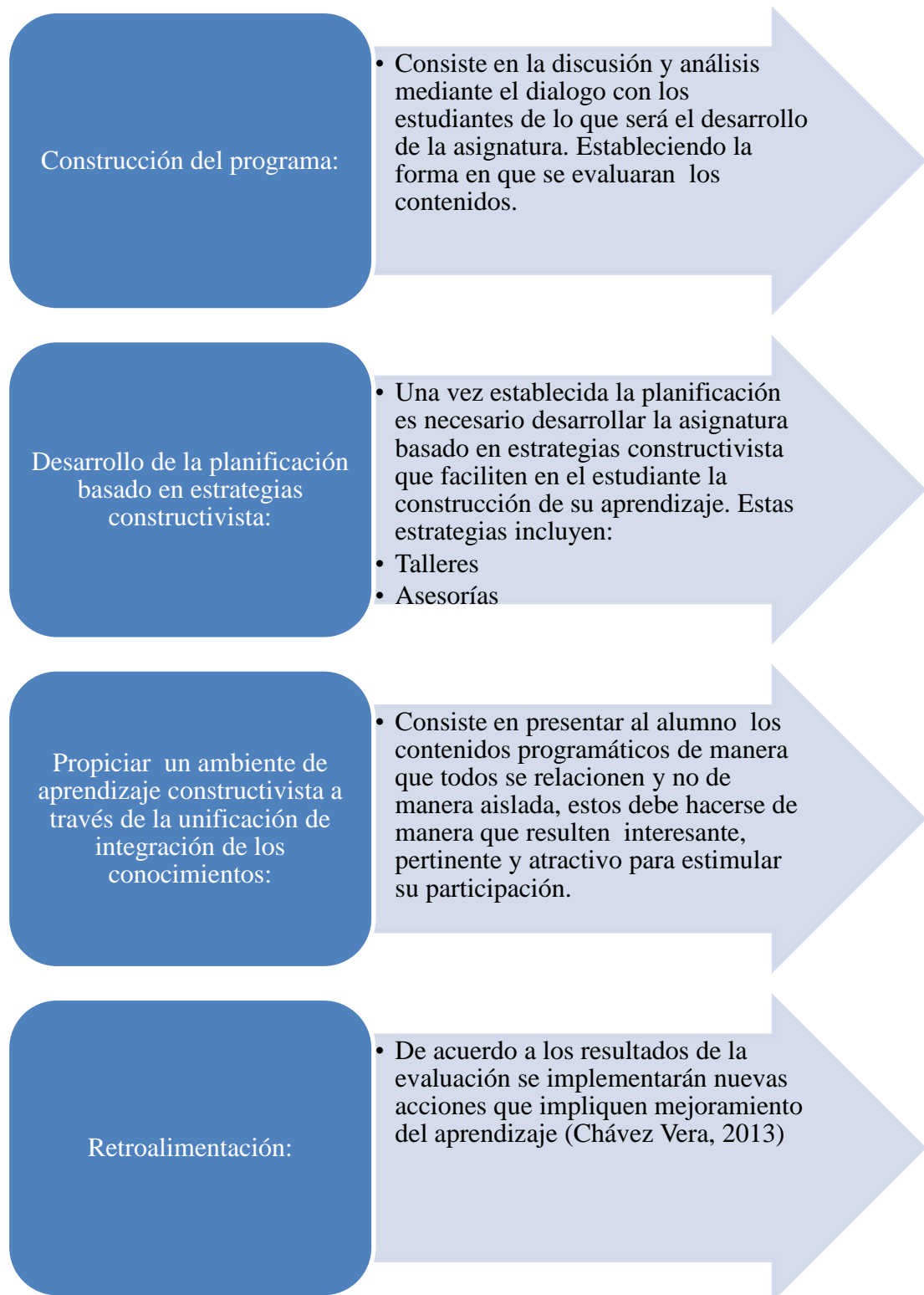
Duración: 1 hora

Contenidos:

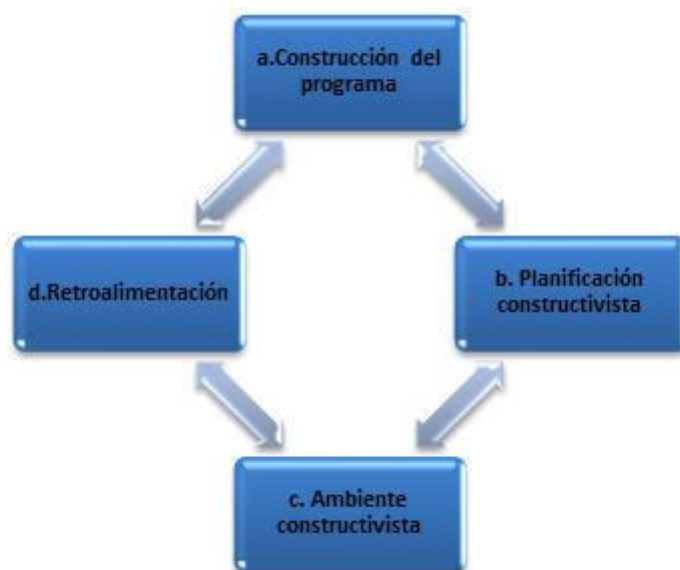
- Teoría constructivista del aprendizaje
- El protagonismo no es solo del docente, sino compartido con el estudiante
- Construyendo soluciones
- Manos en el aprendizaje
- El aula de clase parlanchina
- Aprendiendo a aprender
- Planificación constructivista
- Ambiente constructivista
- Retroalimentación

Metodología:

Se realizará una explicación a través de diapositivas sobre la práctica educativa y el modelo que se puede aplicar.



Fuente: (Chávez Vera, 2013)



Fuente: (Chávez Vera, 2013)

Modelo de práctica educativa basado en el constructivismo. Chávez, K (2012)

Los docentes se organizarán en grupo de 3 personas para desarrollar los ejemplos según su realidad.

Responsable:

Investigador/facilitador

Costo:

\$50,00

Talleres de ejercicios y juegos matemáticos participativos para estudiantes

Taller 1:

Título: Uso de tecnologías de la información para el aprendizaje de las matemáticas

Objetivo:

Utilizar tecnologías de la información para la práctica de ejercicios matemáticos incentivando el interés y la motivación

Materiales:

Libros

Materiales escolares

Esferos y lápices

Computador

Proyector

Aula de audiovisuales

Duración: 1 hora

Contenidos:

- ✓ Aprender y realizar ejercicios con apoyo del computador
- ✓ Ejercicios matemáticos para sexto año
- ✓ Geometría
- ✓ Números
- ✓ Medidas
- ✓ Cálculos

Metodología:

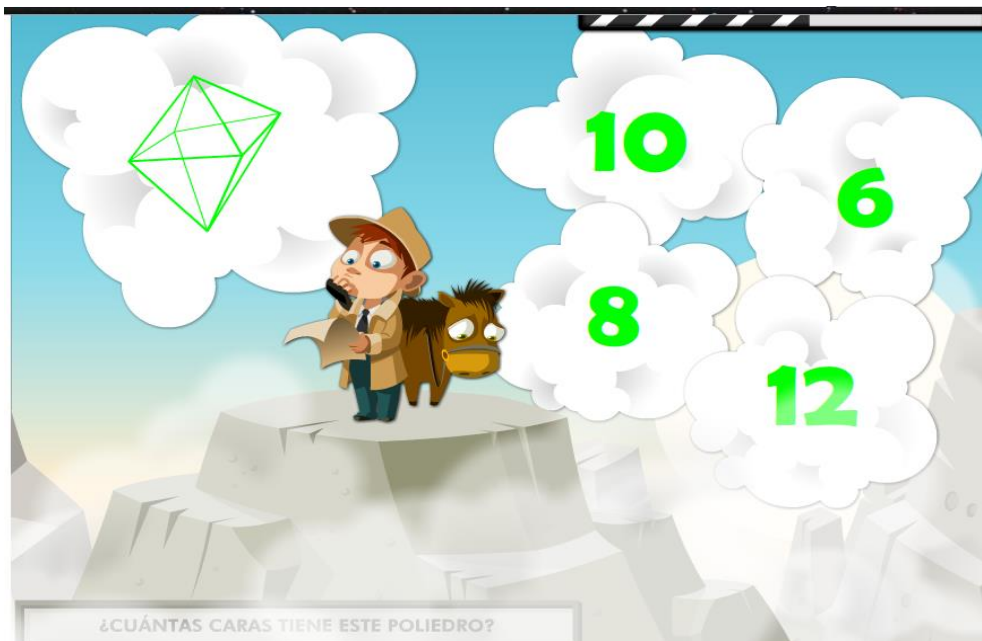
Antes el docente pedirá la sala de audiovisuales e integrará las páginas web educativas.

Explicará en que consiste en cada actividad y permitirá que los estudiantes las realizan.

Explicará a cada niños los ejercicios y como deben desarrollarse

Se utilizará la siguiente página Web para la realización de ejercicios

<http://www.educapeques.com/los-juegos-educativos/juegos-de-matematicas-numeros-multiplicacion-para-ninos/portal.php?contid=186&accion=listo>





<http://maticaparajugar.galeon.com/pagina7.html>

INICIO SUMA RESTA MULTIPLICACION VARIOS

BOLAS ADYACENTES

Recuerda: Sólo puedes mover una bola que tenga, al menos, dos adyacentes. Y sólo puedes moverla a una posición en la que tenga, al menos, otras dos adyacentes. Por ejemplo, en la posición inicial sólo un movimiento es posible: La bola situada en la casilla 14 puede desplazarse a la casilla 9.

Movimientos: **0**

Objetivo

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

¿Quieres la solución?

Atrás

Son bolas adyacentes a una determinada las situadas arriba, abajo, a la derecha o a la izquierda

También lo consiguieron:

Login	Mov
undefined	undefir
undefined	undefir
undefined	undefir
undefined	undefir
undefined	undefir

Ver Todos

Responsable:

Investigador/facilitador

Costo:

\$50,00

Taller 2:

Título: Ejercicios de razonamiento matemático

Objetivo:

Fomentar el razonamiento matemático mediante ejercicios activos de aprendizaje.

Materiales:

Libros

Materiales escolares

Esferos y lápices

Resaltador

Duración: 1 hora

Contenidos:

Ejercicios de razonamiento matemático

Preguntas cuadradas

Una ecuación que viaja al pasado

Crucigramas numéricos.

Acertijos matemáticos

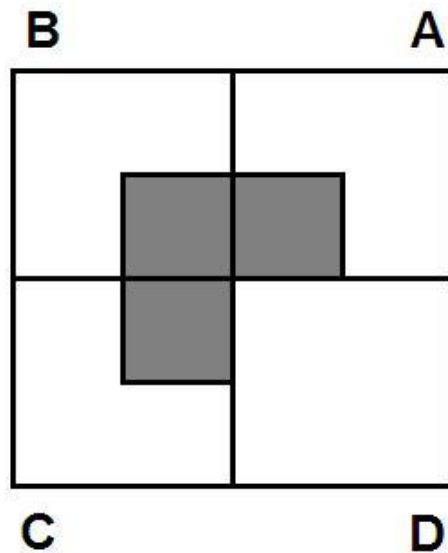
Metodología:

El docente entregará a los estudiantes las hojas con los ejercicios armará equipos de 4 niños, para el trabajo en equipo.

Explicará cómo deben realizar cada ejercicio de manera simple, sin no logran resolverlos antes que nada felicitará por los esfuerzos realizados y explicará las soluciones de manera clara. Fomentará el nivel de razonamiento en cada estudiante.

Ejercicio 1. Preguntas cuadradas

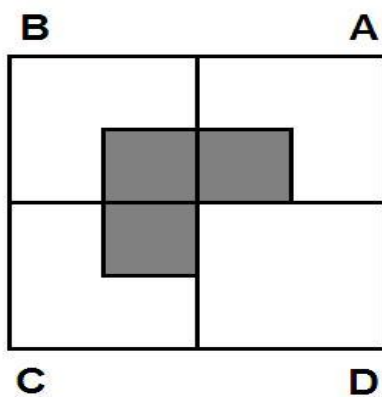
El cuadrado que ve en la imagen ha sido dividido en 4 cuadrantes de igual tamaño.



A los que llamamos, A, B, C y D de acuerdo con lo ilustrado en la figura.

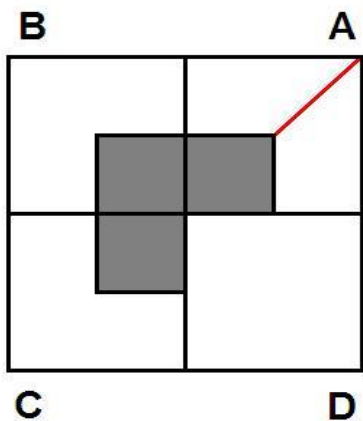
Se va desarrollar 4 desafíos.

Primer desafío:

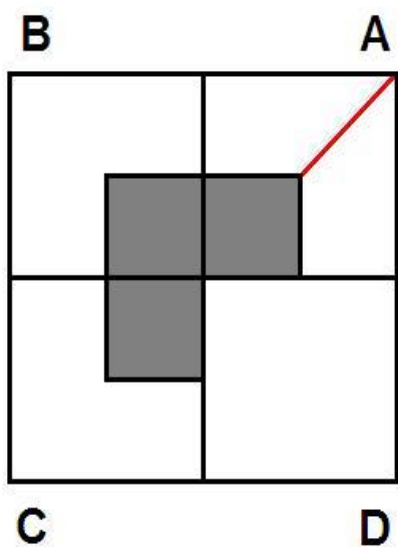


Mentalmente, divide el área blanca del cuadrante A, de modo que resulten 2 piezas de igual tamaño.

Solución:

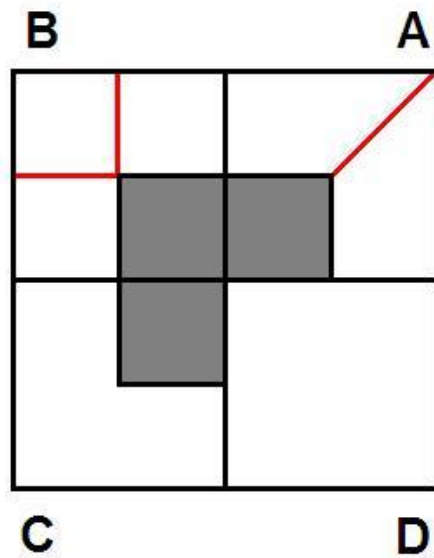


Segundo desafío:

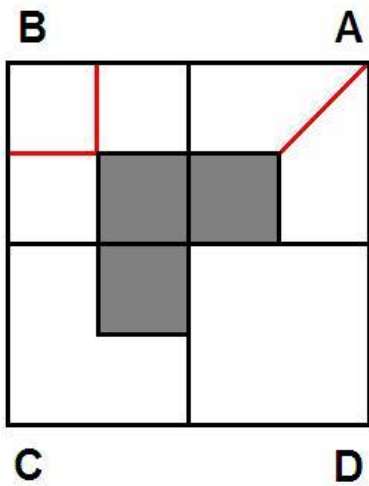


Mentalmente, divide el área blanca del cuadrante B, de modo que resulten 3 piezas de igual tamaño.

Solución:

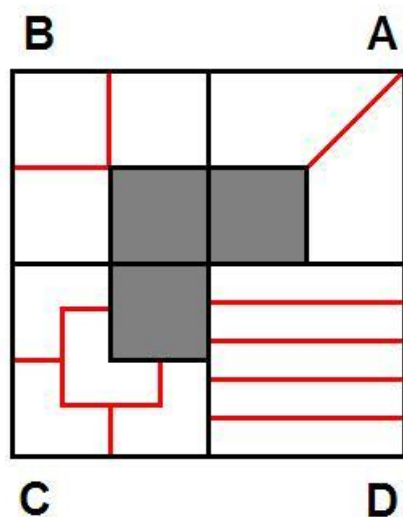


Tercer desafío:



Mentalmente, divide el área blanca del cuadrante C, de modo que resulten 4 piezas de igual tamaño.

La solución es:



Quizás los estudiantes no logren resolver los ejercicios pero permitirá desarrollar su razonamiento y su actividad mental.

Fuente: (Ochoa, Preguntas cuadradas , 2009)

Ejercicio 2: Una ecuación que viaja al pasado

Nos encontramos en noviembre de 2008. Me falta un mes para cumplir los 43 años. Mi segundo hijo cumplió 4 años en junio...

¿Al cabo de cuantos años mi edad será 20 veces la de mi hijo?

Expresamos el tiempo que buscamos con x .

Dentro de x años, tendré $42 + x$, mi hijo tendrá $4+x$. Si además dentro de x años mi edad será 20 veces la de mi hijo, entonces:

$$42 + x = 20*(4+x)$$

Si resolvemos...

$$42 + x = 20 \cdot (4+x) \rightarrow 42 - 80 = 19x \rightarrow -38 = 19x \rightarrow x = -2$$

¿Qué quiere decir que x sea un número negativo, $x = -2$?

Pues que hace 2 años fue cuando se cumplieron los datos del acertijo. Lo verificamos:

Si ahora tengo 42 años, hace dos años tenía **40 años** y mi hijo que ahora tiene 4 años, tenía **2 años**. Mi edad efectivamente era 20 veces la edad de mi hijo...

Moraleja:

*Al plantear la ecuación no pensábamos que en el **futuro** mi edad no sería nunca 20 veces superior a la de mi hijo; esa correlación puede tener lugar sólo en el **pasado**. La ecuación ha sido más reflexiva que nosotros y nos ha recordado nuestro descuido.*

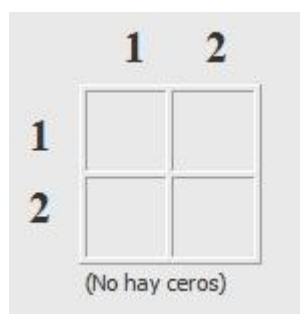
Adaptación de un acertijo del libro, Algebra Recreativa de Ya. Perelman.

(Ochoa, Una ecuación que viaja al pasado , 2009)

Ejercicio 3: Crucigramas numéricos.

Tienen que encontrar 4 números de 2 cifras/dígitos que cumplen:

CRUCIGRAMA 1



Horizontales:

1. Es un múltiplo de 5 y de 3.
2. Es un múltiplo de 9.

Verticales:

1. Es un múltiplo de 4.
2. Es un múltiplo de 11.

Horizontales:

1. Es un múltiplo de 5 y de 3. Si es múltiplo de 5 tiene que terminar en 5 o 0, pero como no hay ceros tiene que ser un 5.
2. Es un múltiplo de 9.

1 2

1		5
2		

(No hay ceros)

Verticales:

1. Es un múltiplo de 4.
2. Es un múltiplo de 11. Como 1H termina en 5, entonces 2V tiene que ser 55.

1 2

1		5
2		5

Si 2H es múltiplo de 9, la suma de sus cifras tiene que ser múltiplo de 9, como tenemos que terminar en 5, 2H es 45

1 2

1		5
2	4	5

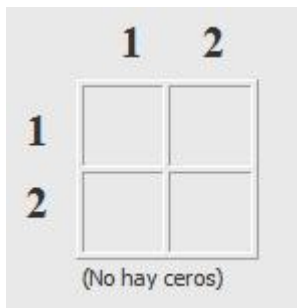
Ahora si 1H es también múltiplo de 3 (la suma de sus cifras es múltiplo de 3) y termina en 5, sólo puede ser 15, 45 o 75:

1	2	1,4,7	5
1		4	5
2			

Pero si 1V es múltiplo de 4 y tiene que ser 14, 44 o 74, el único que es múltiplo de 4 es el 44.

1	2	4	5
1		4	5
2			

CRUCIGRAMA 2



Horizontales:

1. Primo.
2. Cuadrado menor que el 2 vertical.

Verticales:

1. Múltiplo de 7.
2. Cuadrado distinto al 2 horizontal.

2H y 2V son ambos cuadrado distintos (uno es menor que el otro) y comparten la última cifra.

Construimos una lista de cuadrados de 2 cifras, (el cuadrado de 1, 2 y 3 sólo tiene una cifra) y nos fijamos en los que comparten la segunda cifra: son el cuadrado de 4 y el cuadrado de 6.

Número	4	5	6	7	8	9
Cuadrado	16	25	36	49	64	81

Como el 2H es menor que 2V

1 2

1		3
2	1	6

Horizontales:

1. Primo.
2. Cuadrado menor que el 2 vertical.

Verticales:

1. Múltiplo de 7. El único múltiplo de 7 de dos cifras terminado en 1 es el 21
2. Cuadrado distinto al 2 horizontal.



1 2

1	2	3
2	1	6

(Ochoa, Crucigramas numéricos. , 2008)

Ejercicio 4: Acertijos matemáticos

Fíjate bien en el enunciado de algunos...

Un halcón se encuentra con	un grupo de palomas
	
Y pregunta: ¿Sois 100 palomas?	No pero te podemos decir que: Las que somos y tantas como las que somos y la mitad de las que somos y la mitad de la mitad de las que somos y contigo halcón somos 100

¿Cuántas palomas hay?

Las que somos	x
y tantas como las que somos	x
y la mitad de las que somos	x/2
y la mitad de la mitad de las que somos	$(x/2)/2 = x/4$
y contigo halcón	1
somos 100	100
Ecuación de sumar todo.....	$X + x + x/2 + x/4 + 1 = 100$

Resolviendo la ecuación anterior: **x=36**

De otro modo:

La mitad de la mitad de las que somos	a
y la mitad de las que somos	2a
y tantas como las que somos	4a
y las que somos	4a (*)

y contigo halcón	1
somos 100	100
Ecuación de sumar todo.....	$a+2a+4a+4a+1=100$

Entonces, $11a + 1 = 100 \rightarrow 11a=99 \rightarrow a = 9$

Si $a = 9$ y (*) **las que somos = $4a = 36$**

Escribe seis unos y tres signos de suma en una fila de forma que el resultado sea 24.

$$1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ +\ +\ +\ \boxed{24}$$

Solución

$$1\ 1\ +\ 1\ 1\ +\ 1\ +\ 1\ \boxed{24}$$

¿Cuántos meses tienen 30 días?

Sí, son abril, junio, septiembre, noviembre,... ..pero también enero, marzo, mayo, julio, agosto, octubre y diciembre (los de 31 días también tienen 30 días).

¡Excepto febrero son todos!

¿Cuánta tierra puedo extraer de un agujero de 6 metros de ancho, 3 metros de largo y 3 metros 60 centímetros de profundidad?

Si multiplico $6m \times 3m \times 3,60m = 64,8\ m^3$ tendré la cantidad de arena que necesitare para...



...llenar el agujero. Difícilmente de un agujero podré extraer algo de tierra.

Fuente: (Ochoa, 2007)

Responsable:

Investigador/facilitador

Costo:

\$50,00

Taller 3:

Título:

Resolución de ejercicios matemáticos mediante trabajo grupal y autoevaluación

Objetivo:

Fomentar la resolución de ejercicios matemáticos mediante el trabajo en equipo y el apoyo a estudiantes con dificultades en el proceso aprendizaje de las matemáticas

Materiales:

Libros

Materiales escolares

Esferos y lápices

Hoja de ejercicios

Duración: 1 hora

Contenidos:

- ✓ Ejercicios matemáticos
- ✓ Trabajo equipo
- ✓ Autoevaluación

Metodología:

Se armará parejas para mutuamente trabajen en los ejercicios luego la pareja realizará la autoevaluación de lo que pudieron responder con la explicación que el maestro dará.

EJERCICIOS DE NUMERACIÓN SEXTO AÑO.

EJERCICIOS DE NUMERACIÓN Y APLICACIÓN EN PROBLEMAS.

GUÍA DE EJERCICIOS MATEMÁTICA

SEXTO AÑO BÁSICO

Nombre:.....

1.- Descompone los numerales según el valor de la posición de los dígitos.

23.451 =

6.429.312 =

12.396.205 =

2.- Escribe con palabras cada numeral dado.

9.099 =

45.769 =

368.930 =

6.836.412 =

4.635.671.204 =

3.- Coloca tres formas diferentes de la cantidad señalada, para ellos ocupa las tablas dadas. (en número coloca cuántos billetes o monedas vas a usar y en cantidad la suma parcial de los mismos,

realiza la suma para ver que está correcto abajo el total)

\$ 98.750

Billetes o monedas	Número	Cantidad
Billetes de \$ 20.000		
Billetes de \$ 10.000		
Billetes de \$ 5.000		
Billetes de \$ 2.000		
Billetes de \$ 1.000		
Monedas de \$ 500		
Monedas de \$ 100		
Monedas de \$ 50		
Monedas de \$ 10		
Monedas de \$ 5		
TOTAL		

Billetes o monedas	Número	Cantidad
Billetes de \$ 20.000		
Billetes de \$ 10.000		
Billetes de \$ 5.000		
Billetes de \$ 2.000		
Billetes de \$ 1.000		
Monedas de \$ 500		
Monedas de \$ 100		
Monedas de \$ 50		
Monedas de \$ 10		
Monedas de \$ 5		
TOTAL		

Billetes o monedas	Número	Cantidad
Billetes de \$ 20.000		
Billetes de \$ 10.000		
Billetes de \$ 5.000		
Billetes de \$ 2.000		
Billetes de \$ 1.000		
Monedas de \$ 500		
Monedas de \$ 100		
Monedas de \$ 50		
Monedas de \$ 10		
Monedas de \$ 5		
TOTAL		

4.- Un avión traslada 157 pasajeros de un país a otro, si de ellos, 45 viajan en clase ejecutiva que pagan 2.000 dólares por cada pasaje, y los demás viajan en clase turista pagando cada uno un pasaje de 1.350 dólares. Teniendo en cuenta que el dólar estaba a 552 pesos. ¿Cuánto dinero en pesos recaudó en ese viaje la aerolínea?

5.- Redondea cada numeral al dígito destacado.

57..... 345..... 1.209.....

47.800..... 234.480..... 3.098.....

Puntaje:

Nota:

Autoevalúa tu trabajo con el puntaje que sacaste, asignando nota según escala dada por el profesor.

Fuente: (Sanchez Bustos, 2014)

Responsable:

Investigador/facilitador

Costo:

\$50,00

Taller 4:

Título: Ejercicios matemáticos con problemas de la vida real

Objetivo:

Fomentar la realización de ejercicios matemáticos con problemas de la vida real.

Materiales:

Libros

Materiales escolares

Esferos y lápices

Hoja de ejercicios

Duración: 1 hora

Contenidos:

- ✓ Realización de ejercicios matemáticos con problemas de la vida real
- ✓ Monedad u billetes

Metodología

Se entregará una hoja de ejercicios a cada estudiante.

Recogiendo monedas

Momento: Antes de la clase de matemáticas

Estándar: Resuelven problemas de su entorno aplicando la adición

Tema en común: La adición

Definición: Se trata que las niñas y los niños agrupen por colores y luego sumen

Objetivo: Ejercitarse en la adición

Participantes: Niñas y niños de 6 a 12 años

Material: Figuras de diferentes colores

Desarrollo: Se forman una serie de grupos. Una persona de cada grupo será la representante.

En un tiempo prefijado para todos, deberán coger el mayor número de figuras posibles.

Éstas se encuentran en un balde con confeti (papelillo en pedacitos). Ganará el equipo que más figuras recojan y acierte en la suma de figuras.

Fuente: (República de Honduras Secretaria de Educación, 2009)

¿Cuánto tengo y cuanto tiene el grupo?

Organización: en equipos integrados por alumnos

Propósito: Resuelven problemas de la vida cotidiana que implican adiciones, sustracciones y determinan cantidades de dinero (dólares)

Todos los niños sumaran la cantidad de dinero que tiene cada uno, y luego sumará el total del grupo.

Actividades:

- a) Revisen y comenten en el equipo ¿cómo es cada moneda o billete y el valor que tienen?
- b) Identifiquen las diferencias entre las monedas y billetes; el color y las personas que aparecen.
- c) Ordenen todas las monedas desde el que vale menos hasta el que vale más.
- d) Cada niño hará una suma de los gastos que realiza la semana y cuanto le dan su papá de manera diaria.
- e) Contestarán las siguientes preguntas ¿Cuánto gasta cada niño diariamente? ¿Cuánto gasta el niño semanalmente? ¿Cuánto recibe de dinero diariamente y semanalmente?, ¿Cuánto recibe el grupo diariamente y semanalmente? ¿Cuánto gasta el grupo diariamente y semanalmente?

Fuente: (República de Honduras Secretaria de Educación, 2009)

Responsable:

Investigador/facilitador

Costo:

\$50,00

6.7. Administración

6.8. Previsión de la evaluación

La presente propuesta se evaluará de forma progresiva, de acuerdo con los objetivos y el modelo operativo propuesto. Dicho proceso será absoluta responsabilidad de las autoridades del plantel.

Cuadro N° 29: Evaluación

PREGUNTAS BASICAS	EXPLICACIÓN
¿Quiénes solicitan evaluar?	<ul style="list-style-type: none">• Autoridades, Docentes, persona responsable que elabora el taller.
¿Por qué evaluar la propuesta?	Para determinar la eficacia del programa
¿Para qué evaluar?	Para comprobar los aprendizajes alcanzados por los estudiantes.
¿Qué evaluar?	5 talleres a docentes 4 talleres prácticos a estudiantes
¿Quién evalúa?	<ul style="list-style-type: none">• Autoridades, Docentes y Estudiantes.
¿Cuándo evaluar?	La evaluación será permanentemente Durante los meses de Abril, Mayo y Junio.
¿Cómo evaluar?	Mediante una investigación sobre la ejecución del proyecto con: <ul style="list-style-type: none">✓ Encuestas✓ Entrevistas.✓ Correos electrónicos✓ Grupos focales.

	<p>Mediante una hétero - evaluación permitiendo al docente medir los conocimientos adquiridos con la aplicación del Constructivismo en los estudiantes, y con una coevaluación.</p> <p>Nivel ponderado</p> <p>Excelente =1</p> <p>Bueno=2</p> <p>Malo=3</p>
<p>¿Con qué evaluar?</p>	<p>✓ Cuestionario de preguntas, guías de observación.</p> <p>Mediante encuestas, utilizando un cuestionario</p>

Fuente: Propia

Elaborado por: Medina Pazmiño Kléver Vinicio

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Ángulo, P. (2005). La enseñanza de la matemática, proceso versus resultado. *Educere la Revista Venezolana de Educación*(Nro. 33 Año 10).
- ✓ Castillo, S. (Junio de 2008). PROPUESTA PEDAGÓGICA BASADA EN EL CONSTRUCTIVISMO PARA EL USO ÓPTIMO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa. Relime*, 11(2), 1. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-24362008000200002&script=sci_arttext
- ✓ Castro, R. (2004). Elementos didácticos de un modelo de instrucción comunicacional para la enseñanza de la matemática. *Encuentro educacional*, 11.
- ✓ Chávez Vera, K. J. (Enero-Febrero de 2013). APRENDIZAJE DE MATEMATICA BAJO UN MODELO CONSTRUCTIVISTA. *Revista Internacional PEI: Por la Psicología y Educación Integral*, II(4). Obtenido de <http://www.peiac.org/Revista/Numeros/No4/matematicas.html>
- ✓ Cooperativa Gestión Participativa de las orientaciones generales del documento. (2014). *El modelo pedagógico constructivista* . Obtenido de decuación y adaptación realizada por la Cooperativa Gestión Participativa de las orientaciones generales del documento: GESTIÓN DE AGRONEGOCIOS EN EMPRESAS ASOCIATIVAS RURALES. GUÍA PARA EL FACILITADOR, publicado por la FAO, el IICA y el PRODAR. : http://www.gestionparticipativa.coop/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=255:el-modelo-pedagogico-constructivista&catid=38:travel-tips&Itemid=489
- ✓ Godino, J. D., Batanero, C., & Font, V. (Febrero de 2003). FUNDAMENTOS DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS PARA MAESTROS. MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA PARA MAESTROS. (D. d. Granada, Ed.) *Proyecto Edumat-Maestros. Manual para el Estudiante*, 67 - 69.

- ✓ Gonzales, D. (2013). *Educación y ciencia: Aproximación constructivista a las matemáticas*. Obtenido de Traducido por Alejandro Schaller: http://www.ehowenespanol.com/aproximacion-constructivista-matematicas-info_204562/#pg=4
- ✓ Gregorio Guirles, J. R. (Octubre de 2002). EL CONSTRUCTIVISMO Y LAS MATEMÁTICAS. *Revista Sigma 21(21)*, 114 - 115.
- ✓ Hernández Requena, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. Monográfico «Comunicación y construcción del conocimiento en el nuevo espacio tecnológico». *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 5(2), 27 - 28. Obtenido de <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/hernandez.pdf>
- ✓ Institución Educativa Comunal de Versalles. (2010). *El Constructivismo como modelo pedagógico*. (Diseño y administración Sitio Web: Jair de Jesús Acosta Núñez) Obtenido de Magangué, Bolívar - Colombia: http://www.iecov.edu.co/modelo_pedagogico.html
- ✓ Kilpatrick, J., Gómez, P., & Rico, L. (1995). *Educación matemática*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- ✓ Ochoa, E. (Octubre de 2007). *Varios acertijos cortos*. Obtenido de <http://eduardoochoa.com/joomla/content/view/359/111/1/7/>
- ✓ Ochoa, E. (Junio de 2008). *Crucigramas numéricos*. . Obtenido de <http://eduardoochoa.com/joomla/content/view/474/111/>
- ✓ Ochoa, E. (Octubre de 2009). *Preguntas cuadradas* . Obtenido de <http://eduardoochoa.com/joomla/content/view/563/111/>
- ✓ Ochoa, E. (20 de Abril de 2009). *Una ecuación que viaja al pasado* . Obtenido de <http://eduardoochoa.com/joomla/content/view/543/111/>
- ✓ Ormrod, J. (2003). *Psicología Educativa* (Cuarta edición ed.). Developing Learners.
- ✓ República de Honduras Secretaria de Educación. (2009). *Técnicas de enseñanza en el aula de multigrado*. Obtenido de Tegucigalpa : <http://www.se.gob.hn/Guias/Tecnicas%20para%20el%20aula%20multigrado.pdf>

- ✓ Sanchez Bustos, M. (2014). *EJERCICIOS DE NUMERACIÓN SEXTO AÑO*. .
Obtenido de http://www.rmm.cl/index_sub.php?id_seccion=864&id_portal=154&id_contenido=6751
- ✓ Turtenwald, K. (2013). *Actividades motivacionales para realizar en el salón de clases*. Obtenido de http://www.ehowenespanol.com/actividades-motivacionales-realizar-salon-clases-info_145525/
- ✓ Vergnaud, G. (1991). *El niño, las matemáticas y la realidad*. México: Trillas.

ANEXOS

ANEXO 1
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Encuesta aplicada a los ESTUDIANTES como parte de la Investigación APLICABILIDAD DEL MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA realizada en la Institución.

INVESTIGADOR: Kléver Vinicio Medina Pazmiño

FECHA:

INDICACIONES GENERALES: Favor contestar con sinceridad y responsabilidad a las siguientes interrogantes planteadas como fórmulas de solución a la problemática educativa.

1.- ¿Se siente usted motivado para aprender en las horas de la clase de Matemática?

- SI ()
- NO ()
- ALGUNAS VECES ()

2.- ¿El Docente, de Matemática, explica la clase utilizando estrategias que motivan a aprender?

- SI ()
- NO ()
- ALGUNAS VECES ()

3.- ¿Cuándo el docente repite el tema de clase que usted no entendió cambia las estrategias o utiliza las mismas?

SI ()

NO ()

ALGUNAS VECES ()

4.- ¿Tiene usted conocimiento acerca del Constructivismo y su utilidad en el aprendizaje de Matemática?

SI ()

NO ()

5.- ¿Cómo prefiere que sean las clases de Matemática?

QUE PARTICIPEN TODOS ()

QUE PARTICIPE SOLO EL PROFESOR ()

¿POR QUÉ?-----

Gracias por su colaboración

ANEXO 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Encuesta aplicada a los **DOCENTES** como parte de la Investigación APLICABILIDAD DEL MODELO PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA realizada en la Institución.

INVESTIGADOR: Kléver Vinicio Medina Pazmiño

FECHA:

INDICACIONES GENERALES: Favor contestar con sinceridad y responsabilidad a las siguientes interrogantes planteadas como fórmulas de solución a la problemática educativa.

1.- ¿Tiene usted conocimiento sobre lo que son los Modelos Pedagógicos?

SI ()

NO ()

UN POCO ()

2.- ¿Considera usted que el Constructivismo, como Modelo Pedagógico, es aplicable en el aprendizaje de Matemática?

SI ()

NO ()

UN POCO ()

3. ¿Cree usted que está manejando, el proceso de aprendizaje de Matemática, con el enfoque constructivista?

SI ()

NO ()

UN POCO ()

4.- ¿Será posible dejar de lado los métodos tradicionales que utilizan algunos docentes en el desarrollo de su labor?

SI ()

NO ()

A VECES ()

5.- ¿Estaría usted de acuerdo en recibir capacitación orientada al conocimiento del Modelo Constructivista y su aplicación en la Educación?

SI ()

NO ()

¿POR QUÉ? -----

Gracias por su participación

6.13 ANEXOS



Personal docente en el proceso de capacitación.



Estudiantes de Sexto Año de Educación Básica



Desarrollo de actividades Constructivistas en clase. (Trabajo en grupo)