UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE EDUCACION, ARTE Y COMUNICACIÓN
BIBLIOTECA:

1. Autor:
   Leon Aguirre Nelson Eduardo
2. TITULO DE LA TESIS
   "INCIDENCIA DE LOS METODOS DE ENSEÑANZA QUE UTILIZAN LOS DOCENTES EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA EN LOS ALUMNOS DE OCTAVO AÑO DE EDUCACION BASICA DEL COLEGIO "ADOLFO VALAREZO", DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2006-2007. PROPUESTA ALTERNATIVA".
3. RESUMEN:
   Determinar la incidencia de los métodos de enseñanza que se aplican en la práctica docente orientada al aprendizaje matemático en los alumnos de octavo año de educación básica, del Colegio Adolfo Valarezo de la ciudad de Loja, para formular una propuesta metodológica alternativa enfocada a la consecución de aprendizajes significativos. Establecer qué tipo de métodos se utilizan en la enseñanza de la matemática de los alumnos del octavo año de educación básica. Sistematizar los métodos psicopedagógicos que producen aprendizajes significativos de la matemática en los alumnos. Para realizar la presente investigac ión se aplicaron las técnicas de la observación y la encuesta realizada a ochenta alumnos del octavo año de educación básica y diez profesores de matemática del establecimiento en estudio. El periodo de investigación corresponde al año académico 2006- 2007 y el trabajo de campo se llevó a efecto en el mes de julio del 2007, estableciéndose las siguientes conclusiones:

   Los profesores aplican en alto porcentaje métodos de aprendizaje memorísticos, que provocan la resistencia por parte del alumno a la matemática, los mismos que han reflejado resultados negativos en el aprendizaje.

   Los recursos metodológicos que emplean los docentes de matemática en el octavo año de educación básica, son inadecuados y subjetivos lo que dificulta la asimilación del alumno.
4. DESCRIPTORES:
   - Problemas psicológicos
   - Limitaciones pedagógicas
   - Dificultades didácticas
   - Simplificación de procesos
   - Educación Básica
   - Proceso de enseñanza aprendizaje
   - Aprendizaje significativo
   - Método psicopedagógico
5. Grado a obtener:DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACION.
6. AREA ACADEMICA ADMINITRATIVA: AREA DE LA EDUCACION, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN.
7. NIVEL: PREGRADO
8. CARRERA: CICLO DOCTORAL, MENCION INVESTIGACION EDUCATIVA
9. CLASIFICACION ASIGNADA POR EL RESPONSABLE DE LABIBLIOTECA DEL AREA:
   UNL – AEAC.
   510.7
   A 284I
10. NOMBRES COMPLETOS DEL DIRECTOR DE TESIS:
    DR. LUIS SALINAS VILLAVICENCIO. MG.SC.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

NIVEL DE PREGRADO

"INCIDENCIA DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA QUE UTILIZAN LOS DOCENTES EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ALUMNOS DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO "ADOLFO VALAREZO" DE LA CIUDAD DE LOJA, PERÍODO 2006-2007. PROPUESTA ALTERNATIVA"

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

AUTOR:

Lic. LEÓN AGUIRRE NELSON EDUARDO

DIRECTOR:

Dr. LUÍS SALINAS V. Mg. Sc.

LOJA — ECUADOR
2008

CERTIFICACIÓN

Dr. Luís Salinas V. Mg. Sc.

DIRECTOR DE TESIS

C E R T I F I C A:

Haber dirigido, supervisado y revisado en todas sus partes, el desarrollo de la investigación: **"INCIDENCIA DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA QUE UTILIZAN LOS DOCENTES EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS AUMNOS DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO "ADOLFO VALAREZO" DE LA CIUDAD DE LOJA, PERÍODO 2006-2007. PROPUESTA ALTERNATIVA"**, de autoría del Lic. Nelson Eduardo León Aguirre.

En virtud de que la misma reúne, a satisfacción los requisitos de fondo y forma, exigidos para una investigación de este nivel, autorizo su presentación, sustentación y defensa.

Loja, septiembre del 2008

_____

Dr. Luís Salinas V. Mg. Sc.
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Los conceptos, opiniones, ideas, sugerencias, conclusiones, recomendaciones, propuesta y más contenidos expuestos en el presente trabajo investigativo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Nelson Eduardo León Aguirre
AUTOR

DEDICATORIA

La realización de este trabajo la dedico a mis queridos padres Telmo y Arcelia, a mis hermanos: Carmita, César, Antonieta, Rafael y Leonardo por su constante apoyo en momentos difíciles en el largo camino de la vida, y decirles a mi familia y a la sociedad que sólo la educación libera todos los males que oprimen al hombre y a la sociedad para encontrarse con la luz del amor, libertad y justicia que es el anhelo de Dios.

NELSON

AGRADECIMIENTO

Al haber culminado el presente trabajo de investigación dejo patentizado mi sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, al Área de la Educación, el Arte y la Comunicación, al Nivel de Pregrado, al Dr. Luís Salinas V., Director del presente trabajo investigativo, ya que con su acertado apoyo me orientó con paciencia y sabiduría.

Al Colegio "Adolfo Valarezo", el mismo que sin reserva alguna aportó positivamente a la consecución del objetivo propuesto.

EL AUTOR

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA i
CERTIFICACIÓN ii
AUTORÍA iii
DEDICATORIA iv
AGRADECIMIENTO v
ÍNDICE DE CONTENIDOS vi
RESUMEN viii

Introducción 1
1. Metodología utilizada 5
1.1. Métodos 6
1.2. Técnicas 7
1.3. Instrumentos 7
1.4. Población y muestra 8
1.5. Forma de verificar las hipótesis 9
1.6. Elaboración de la propuesta alternativa 9
2. Exposición y discusión de resultados 11
2.1. Información de alumnos 12
2.2. Información de docentes 26
2.3. Información del instrumento de evaluación aplicado a los alumnos 40
2.4. Verificación de hipótesis 55
3. Conclusiones y recomendaciones 59
3.1. Conclusiones 60
3.2. Recomendaciones 62
4. Lineamientos propositivos 64
4.1. Antecedentes 65
4.2. Justificación 66
4.3. Objetivos 67
4.4. Desarrollo 68

4.5. Operatividad 87
4.6. Lineamientos de evaluación 88
Bibliografía
Anexos
- ✓ Encuesta para docentes
- ✓ Instrumento para evaluar el rendimiento académico
- ✓ Proyecto de investigación
  - Portada
  - Tema
  - Problematización
  - Justificación
  - Objetivos
  - Marco teórico
  - Hipótesis
  - Metodología
  - Cronograma
  - Recursos y presupuesto
  - Bibliografía
  - Anexos

RESUMEN

La presente investigación tiene como objeto contribuir con el mejoramiento de la calidad de la educación básica mediante nuevas alternativas metodológicas que promuevan aprendizajes significativos así como la preferencia de los estudiantes al área de la matemática, por lo que, se propuso como objetivo general determinar la incidencia de los métodos de enseñanza que se aplican en la práctica docente orientada al aprendizaje de matemática en los alumnos de octavo año de educación básica del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja, para formular una propuesta metodológica alternativa enfocada a la consecución de aprendizajes significativos.

Mediante la utilización de los métodos: descriptivo, científico, analítico, sintético, dialéctico e hipotético deductivo, así como de la técnica de la encuesta operacionalizada por medio de la aplicación de un cuestionario a 10 docentes y 80 alumnos se concluye que la metodología que emplean en la enseñanza de matemática los docentes de octavo año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo" si incide en el proceso de aprendizaje de sus alumnos, ya que tiene la característica de tradicional lo que impide al estudiante ser el protagonista de su propio aprendizaje, desmotivando la práctica constante de las destrezas elementales. Complementan el informe de investigación los Lineamientos Propositivos, los mismos que se proponen superar los problemas y dificultades detectados en el transcurso del proceso investigativo.

INTRODUCCIÓN

La educación constituye uno de los elementos superestructurales de mayor incidencia para propiciar un proceso de cambio y mejoramiento de las condiciones de vida de una sociedad determinada, por lo tanto merece un tratamiento especial tanto por parte del estado como de los propios docentes. En virtud de lo expresado se ha considerado pertinente realizar la presente investigación sobre la incidencia que tienen los métodos de enseñanza que emplean los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en un establecimiento educativo de muchos años de trayectoria en la sociedad lojana como lo es el Colegio "Adolfo Valarezo". De un primer acercamiento a la institución se detectaron problemas como los siguientes:

- Los planes y programas de estudio del octavo año de Educación Básica en la disciplina de Matemática son descontextualizados ya que se adecuan a normas y procedimientos metodológicos del Ministerio de Educación y no a la realidad en la que se desarrollan.
- Los métodos empleados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática son de corte tradicionalista, debido a que se practica mucho el dictado y se evidencia falta de ejercicios que cimenten procedimientos, lo cual fomenta en los estudiantes el temor a asimilar significativamente los conocimientos.
- Los métodos de aprendizaje empleados por los docentes de Matemática promueven la resistencia al aprendizaje por parte del alumno, así como también fraccionan el desarrollo del razonamiento lógico matemático expresado por la escasa práctica de ejercicios en las horas clase.
- El colegio no dispone de un proyecto de innovación curricular que facilite la operatividad y ejecución del programa de estudios en la institución.

Luego de haber detectado los problemas enunciados, se consideró oportuno concretar el objeto de investigación en base al siguiente problema: ¿Cuál es la incidencia de los métodos de enseñanza que utilizan los docentes en el proceso de aprendizaje de la matemática en los alumnos del octavo año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja, período 2006-2007?

En coherencia directa con el problema de investigación se propuso como objetivo general determinar la incidencia de los métodos de enseñanza que se aplican en la práctica docente orientada al aprendizaje significativo de la matemática en los alumnos del octavo año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja.

Los objetivos específicos que guiaron el proceso investigativo fueron:

- Establecer qué tipo de métodos se utilizan en la enseñanza de la matemática de los alumnos de octavo año de Educación Básica.
- Sistematizar los métodos psicopedagógicos que produzcan aprendizajes significativos de la matemática en los alumnos del octavo año de Educación Básica.
- Implementar una propuesta alternativa que contemple la capacitación, formación y orientación del manejo de los recursos psicopedagógicos a los docentes de matemática para facilitar el aprendizaje en los alumnos de octavo año de Educación Básica.

En correlación con los objetivos específicos se plantearon hipótesis de trabajo:

- Los métodos de enseñanza que se aplican en la práctica docente de la matemática, no contribuyen al logro de aprendizajes significativos en los alumnos del octavo año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja.

- La utilización de métodos inadecuados son la causa para que no se logren aprendizajes significativos de la matemática en los alumnos del octavo año de Educación Básica.

Para el desarrollo del proceso investigativo se aplico los métodos: descriptivo, científico, analítico, sintético, dialéctico. Las técnicas empleadas fueron observación directa, la investigación documental y la encuesta. Para operacionalizar las técnicas antes enunciadas se aplicaron un cuestionario a los docentes, así como una prueba de unidad y trimestral a los estudiantes.

El presente trabajo investigativo se encuentra estructurado en capítulos, así tenemos el primer capítulo, metodología utilizada, da cuenta de los métodos, técnicas e instrumentos empleados para el desarrollo del proceso investigativo, en este se explicita así mismo la población y muestra investigada, así como la forma de procesar la información, verificar hipótesis y elaborar la propuesta alternativa.

En el segundo capítulo, exposición y discusión de resultados, en un primer subcapítulo se hace una presentación, análisis e interpretación de la información brindada por los profesores y alumnos investigados. En un segundo subcapítulo se procede a la verificación de las hipótesis formuladas por la vía teórico-deductiva.

En un tercer capítulo, conclusiones y recomendaciones, trata de sintetizar, condensar y resumir lo esencial de los resultados obtenidos del proceso investigativo, así como delinear las sugerencias más fundamentales en la perspectiva de dar solución a las problemáticas detectadas.

Finalmente en el cuarto capítulo, lineamientos propositivos, articula algunas líneas de acción básicas en la perspectiva de dar respuestas satisfactorias a los principales problemas y limitaciones detectados, a través de la investigación. Este capítulo se distribuye en seis subcapítulos: antecedentes, justificación, objetivos, desarrollo, operatividad y lineamientos de evaluación.

CAPÍTULO 1
METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA INVESTIGACIÓN

1. METODOLOGÍA UTILIZADA

1.1. UTILIZACIÓN DE MÉTODOS PARA LA INVESTIGACIÓN

Todo proceso investigativo requiere de la utilización de métodos, técnicas e instrumentos para la consecución de sus objetivos, entre los principales métodos empleados se encuentran: el método descriptivo, científico, analítico, sintético, dialéctico, los cuales permitieron analizar de una manera general el fenómeno en estudio y localizar sus causas y efectos.

El método descriptivo se lo utilizó para procesar la información de campo recolectada y luego exponer y realizar el análisis de la incidencia de los métodos de enseñanza que utilizan los docentes en el proceso de aprendizaje de la matemática en los alumnos motivo de estudio.

El método analítico se lo utilizó para realizar la interpretación respectiva de la información recabada y de esta manera conocer la incidencia que tiene la metodología que aplica el docente de matemática durante el proceso de enseñanza aprendizaje frente a sus alumnos.

El método sintético permitió contrastar cada uno de los detalles de los resultados obtenidos con la base teórica científica, basándonos para ello en la realidad que viven los estudiantes del Colegio "Adolfo Valarezo" y de esta manera establecer las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

El método dialéctico se lo empleó como proceso de discusión de ideas, opiniones recopiladas de la fuente de información obtenida, la misma que permitió descubrir

las características de mayor impacto que determinan el desarrollo del proceso de aprendizaje de los alumnos de octavo año del plantel investigado.

1.2. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN EMPLEADAS

Entre las técnicas que se utilizaron se encuentran: la observación espontánea, la investigación documental y de campo.

La observación espontánea realizada a los alumnos nos permitió establecer la escasa aplicación del desarrollo de las destrezas por parte de los estudiantes de octavo año de Educación Básica, particular que afecta al rendimiento por lo que fue necesario constatar esta falencia mediante la aplicación de una encuesta, ya que es una problemática de relevante importancia.

Con la ayuda de la observación dirigida realizada en cada una de las visitas a la institución, se verificó el problema en estudio, posteriormente mediante el uso de la investigación documental se recolectó información con la cual se sustentó científicamente la problemática investigada, seguidamente se desarrollo el trabajo de campo el cual facilitó el análisis, interpretación y verificación de las hipótesis; además la recolección y elaboración de los datos ayudaron a extraer las respectivas conclusiones.

1.3. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Como instrumento de investigación se empleó el cuestionario, el mismo que sirvió para conocer las falencias en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, así como del interés del docente en la aplicación de métodos objetivos para el aprendizaje del alumno, además permitió conocer la profundidad de comprensión de temas de matemática en la hora clase y la orientación que recibe el alumno para la elaboración de actividades extraclase entre otros aspectos elementales.

Otro instrumento empleado lo constituye las pruebas tanto trimestrales como de unidad didáctica, las mismas que reflejaron el nivel de conocimientos de los alumnos como producto de la utilización de métodos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.

1.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La investigación se llevó a cabo en el Colegio "Adolfo Valarezo" de la Parroquia Sucre, en donde se estableció el universo estadístico formado por 80 alumnos del Octavo Año de Educación Básica y a 10 docentes de matemática distribuidos así:

POBLACIÓN INVESTIGADA DEL COLEGIO "ADOLFO VALAREZO"

AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA	ALUMNOS	DOCENTES
OCTAVO	80	10
TOTAL	80	10

FUENTE: Secretaría del Colegio "Adolfo Valarezo"

Los instrumentos se aplicaron de manera progresiva, es así que primeramente se emplearon las encuestas tanto a los estudiantes de octavo año de Educación Básica, así como a sus docentes, posteriormente y de manera secuencial se procedió a aplicar a los alumnos instrumentos cognitivos tanto trimestrales como de unidad didáctica que permitan comprobar la eficacia de la enseñanza efectuada por los docentes.

Una vez obtenida la información se procedió a organizarla para su posterior análisis, con estos datos se estructuraron los cuadros estadísticos los mismos que en una instancia posterior se representaron gráficamente.

El análisis de los datos presentados se lo realizó tomando en consideración los porcentajes más significativos que permitieron establecer conclusiones válidas para verificar los supuestos hipotéticos respectivos.

1.5. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Por tratarse el presente trabajo de una investigación no experimental y descriptiva, las hipótesis planteadas fueron verificadas por medio del método teórico-deductivo, el mismo que se sustentó en los resultados significativos obtenidos del cuestionario de investigación aplicados de acuerdo a las variables de las hipótesis planteadas. Mediante la contrastación de la información recabada con las variables planteadas y los sustentos teóricos compilados, se logró obtener una clara verificación.

1.6. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA

Una vez comprobado el problema de investigación, el cual en síntesis establece que la metodología que emplean los docentes del Colegio Adolfo Valarezo en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática no es la adecuada para lograr aprendizajes significativos, por ello se propone el método psicopedagógico matemático, el mismo que se fundamenta en tres ejes como son la motivación, el juego y la simplificación de procesos. Este método se lo ha considerado necesario ya que la matemática requiere del aporte interdisciplinario de la psicología y la pedagogía, ya que no existe proceso alguno que no parta de la motivación, proceso en el cual debe estar presente el juego, así como también de la pedagogía para regular de manera didáctica y objetiva el proceso que sigue el docente, de tal manera que simplifique procedimientos para alcanzar una asimilación fácil y sencilla.

CAPÍTULO 2
EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

2.1. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO.

2.1.1. INFORMACIÓN DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ALUMNOS

PREGUNTA 1:

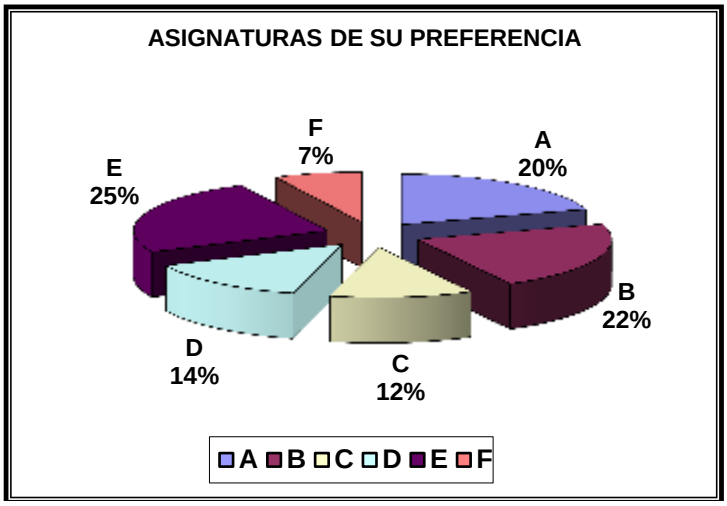
1. ¿Indique cuál de las siguientes asignaturas es de su preferencia?

CUADRO Nº 1

Elementos Estadísticos / Asignaturas	FRECUENCIA (f)	PROCENTAJE (%)
A. CC. NN.	31	20
B. CULTURA FÍSICA	33	22
C. DIBUJO	18	12
D. INGLÉS	21	14
E. MATEMÁTICAS	37	25
F. EE. SS.	11	7
TOTAL	151	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador
NOTA: Se trata de una pregunta de respuesta múltiple.

GRÁFICO N° 1



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la perspectiva de realizar el análisis e interpretación de la presente pregunta referente a las asignaturas del agrado del alumno se tiene criterios diversos que no alcanzan porcentajes significativos tales como el 25% del total de respuestas emitidas por los alumnos señalan que les agradan las matemáticas, el 22% se inclinan por la Cultura Física, el 20% sostienen que las Ciencia Naturales; de igual manera el 14% señala es el Inglés, un 12% indican que les agrada el dibujo y finalmente el 7% indican que son los Estudios Sociales, por lo expuesto se puede señalar que existe variedad de criterios aunque en bajos porcentajes.

De estos resultados deducimos que tanto la matemática, cultura física y ciencias naturales constituyen las asignaturas de mayor agrado para los estudiantes aunque con estrechas diferencias, sin embargo como se había indicado anteriormente estos porcentajes no constituyen indicadores claros de aceptación y más bien se pueden considerar como referentes desde la óptica de la presente investigación.

PREGUNTA 2:

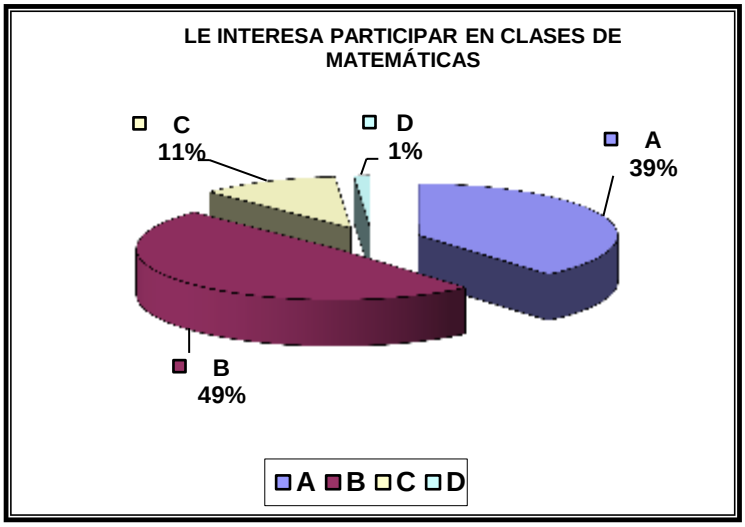
2. ¿A usted le interesa participar en clases de matemáticas?

CUADRO N° 2

Elementos estadísticos / Criterios	FRECUENCIA (f)	PROCENTAJE (%)
A. SIEMPRE	31	39
B. A VECES	39	49
C. RARA VEZ	9	11
D. NUNCA	1	1
TOTAL	80	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 2



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Considerando los datos estadísticos que proporciona el cuadro Nº 2, su representación gráfica y ante la pregunta sobre si le interesa participar en clases de matemáticas, se observa que el 49% de los alumnos consultados expresan que a veces les interesa participar ya que no siempre comprenden claramente el tema de clase; así como también el 39% indican que les interesa participar siempre ya que parten de la premisa que preguntando aprenden, sin embargo el 11% de investigados sostienen que solo les interesa participar rara vez, ya que no se les brinda

la oportunidad de hacerlo, finalmente el 1% se niega y manifiesta que nunca le interesa participar ya que no son atendidos en sus dubitaciones.

Estos resultados permiten interpretar el sentir de los estudiantes en cuanto a la predisposición que deben tener para participar en las clases de matemática, motivación que existe parcialmente en el alumno debido a que los procedimientos metodológicos empleados por los docentes carecen de los componentes básicos como son el dinamismo y el estímulo elementos indispensables que debe tener en cuenta el docente desde el momento de planificar sus clases de matemáticas hasta en la práctica docente diaria.

PREGUNTA 3:

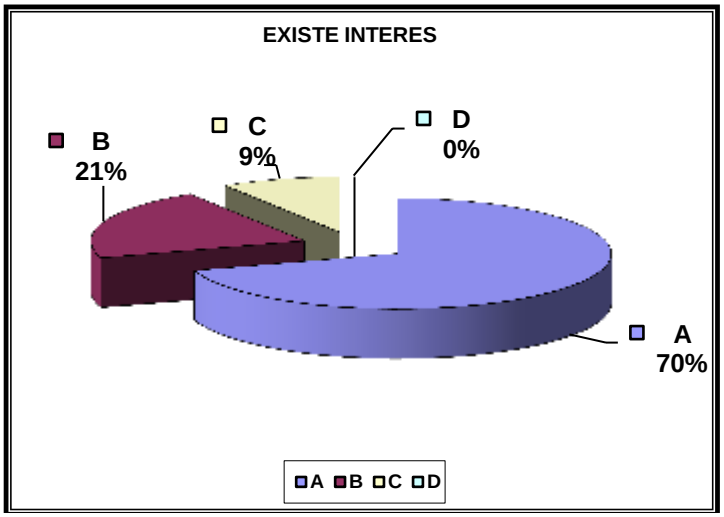
3. ¿Sus profesores de matemática se interesan porque aprendan correctamente su asignatura?

CUADRO N° 3

Elementos Estadísticos / Criterios	FRECUENCIA (f)	PROCENTAJE (%)
A. SIEMPRE	56	70
B. A VECES	17	21
C. NUNCA	7	9
D. RARA VEZ	0	0
TOTAL	80	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 3



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La pregunta número tres referente al interés de los profesores de matemáticas porque sus alumnos aprendan correctamente la asignatura, se llegó a conocer que el 70%, manifiesta que siempre existe dicho interés, mientras que el 21% opinan que solamente a veces, así como también el 9% señalan que nunca su profesor de matemática se ha interesado por dicho aspecto.

Es claro el interés de los docentes de matemáticas porque sus alumnos aprendan correctamente la asignatura según la mayoría de criterios obtenidos, pero dicha fortaleza puede desvanecer con la práctica subjetiva constante de las temáticas de estudio, ya que más bien dicha potencialidad se la debe aprovechar en actividades de actualización metodológica capaz de superar la problemática existente.

PREGUNTA 4:

4. ¿Su profesor de matemática tiene la personalidad?

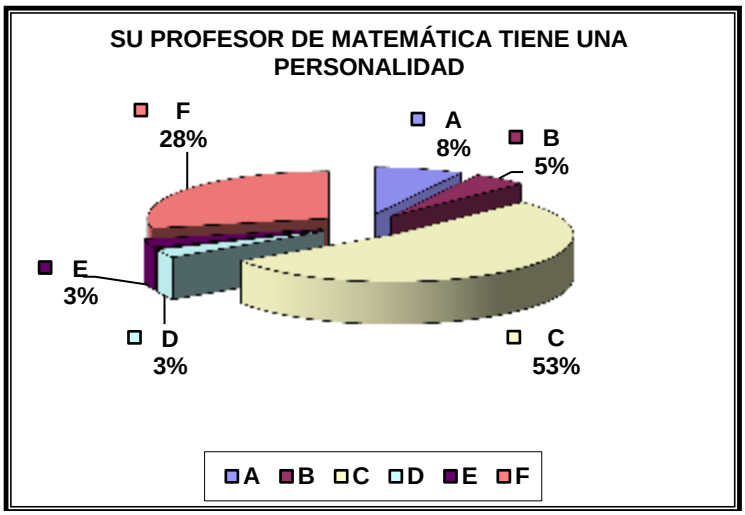
CUADRO N° 4

Elementos Estadísticos	FRECUENCIA	PROCENTAJE

Personalidad	(f)	(%)
A. CONFLICTIVA	6	8
B. AUTORITARIA	4	5
C. COMUNICATIVA	43	54
D. DEMOCRÁTICA	2	3
E. DESORGANIZADA	2	3
F. SOCIABLE	23	29
TOTAL	80	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 4



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Para conocer la personalidad del docente de matemáticas, aspecto fundamental en todo proceso de enseñanza aprendizaje, se ha planteado la pregunta cuatro, en la que el 54% de estudiantes dicen tener una

personalidad comunicativa, lo que permite crear un ambiente de confianza en el aula el mismo que viabiliza la comunicación, despeja las dudas y se generan mejor los aprendizajes; el 29% de opiniones indican que son sociables, particular que coadyuva al proceso pero siempre manteniendo el respeto y consideración necesarios para no tornar a la clase en el caos del desorden; sin embargo existe un 8% de criterios que sostienen que los docentes de matemáticas son conflictivos generando con ello la aversión a la asignatura, así como también el 5% manifiestan que son autoritarios recayendo el clásico tradicionalismo. No se debe también descartar que el 3% opinan que sus docentes son democráticos y desorganizados, aspectos que por una parte cimentan la participación voluntaria de los estudiantes y por otra genera la desconfianza en el alumno respecto a su maestro.

PREGUNTA 5:

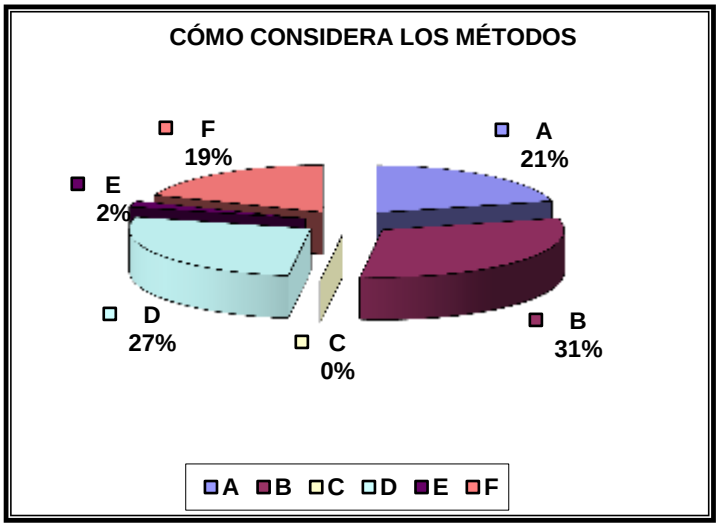
5. ¿Cómo califica usted los métodos que utiliza su profesor de matemática para su clase en el aula?

CUADRO Nº 5

Elementos Estadísticos / Métodos	FRECUENCIA (f)	PROCENTAJE (%)
A. MOTIVADORES	22	21
B. PARTICIPATIVOS	33	31
C. INDIFERENTES	0	0
D. CREATIVOS	29	27
E. ABURRIDOS	2	2
F. SOCIABLES	20	19
TOTAL	106	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador
NOTA: Se trata de una pregunta de respuesta múltiple.

GRÁFICO N° 5



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Todo método aplicado necesariamente debe reunir ciertos requisitos para ser funcional, en estas consideraciones la presente pregunta relacionada al criterio que tienen los alumnos respecto a los métodos que utiliza el docente de matemática, el 31% del total de respuestas consideran que son participativos, en tanto que el 27% señalan que son creativos en razón de los ejercicios que se plantean en clase; el 21% indican que son motivadores ya que les incitan a participar en el desarrollo de la clase, mientras que el 19% manifiestan que son sociables ya que integran a todos los alumnos y de esta manera predisponen al trabajo; existe también un 2% expresan que son aburridos debido a que son muy repetitivos.

Los resultados analizados no son significativos debido a que no alcanzan ni siquiera la mitad del total de criterios debido a que los docentes no se han innovado en lo referente a los métodos de enseñanza, aspecto que genera el desinterés por el desarrollo de la clase en el alumno y consecuentemente la desatención, apatía y aversión a la misma redundando lógicamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

PREGUNTA 6:

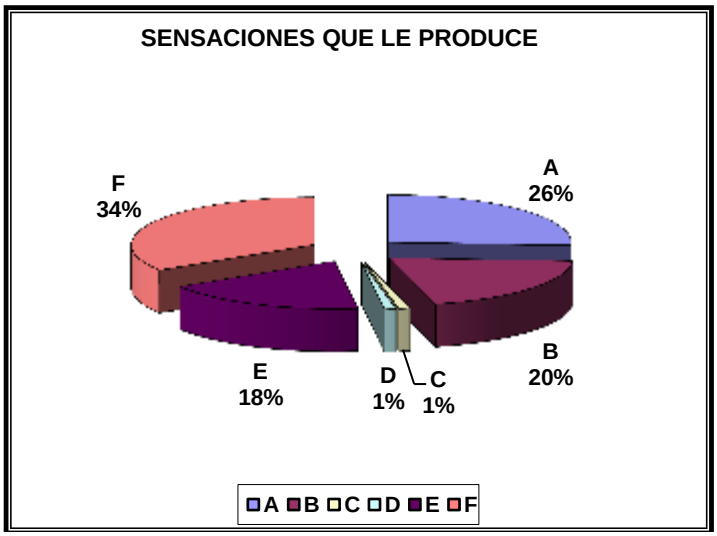
6. ¿La asignatura de matemática qué sensaciones le produce a usted?

CUADRO Nº 6

Elementos Estadísticos / Sensaciones	FRECUENCIA (f)	PROCENTAJE (%)
A. INTERÉS	32	26
B. FELICIDAD	24	20
C. MIEDO	1	1
D. INDIFERENCIA	1	1
E. RECHAZO	22	18
F. DESEO DE APRENDER	42	34
TOTAL	122	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador
NOTA: Se trata de una pregunta de respuesta múltiple.

GRÁFICO N° 6



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Para conocer las sensaciones de los estudiantes frente al tipo de metodología empleado por los docentes de matemáticas, se plantea la presente interrogante en la que se conoció que la asignatura de matemáticas produce en el alumno deseo de aprender esto es el 34% de

respuestas, ya que la naturaleza misma de la asignatura es motivante para emprender en un proceso de aprendizaje; el 26% mantienen que les produce interés el mismo que se desvanece al constatar que su profesor no desarrolla una metodología activa; un 20% indican que les produce felicidad por lo que se intuye que se sienten bien al recibir esta asignatura.

Los resultados obtenidos permiten aseverar que la metodología que emplean los docentes de matemáticas en el octavo año no está generando el ambiente necesario para que el estudiante pueda insertarse de manera activa al proceso de enseñanza aprendizaje.

PREGUNTA 7:

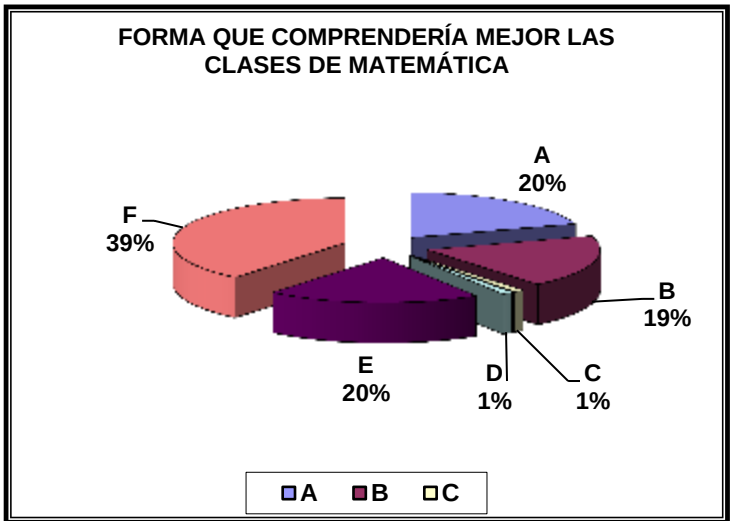
7. ¿En qué forma le comprendería mejor a su profesor de matemática las clases?

CUADRO Nº 7

Elementos Estadísticos / Alternativas	FRECUENCIA (f)	PROCENTAJE (%)
A. CON JUEGOS	60	44
B. DICTANDO	10	8
C. DE MEMORIA	5	4
D. AL AIRE LIBRE	10	8
E. EN GRUPO	40	30
F. MECÁNICAMENTE	8	6
TOTAL	133	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador
NOTA: Se trata de una pregunta de respuesta múltiple.

GRÁFICO N° 7



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Para conocer el interés de los alumnos en relación a la forma como les gustaría que su docente de matemáticas dicte su clase, el 44% del total de respuestas corresponden a que le gustaría que lo hagan con juegos, ya que la innata naturaleza del hombre señala que resulta mucho más fácil aprender jugando, mientras que el 30% señalan que les gustaría en forma grupal ya que tienen mucho más confianza con sus compañeros para poder despejar cualquier duda; el 8% indican que les gustaría al aire libre como mecanismo de innovación ambiental para variar el salón de clase al cual han estado sujetos durante todos sus años de estudios. Existen también porcentajes del 8% y 6% que señalan el dictado y de forma mecánica, debido a que han desarrollado este hábito de sus docentes anteriores.

Por lo expuesto se justifica la intencionalidad de la presente investigación en el sentido de que la metodología que debe utilizar el docente de matemática debe ser renovada tomando en cuenta las expectativas de los estudiantes, esto es una metodología participativa, lúdica y grupal, para de esta manera contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación.

PREGUNTA 8:

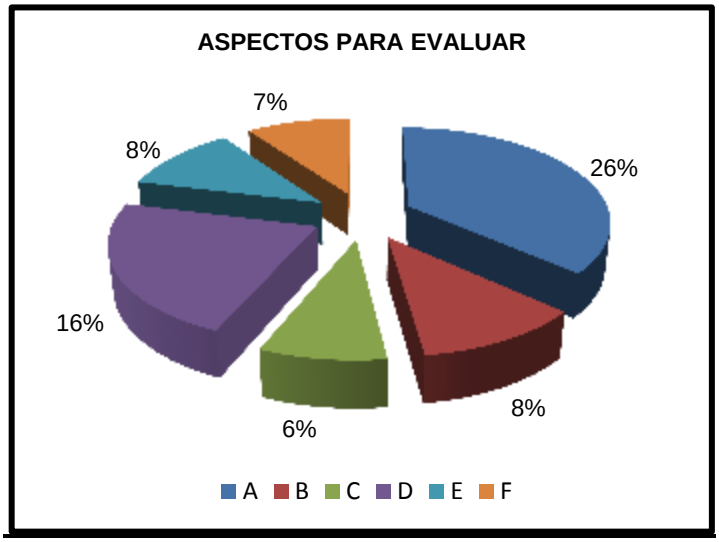
8. ¿Señale los aspectos que su profesor de matemática toma en cuenta cuando evalúa?

CUADRO Nº 8

Elementos Estadísticos / Alternativas	FRECUENCIA (f)	PROCENTAJE (%)
A. LECCIONES	28	26
B. REPORTES	8	8
C. EXAMEN ORAL	6	6
D. EXAMEN ESCRITO	17	16
E. TRABAJO INDIVIDUAL	9	8
F. TRABAJO GRUPAL	7	7
G. JUEGOS	3	3
H. EJERCICIOS EN CLASE	28	26
TOTAL	106	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador
NOTA: Se trata de una pregunta de respuesta múltiple.

GRÁFICO N° 8



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Para conocer la forma de evaluación de los docentes de matemáticas, se ha planteado la pregunta ocho en la cual el 26% del total de respuestas, indican que lo hacen mediante lecciones como requisito previo para entrar en el tema nuevo más no con la finalidad de comprobar el avance de los conocimientos en el alumno; de igual manera en el mismo porcentaje con ejercicios en clase como retroalimentación del tema aprendido; el 16% indican que lo hacen mediante el examen escrito lo que caracteriza a un tradicionalismo puro ya que la reforma curricular señala que se debe desarrollar destrezas más no conocimientos. Los reportes y trabajo individual como mecanismo de evaluación alcanzan el 8% y el trabajo grupal el 7%, sin embargo también se evalúa con exámenes orales (6%).

Todo proceso evaluativo debe ser secuencial, continuo y permanente, por ello las formas de evaluar los aprendizajes de estudiantes investigados no es la correcta, ya que se está descuidando dentro de estos parámetros la formación humana así como el desarrollo de destrezas elementales en la matemática.

PREGUNTA 9:

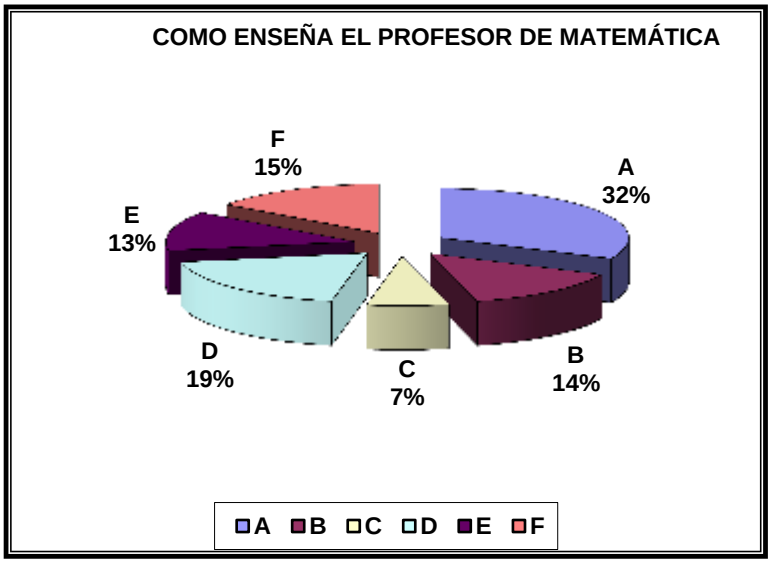
9. ¿Cómo enseña su profesor de matemática?

CUADRO Nº 9

Elementos Estadísticos / Alternativas	FRECUENCIA (f)	PROCENTAJE (%)
A. CON JUEGOS	35	32
B. DICTADO	15	14
C. DE MEMORIA	8	7
D. AL AIRE LIBRE	21	19
E. EN GRUPO	14	13
F. MECÁNICAMENTE	16	15
TOTAL	109	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador
NOTA: Se trata de una pregunta de respuesta múltiple.

GRÁFICO N° 9



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La presente pregunta se la considera clave para la consecución de los objetivos planteados en la investigación, por ello al interrogar sobre la forma como les enseña el profesor las clases de matemáticas, un 32% del total de respuestas manifiesta que lo hace con juegos, sin embargo no es un porcentaje aceptable para generar la participación lúdica del alumno en estas clases, mientras que el 19% señalan que lo hacen al aire libre ya que consideran que es la mejor forma para entrar en contacto con el conocimiento, de manera práctica; El 15% indican que lo hacen mecánicamente; el 14% sustentan que lo hacen con el dictado lo que interfiere el proceso de enseñanza aprendizaje ya que se enmarca en lo tradicional; solamente el 13% de criterios indican que lo hacen en grupo obteniendo buenos resultados según los propios investigados.

Con estos antecedentes se señala que los docentes en su totalidad no utilizan una metodología activa participativa, ya que los juegos utilizados los toman únicamente en la fase de motivación para predisponer al alumno al aprendizaje, más no como mecanismo de construcción del

conocimiento, lo que fomenta la aversión al área de estudio por parte de los alumnos.

2.1.2. INFORMACIÓN DE LOS DOCENTES

PREGUNTA 1:

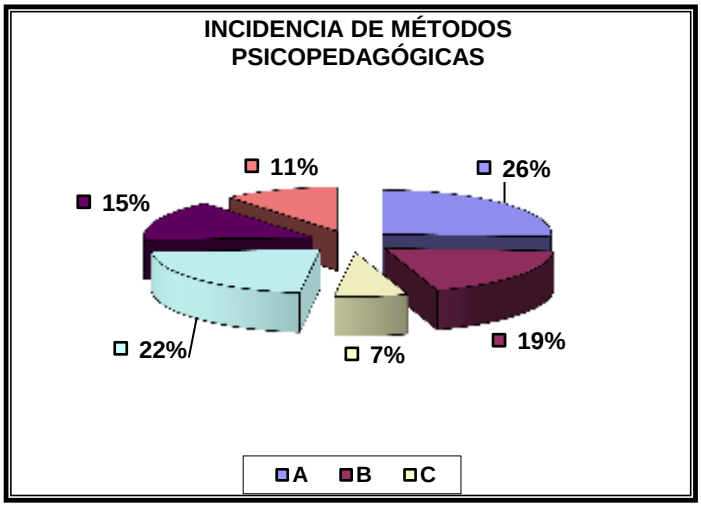
1. ¿De qué manera considera usted que inciden los métodos psicopedagógicos en el logro de aprendizajes significativos de la matemática en sus alumnos?

CUADRO N° 10

Elementos Estadísticos / Alternativas	FRECUENCIA (f)	PROCENTAJE (%)
A. DETERMINANTE	7	26
B. SIGNIFICATIVA	5	19
C. PRODUCTIVA	2	7
D. INDIFERENTE	6	22
E. RELATIVAMENTE IMPORTANTE	4	15
F. OTROS	3	11
TOTAL	27	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador
NOTA: Se trata de una pregunta de respuesta múltiple.

GRÁFICO N° 10



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Para contrastar la información brindada anteriormente por los alumnos, se procede a realizar el análisis e interpretación de la opinión de los docentes, se lo hace señalando que ésta nos permitirá verificar los supuestos hipotéticos, es por ello que en la primera pregunta referente al criterio de los docentes sobre la incidencia de los métodos psicopedagógicos en el logro de aprendizajes significativos de matemática, el 26% del total de respuestas señalan que son determinantes, en tanto que el 22% indican que son indiferentes, un 19% expresan que estos métodos son significativos y tan solo el 15% señalan que son relativamente importantes.

Los resultados obtenidos son claro testimonio de que los docentes encuestados no tienen conocimiento de lo que son los métodos psicopedagógicos así como de su importancia en la generación de aprendizajes significativos, ya que se mantienen en la metodología

tradicional. Resulta entonces una utopía en los actuales momentos negar la trascendencia pedagógica que tiene el uso de una metodología actualizada, activa y participativa que viabilice aprendizajes significativos.

PREGUNTA 2:

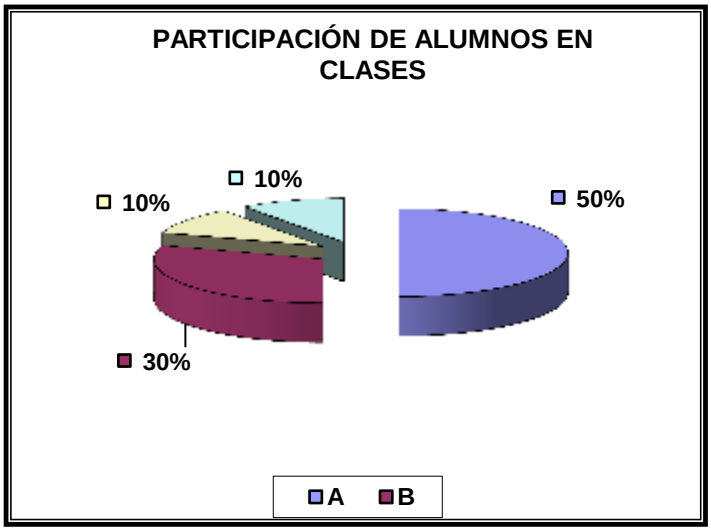
2. ¿Sus alumnos participan en clases de matemática?

CUADRO Nº 11

Elementos Estadísticos / Alternativas	FRECUENCIA (f)	PROCENTAJE (%)
A. SIEMPRE	5	50
B. A VECES	3	30
C. RARA VEZ	1	10
D. NUNCA	1	10
TOTAL	10	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 11



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La segunda interrogante hace referencia a la participación de los alumnos en clases de matemáticas, en la cual la mitad esto es el 50% indican que

siempre existe la participación de los alumnos, sin embargo el 30% señalan que lo hacen a veces y un 10% rara vez y nunca.

Esta información afianza la aseveración de que los docentes no están empleando una metodología que le permita al alumno ser participativo, dinámico, activo, gestor de su propio conocimiento, ya que los métodos empleados de corte tradicional lo que conlleva al alumno a la pasividad, renuencia al participar y los ubican como meros espectadores del proceso.

PREGUNTA 3:

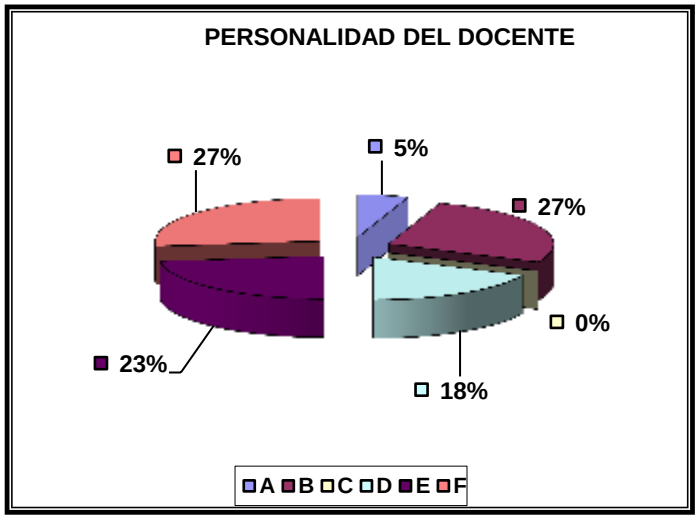
3. ¿Qué opinión tienen sus alumnos sobre su personalidad en clase?

CUADRO Nº 12

Elementos Estadísticos / Personalidad	FRECUENCIA (f)	PORCENTAJE (%)
A. CONFLICTIVA	1	5
B. COMUNICATIVA	6	27
C. DESORGANIZADA	0	0
D. AUTORITARIA	4	18
E. DEMOCRÁTICA	5	23
F. SOCIABLE	6	27
TOTAL	22	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador
NOTA: Se trata de una pregunta de respuesta múltiple.

GRÁFICO N° 12



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Con la finalidad de contrastar la información de los alumnos en lo referente a la personalidad de los docentes se ha interrogado sobre la opinión que tienen sobre su personalidad, es así que el 27% del total de respuestas de los profesionales encuestados señalan que sus alumnos opinan que son comunicativos y sociables, mientras que el 23% señalan que son sociables; sin embargo el 18% indican que pueden ser calificados como autoritarios y finalmente un 5% se inclinan por la característica de conflictivos.

Los resultados descritos anteriormente contribuyen para que junto a una metodología inadecuada haga del proceso de enseñanza aprendizaje algo subjetivo, de difícil comprensión y por lo tanto se acreciente la renuencia a las matemáticas.

PREGUNTA 4:

4. ¿El método que utiliza para enseñar matemática en el aula de trabajo es?

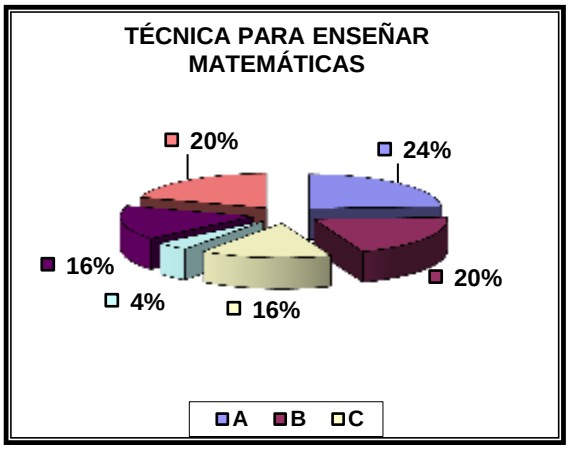
CUADRO Nº 13

Elementos Estadísticos	FRECUENCIA	PORCENTAJE

Alternativas	(f)	(%)
A. MOTIVADOR	6	24
B. PARTICIPATIVO	5	20
C. INDIFERENTE	4	16
D. CREATIVO	1	4
E. ABURRIDO	4	16
F. REFLEXIVO	5	20

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador
NOTA: Se trata de una pregunta de respuesta múltiple.

GRÁFICO N° 13



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En cuanto se refiere al criterio de los docentes sobre el método que utilizan para enseñar matemáticas, el 24% de respuestas indican que es motivador, el 20% expresan que es participativo y reflexivo, un 16% que es indiferente y aburrido, finalmente el 4% indican que es creativo.

Con estos antecedentes no se puede indicar que los docentes tengan un buen concepto del método con el que enseñan matemáticas ya que si bien es cierto que predominan los criterios de motivador, participativo y reflexivo, sin embargo son porcentajes mínimos en relación a la significatividad de la población encuestada. Por lo que se confirma la escasa participación de los alumnos en tales clases.

Como conclusión de lo expuesto se puede indicar que se debe plantear la necesidad ineludible de capacitar al sector docente para facilitar los procesos más idóneos para llegar a los alumnos dentro de la asignatura de matemática y de esta manera generar aprendizajes válidos para la vida.

PREGUNTA 5:

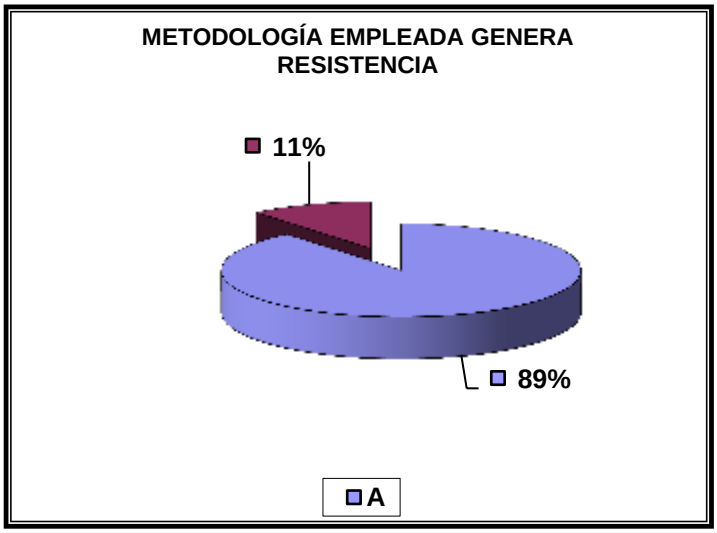
5. ¿Considera que la metodología utilizada en la enseñanza de la matemática genera resistencia al aprendizaje en sus alumnos?

CUADRO Nº 14

Elementos Estadísticos / Criterios	FRECUENCIA (f)	PORCENTAJE (%)
A. SI	7	70
B. NO	3	30
TOTAL	10	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 14



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La pregunta número cinco nos ofrece información relacionada al criterio de los profesores en el sentido de que si consideran que la metodología utilizada en la enseñanza de la matemática genera resistencia al aprendizaje en los alumnos, estableciéndose que el 70% señalan que sí genera dicha resistencia mientras que el 30% opinan lo contrario.

Constituyéndose toda metodología en el mecanismo viable para llegar a la consecución de aprendizajes, en inaudito que la metodología que emplean los docentes investigados genere resistencia al aprendizaje de la matemática, este aspecto constituye el centro de la presente investigación, por lo que hay que reconocer la veracidad de los resultados obtenidos en la presente pregunta los mismos que responden a la falta de actualización de los investigados.

PREGUNTA 6:

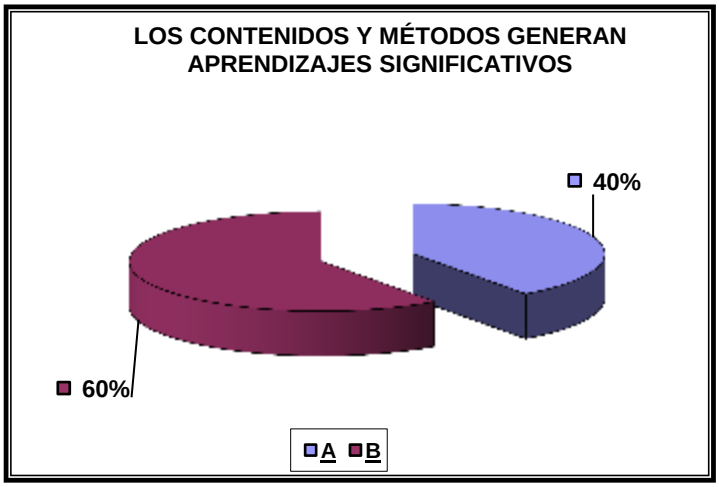
6. ¿Los contenidos y métodos utilizados en la enseñanza de la matemática están orientados a generar aprendizajes significativos?

CUADRO Nº 15

Elementos Estadísticos / Criterios	FRECUENCIA (f)	PORCENTAJES (%)
A. SI	4	40
B. NO	6	60
TOTAL	10	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 15



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En lo que se refiere a los contenidos y métodos utilizados en la enseñanza de la matemática, según el 60% de opiniones no están generando aprendizajes significativos, en tanto que el 40% tienen un criterio contrario.

Los resultados obtenidos son consecuentes con los de la pregunta anterior, ya que a decir de los propios investigados existen contenidos que no tienen el soporte necesario para que alcancen la significatividad del caso, por lo que se hace urgente una replanificación por parte de las autoridades respectivas de los mismos, ya que aunque el currículo es flexible debería adoptarse algunos cambios que respondan a la realidad nacional. Por lo que se debería tomar en cuenta los resultados de los criterios de los estudiantes en cuanto a que les gustaría aprender matemática mediante juegos así como aprendizajes grupales evitando en lo posible el tradicional dictado y memorismo.

PREGUNTA 7:

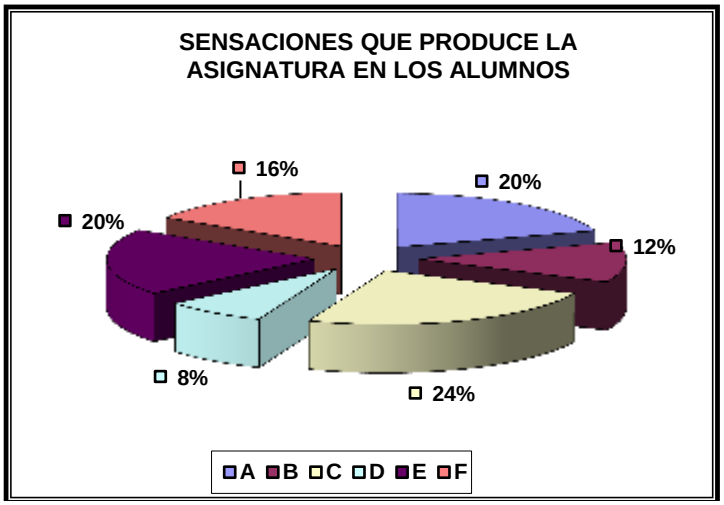
7. ¿Qué sensaciones produce en los alumnos la enseñanza de la matemática?

CUADRO Nº 16

Elementos Estadísticos / Alternativas	FRECUENCIA (f)	PORCENTAJE (%)
A. INTERÉS	5	20
B. FELICIDAD	3	12
C. MIEDO	6	24
D. INDIFERENCIA	2	8
E. RECHAZO	5	20
F. DESEO DE APRENDER	4	16
TOTAL	27	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador
NOTA: Se trata de una pregunta de respuesta múltiple.

GRÁFICO N° 16



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La pregunta número siete ofrece información relacionada con las sensaciones que produce la asignatura de matemática en los alumnos, obteniéndose un 24% del total de respuestas con criterios que señalan miedo, así como también un 20% que indican interés y rechazo, en tanto que el 16% indican que produce deseos de aprender por el temor a la

pérdida del año, es decir un deseo condicionado, el 12% indican que produce felicidad y por último un 8% indiferencia.

Con respecto a los resultados analizados, se puede establecer que los mismos no alcanza ni la mitad de respuestas dadas por la población investigada, este referente al igual que el de algunas preguntas permite indicar que existen falencias en el proceso didáctico de la matemática llevado a cabo en las aulas del colegio investigado, ya que prevalecen las reacciones de miedo, rechazo y un deseo de aprender forzado más no innato en el alumno ya que por tradición él solo escuchar matemáticas predispone al temor al alumno.

PREGUNTA 8:

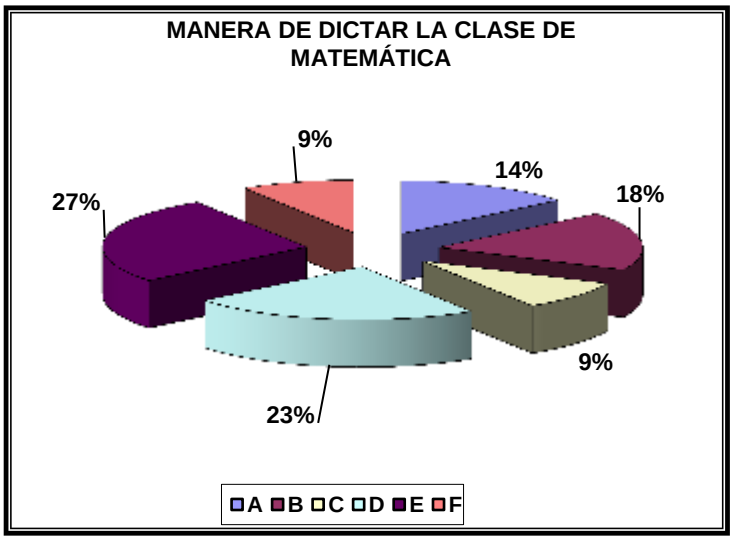
8. ¿De qué manera dicta su clase de matemática?

CUADRO Nº 17

Elementos Estadísticos / Alternativas	FRECUENCIA (f)	PORCENTAJE (%)
A. CON JUEGOS	3	14
B. DICTANDO	4	18
C. DE MEMORIA	2	9
D. AL AIRE LIBRE	5	23
E. EN GRUPO	6	27
F. MECÁNICAMENTE	2	9
TOTAL	22	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador
NOTA: Se trata de una pregunta de respuesta múltiple.

GRÁFICO N° 17



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La presente interrogante permite conocer la manera con la que el docente de matemática dicta su clase, obteniéndose que el 27% del total de respuestas lo hace en grupo con lo se genera a su criterio mayor eficacia en el proceso debido a la interrelación entre compañeros, el 23% al aire libre debido a que existen temas que requieren de explicarlos de manera práctica, el 18% lo hace con el dictado y tan solo el 14% con juegos, no se debe descuidar también que un 9% lo hacen tanto de memoria como mecánicamente en razón según su criterio que existen reglas que hay que memorizar.

Estos resultados consecuencia de la inactualización de los profesionales en materia metodológica no le permiten practicar nuevos procesos en los que debe primar el juego como auxiliar principal del aprendizaje.

PREGUNTA 9:

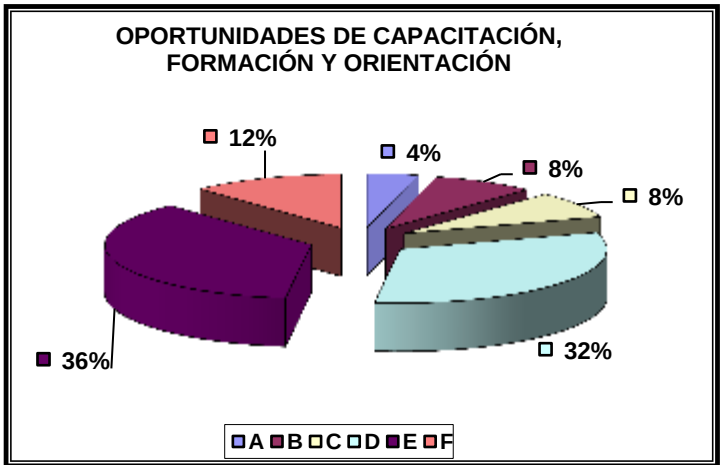
9. ¿Cuál es su opinión respecto a las oportunidades de capacitación, formación y orientación de los profesionales de matemática en su colegio?

CUADRO Nº 18

Elementos Estadísticos / Alternativas	FRECUENCIA (f)	PORCENTAJE (%)
A. EXCELENTE	1	4
B. MUY BUENA	2	8
C. BUENA	2	8
D. REGULAR	8	32
E. MALA	9	36
F. DEFICIENTE	3	12
TOTAL	25	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador
NOTA: Se trata de una pregunta de respuesta múltiple.

GRÁFICO N° 18



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Se considera importante el criterio de los docentes sobre las oportunidades de capacitación, formación y orientación de los profesores en matemática en el colegio investigado, por lo que al interrogar este

particular, el 36% del total de respuestas indican que es mala la capacitación, criterio reforzado por el 32% de respuestas de los investigados que sostienen que es regular y un 12% que indican que es deficiente.

La información recabada se la considera de absoluta veracidad debido a que cuando en un plantel educativo no existe este tipo de facilidades las consecuencias se demuestran en el desarrollo de las actividades que realizan los profesionales, en este caso las docentes de aula, ya que ha sido demostrado en todo el proceso la mala utilización de métodos por parte de los docentes de matemática, falencia que perjudica el proceso de aprendizaje.

PREGUNTA 10:

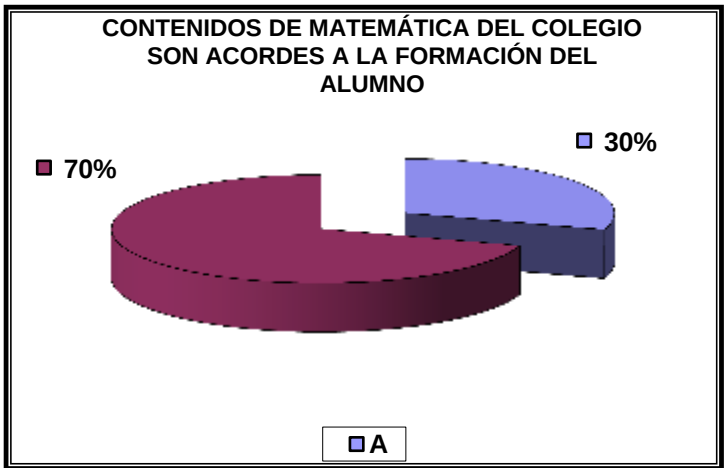
10. ¿Los contenidos de matemática establecidos en su colegio son acordes a la formación del alumno en los actuales momentos?

CUADRO Nº 19

Elementos Estadísticos / Criterios	FRECUENCIA (f)	PORCENTAJE (%)
A. SI	3	30
B. NO	7	70
TOTAL	10	100

FUENTE: Encuestas aplicadas
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 19



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La labor de las autoridades de un establecimiento educativo debe estar en permanente innovación de acuerdo a las necesidades y exigencias de la realidad, en este contexto al interrogar sobre si los contenidos de matemáticas establecidos en el colegio son acordes a la formación del alumno en los actuales momentos en nuestro medio, el 70% indican que no lo son, por lo que se deduce que la sección respectiva del plantel no ha tamizado los contenidos emanados desde el Ministerio de Educación ni adaptado a la realidad que vivimos de tal manera que le sirva al alumno para su formación práctica.

Esta debilidad detectada mediante la información obtenida nos indica que la escasa capacitación docente sumada a la falta de una correcta elaboración de la malla de contenidos por parte de la Comisión Técnico Pedagógica ha influido en la mala utilización de los métodos por parte de los docentes en sus actividades intraula.

2.1.3. INFORMACIÓN DEL CUESTIONARIO TRIMESTRAL

1.- ¿Ponga Verdadero (v) o falso (f) a las siguientes proposiciones?

CUADRO Nº 20

INDICADORES	VERDADERO		FALSO		TOTAL	
	f	%	f	%	(f)	(%)
A. El cero es un número entero	36	45	44	55	80	100
B. Todos los enteros positivos son a su vez números naturales	57	71	23	29	80	100
C. Un número entero no puede ser negativo	30	38	50	62	80	100
D. Un número entero puede ser racional	58	73	22	27	80	100
E. El signo menos se usa solamente para indicar la operación	36	45	44	55	80	100

FUENTE: Cuestionario aplicado
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 20

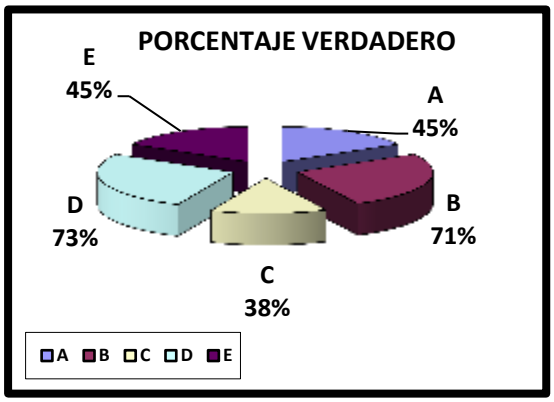
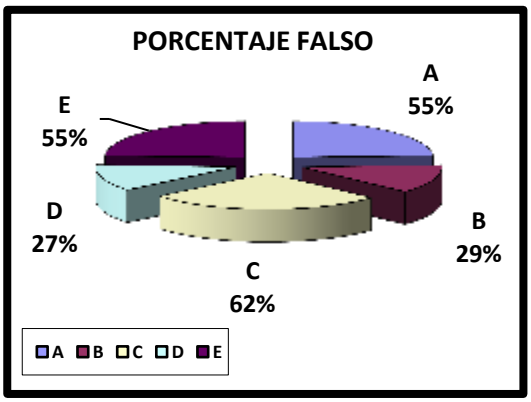


GRÁFICO N° 21



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Para conocer el nivel de aprendizaje alcanzado por los alumnos de Octavo Año de Educación Básica, se ha aplicado un cuestionario trimestral, en el cual se comprueba que el 73% de alumnos señalan que la cuarta proposición es correcta, esto es que un número entero puede ser racional, en tanto que el 71% de estudiantes manifiestan que todos los enteros positivos son a su vez

números naturales, el 62% consideran que un número entero puede ser negativo, en tanto que los resultados de los demás ítems de la pregunta no alcanzan ni siquiera la mitad de alumnos que contestan correctamente, por lo que dichos conocimientos no están consolidados haciéndose urgente una replanificación de dichas temáticas con métodos objetivos que permitan al alumno cimentar sus aprendizajes.

2.- ¿Escribe el lenguaje matemático de los siguientes enunciados?

CUADRO Nº 21

INDICADORES	CORRECTO		INCORRECTO		TOTAL	
	f	%	f	%	(f)	(%)
A. 30 grados bajo cero	36	45	44	55	80	100
B. 100 grados de temperatura	35	44	45	56	80	100
C. 350 dólares de ganancia	35	44	45	56	80	100
D. 200 dólares de pérdida en un negocio	37	46	43	54	80	100
E. Un millón de unidades	26	33	54	67	80	100
F. Un dólar equivale a cuantos centavos	36	45	44	55	80	100

FUENTE: Cuestionario aplicado
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 22

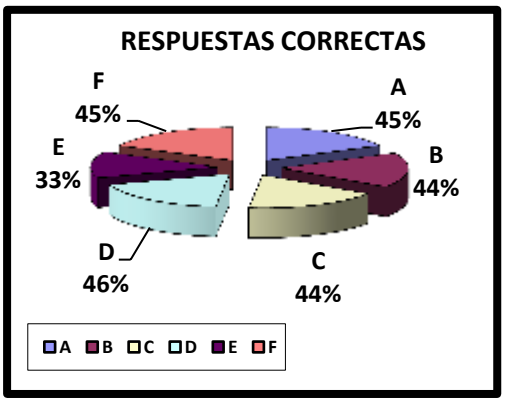
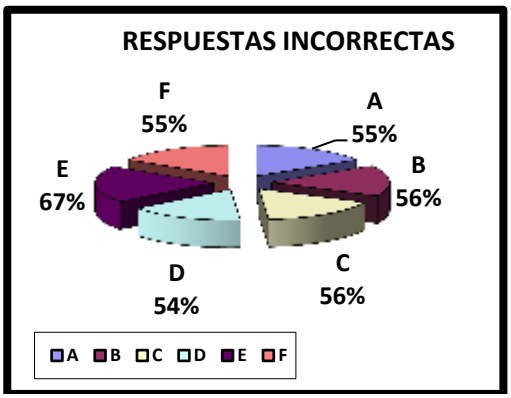


GRÁFICO N° 23



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La presente pregunta reviste singular importancia ya que permite conocer el manejo del lenguaje matemático en el alumno, obteniéndose porcentajes que

oscilan entre el 44% y 46% de respuestas correctas, por otra parte el 33% de estudiantes pudo escribir en lenguaje matemático un millón de unidades; estos resultados permiten determinar que el aprendizaje de la matemática está bajo la media pese a que algunos ítems propuestos corresponden a los años de básica anteriores. Esta realidad ayuda a comprender el nivel de conocimientos de la matemática, por lo que se hace necesario emprender en nuevos métodos y técnicas de enseñanza aprendizaje a fin de lograr mejores resultados.

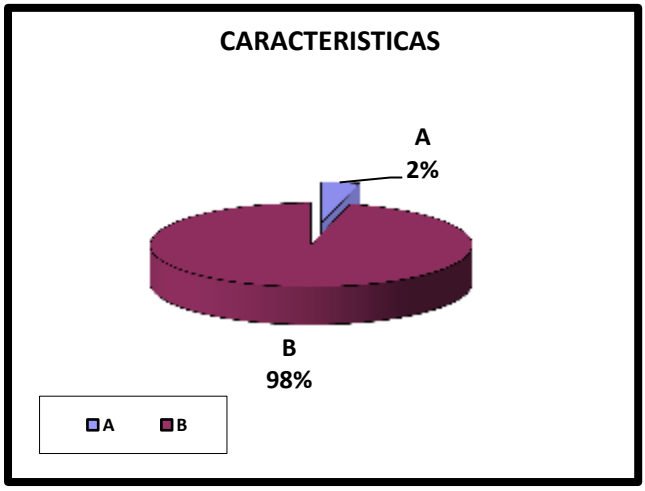
3.- ¿Escribe 2 características de los números enteros?

CUADRO Nº 22

INDICADORES	CORRECTO		INCORRECTO		TOTAL	
	f	%	f	%	(f)	(%)
A. Son números positivos	2	2	78	98	80	100
B. Pueden ser racionales	2	2	78	98	80	100

FUENTE: Cuestionario aplicado
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 24



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Con respecto a las características de los números enteros, el 98% han contestado de forma incorrecta, ya que consideran que los números enteros

pueden ser racionales, desconociendo por completo la concepción de números racionales, sin embargo existe también un 98% de criterios correctos en el sentido de que los números enteros pueden ser positivos.

Si revisamos el plan de estudios de matemática para Octavo Año vemos que dichos conocimientos forman parte del soporte básico para todo aprendizaje, por lo que los docentes de matemática no han alcanzado el dominio en sus alumnos de estos contenidos y al ser el método el mecanismo de acceso para llegar al alumno, se deduce que la metodología empleada por dichos profesionales no es la adecuada ya que torna al área muy abstracta, provocando el rechazo de los alumnos a la misma.

4.- ¿Escribe verdadero (v) o falso (f) según corresponda?

CUADRO Nº 23

INDICADORES	VERDADERO		FALSO		TOTAL	
	f	%	f	%	(f)	(%)
A. 18>16	53	66	27	34	80	100
B. -23<-14	26	32	54	68	80	100
C. -18>23	19	24	61	76	80	100
D. 0<-8	23	29	57	71	80	100
E. -8<0	22	27	58	73	80	100
F. -200>-100	25	31	55	69	80	100

FUENTE: Cuestionario aplicado
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 24

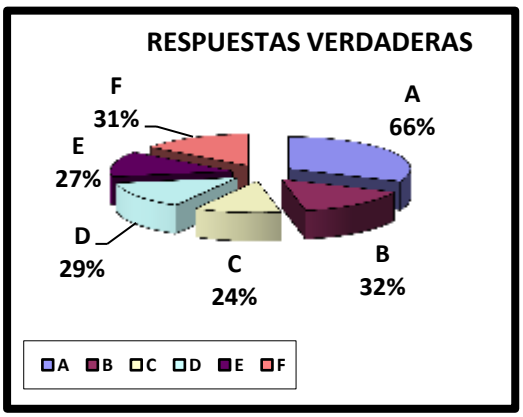
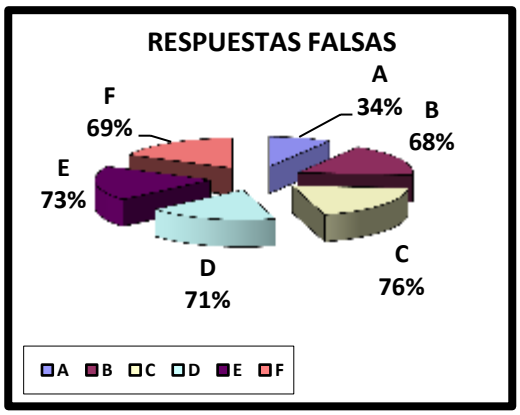


GRÁFICO N° 25



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La pregunta cuatro hace referencia al dominio del conocimiento en lo que respecta a la relación mayor que y menor que, conociéndose que el 76% han acertado con el signo correcto entre -18 y 23, así como también el 71% han contestado correctamente en la relación menor que entre 0 y -8, mientras que el 69% han acertado en el ejercicio -200 y -100, en tanto que el 66% consideran correctamente que la relación entre 18 y 16 es mayor que.

De los resultados analizados se puede manifestar que la mayoría han alcanzado respuestas positivas, sin embargo hay que considerar que dichos conocimientos forman parte del plan de estudios de los años anteriores de Educación Básica, por lo que los estudiantes ya poseían dichas nociones al momento de ingresar al octavo año.

5.- ¿Resuelva las siguientes operaciones?

CUADRO Nº 24

INDICADORES	CORRECTO		INCORRECTO		TOTAL	
	f	%	f	%	(f)	(%)
A. 5+ [3] =	19	24	61	76	80	100
B. 8 - [-8] =	17	21	63	79	80	100
C. 8+ [-8]	11	14	69	86	80	100
D. [-10] - [-8] =	10	12	70	88	80	100
E. [-3 – 2] -5=	8	10	72	90	80	100
F. - [5+3] + [-8]=	9	11	71	89	80	100
G. [-10+8] + [-3] =	7	9	73	91	80	100
H. [-2] + [-5] - [6]=	9	11	71	89	80	100

FUENTE: Cuestionario aplicado
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 26

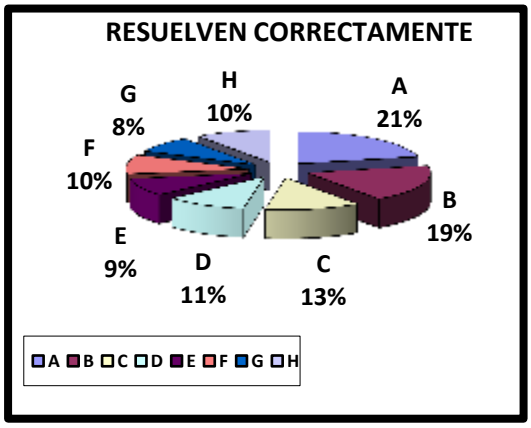
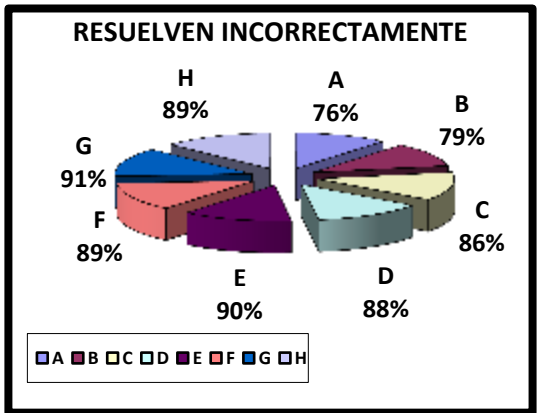


GRÁFICO N° 27



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En lo que respecta a operaciones en las que se pone en juego la ley de signos, la mayoría han contestado de forma incorrecta, así tenemos que el 91% no han podido obtener la respuesta correcta del ejercicio G; igualmente el 90% no ha contestado correctamente el ejercicio E, el 89% no obtienen la respuesta correcta en el ejercicio F tampoco el ejercicio H; en el mismo sentido el 88% con el ejercicio D; 86% en el ejercicio C; el 79% y 76% en los ejercicios B respectivamente.

Se puede generalizar que los estudiantes de Octavo Año no pueden realizar operaciones en las que se pone en juego la ley de signos, aspecto que debe ser tomado en cuenta por los docentes para cambiar la metodología de enseñanza y matizar la misma mediante el juego así como la simplificación de procesos.

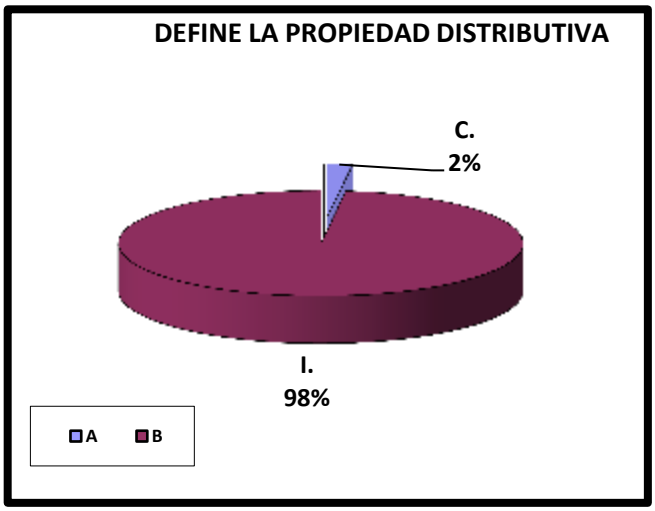
6.- ¿Define con tus propias palabras la propiedad distributiva de la suma?

CUADRO Nº 25

INDICADORES	CORRECTO		INCORRECTO		TOTAL	
	f	%	f	%	(f)	(%)
A. (a+b) = ab + ac	2	2	78	98	80	100

FUENTE: Cuestionario aplicado
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 28



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Finalmente en la pregunta seis se ha solicitado definir con las propias palabras del estudiante la propiedad distributiva de la suma, para lo cual se propone un ejemplo, obteniéndose un 98% de respuestas negativas, lo que permite indicar que los alumnos no han desarrollado la destreza de razonamiento ya que con el ejercicio propuesto se facilita la interpretación del mismo y por ende la deducción de la propiedad solicitada, sin embargo no lo han podido contestar.

Los resultados obtenidos indican claramente que la metodología aplicada por los docentes de matemática no es la adecuada ya que esto se refleja en los

resultados del instrumento aplicado, por lo que es necesario que se replanteen los métodos utilizados y se busque viabilizar los procesos de asimilación mediante la actividad que más realizan los alumnos como lo es el juego.

2.1.4. INFORMACIÓN DEL CUESTIONARIO DE UNIDAD

1.- ¿Ponga Verdadero (v) o falso (f) a las siguientes proposiciones?

CUADRO Nº 26

INDICADORES	VERDADERO		FALSO		TOTAL	
	f	%	f	%	(f)	(%)
A. El cero no es un número en natural	40	50	40	50	80	100
B. Todos los enteros positivos son a su vez números naturales	35	44	45	56	80	100
C. Un número entero no puede ser negativo	30	37	50	63	80	100
D. Un número entero puede ser racional	20	25	60	75	80	100
E. El signo menos se usa solamente para indicar la operación	16	20	64	80	80	100

FUENTE: Cuestionario aplicado
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 29

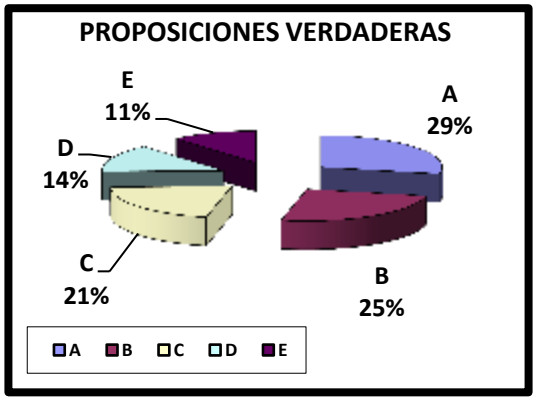
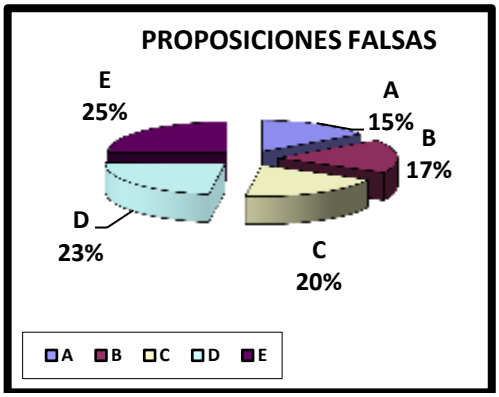


GRÁFICO N° 30



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Para comprobar el nivel de dominio de los aprendizajes en los estudiantes investigados se ha aplicado un cuestionario de unidad didáctica, ya que este tipo de evaluación lo debe realizar el docente para verificar la solidez de lo enseñado, por lo que se analizarán únicamente los resultados correctos de la siguiente manera: el 50% de estudiantes han contestado correctamente el

ejercicio A, el 44% lo han hecho con el ejercicio B, el 37% el ejercicio C, el 75% el ejercicio D y el 80% el ejercicio E.

De los resultados obtenidos, se puede indicar que los estudiantes de Octavo Año no han cimentado los conocimientos respecto a nociones básicas sobre números enteros como las planteadas, por lo que se requiere emplear nuevos mecanismos de enseñanza para fijar dichos conocimientos.

2.- ¿Dibuja y ubica en la recta numérica los números: -5, -3, 0,4 y 7

CUADRO Nº 27

INDICADORES	CORRECTO		INCORRECTO		TOTAL	
	f	%	f	%	(f)	(%)
A. Dibujo la recta numérica	25	31	55	69	80	100

FUENTE: Cuestionario aplicado
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 31

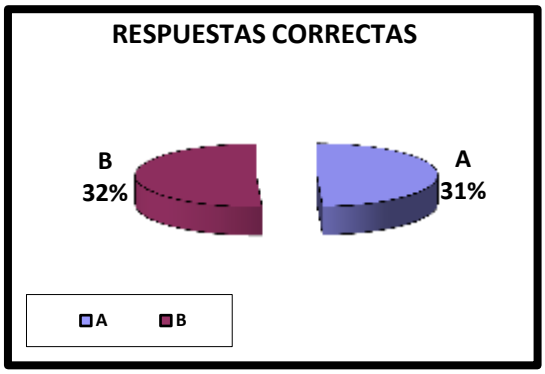
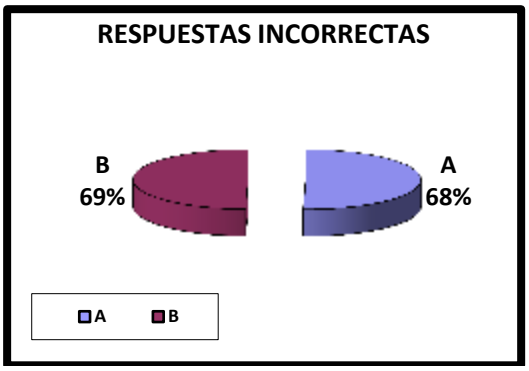


GRÁFICO N° 32



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En lo que respecta a la ubicación de los números -5, -3, 0,4 y 7 en la recta numérica, solamente el 31% lo han hecho correctamente, en tanto que el 69% no han podido hacerlo.

Por lo expuesto se puede manifestar que los estudiantes desconocen la forma de ubicar cantidades tanto positivas como negativas en la recta numérica

aspecto básico en el aprendizaje de este año de básica, sin embargo los docentes no han logrado hacerse entender en las explicaciones brindadas para el efecto, debido a que su mecanismo para llegar a los estudiantes no es el idóneo.

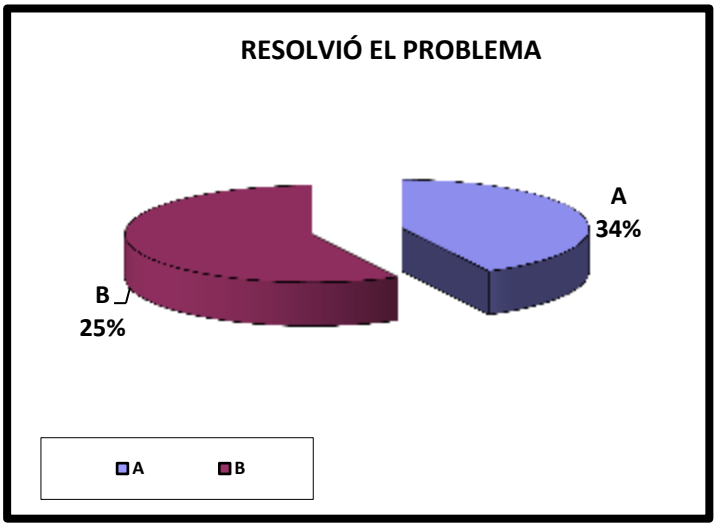
3.- Resuelve el siguiente problema: Juanito decide realizar un paseo por el interior de un edificio. Toma el ascensor en planta baja, luego desciende 2 pisos al subsuelo, sube 7 pisos y finalmente baja 6. ¿En qué piso se encuentra Juanito al final del paseo?

CUADRO Nº 28

INDICADORES	CORRECTO		INCORRECTO		TOTAL	
	f	%	f	%	(f)	(%)
A. Realizo el Problema	20	25	60	75	80	100

FUENTE: Cuestionario aplicado
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 33



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En cuanto a la resolución del problema propuesto, el 75% no ha podido resolverlo correctamente, mientras que solo el 25% lo ha logrado.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia claramente la falta de dominio en lo que respecta al razonamiento lógico matemático, ya que el problema propuesto al igual que la mayoría de ejercicios matemáticos requiere para su solución poner en juego este factor, el cual se lo alcanza mediante el constante ejercicio de cálculo mental, y de simplificación de procesos.

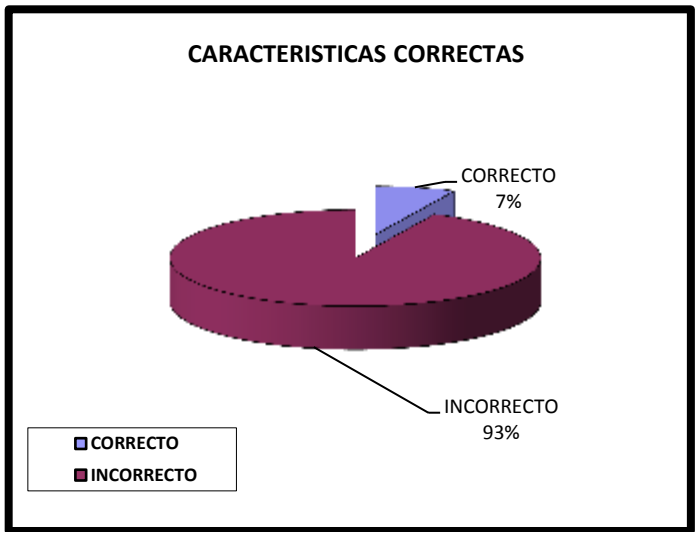
4.- ¿Escribe 3 características de los números enteros?

CUADRO Nº 29

INDICADORES	CORRECTO		INCORRECTO		TOTAL	
	f	%	f	%	(f)	(%)
A. Características de los enteros correcta	6	7	74	93	80	100

FUENTE: Cuestionario aplicado
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 33



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Es necesario que los alumnos tengan claro las características de los números enteros, por ello se ha propuesto la presente pregunta, en la cual el 93% no ha podido contestar correctamente y tan solo el 7% lo ha conseguido.

En correspondencia con lo expresado en el análisis se sostiene que los métodos que emplean los docentes para la enseñanza de la matemática no

son los correctos toda vez que han descuidado una parte importante como lo son las características de los números enteros, pese a emplear los mismos en todo proceso matemático es inaudito que se desconozcan sus características, pero los resultados así lo demuestran.

5.- ¿Dentro de los paréntesis ubica > o < según corresponda?

CUADRO Nº 30

INDICADORES	CORRECTO		INCORRECTO		TOTAL	
	f	%	f	%	(f)	(%)
A. 4 ( ) 3	35	44	45	56	80	100
B. -8 ( ) 7	27	34	53	66	80	100
C. 0 ( ) -10	25	31	55	69	80	100
D. 10 ( ) -11	23	29	57	71	80	100
E. 15 ( ) - 200	27	34	53	66	80	100
F. -500 ( ) - 600	26	32	54	68	80	100

FUENTE: Cuestionario aplicado
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 35

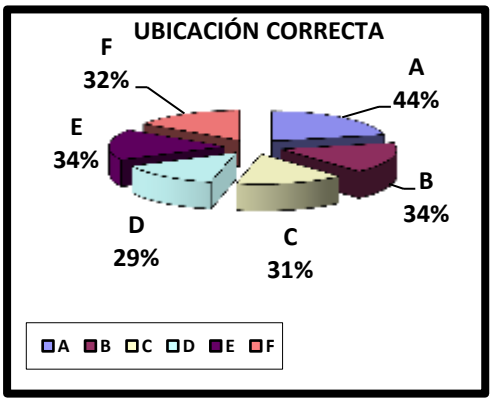
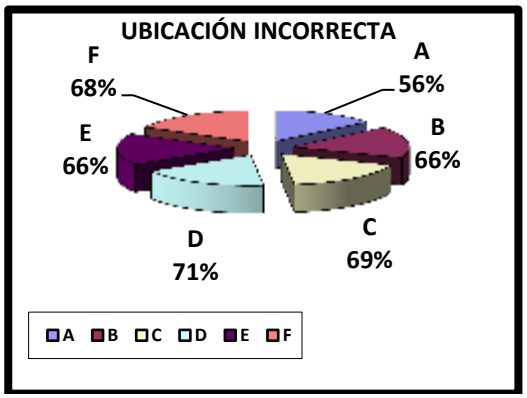


GRÁFICO N° 36



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Otro conocimiento básico es la significatividad de los signos > y <, por lo que se ha propuesto seis ejercicios, de los cuales solamente el 44% han podido contestar correctamente el primer ejercicio, el 34% el segundo, el 31% el tercero, el 29% el cuarto, el 34% el quinto y el 32% el sexto.

De acuerdo a los resultados obtenidos se deduce que los estudiantes de Octavo Año de Básica no han consolidado aún el conocimiento sobre los

signos mayor que y menor que, ya que así lo demuestra el generalizado bajo porcentaje de alumnos que han contestado correctamente, por lo que se recomienda variar la metodología en la enseñanza de la matemática.

6.- ¿Escribe verdadero (v) o falso (f) según corresponda?

CUADRO Nº 31

INDICADORES	VERDADERO		FALSO		TOTAL	
	f	%	f	%	(f)	(%)
A. [-3] > 3	14	17	66	83	80	100
B. [-5] > [-6]	59	74	21	26	80	100
C. [-8] > [-5]	26	32	54	68	80	100
D. [5] < [-8]	19	24	61	76	80	100
E. [-10] > [5]	18	22	62	78	80	100
F. [-15] < [-14]	57	71	23	29	80	100

FUENTE: Cuestionario aplicado
RESPONSABLE: Investigador

GRÁFICO N° 37

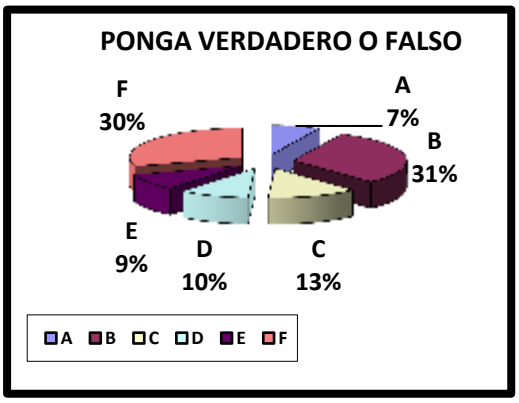
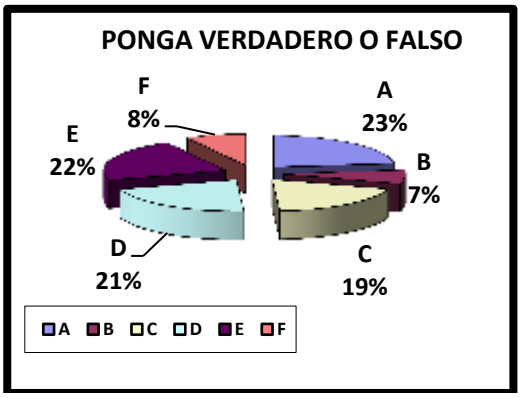


GRÁFICO N° 38



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Para reafirmar el conocimiento de la utilización de los signos antes puntualizados, se proponen ejercicios desarrollados a los cuales se solicita que ubique si es que son verdaderos o falsos, conociendo que el 74% aciertan correctamente en el segundo ejercicio y el 71% en el sexto ejercicio, con respecto al resto de ejercicios los estudiantes no han podido contestar correctamente.

De lo antes expresado se confirma que los alumnos investigados no pueden diferenciar entre los significados correctos de los signos mayor que y menor que, ya que la mayoría no han alcanzado resultados positivos.

2.2. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Luego de haber realizado la tabulación, análisis e interpretación de los resultados empíricos consignados en las encuestas e instrumentos de evaluación por los actores motivo de estudio, se procede a la compulsación de dichos instrumentos, donde se recabó información sobre la incidencia de los métodos de enseñanza que utilizan los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en los alumnos del octavo año de Educación Básica mediante algunos parámetros psicopedagógicos, con la finalidad de conocer el efecto que los mismos han provocado en los estudiantes; cuyas reflexiones se consideran como divergentes en unos casos y coincidentes en otros, de las cuales se analiza las más relevantes que coadyuven en la verificación de los planteamientos hipotéticos.

HIPÓTESIS UNO:

Los métodos de enseñanza que se aplican en la práctica docente de la matemática no contribuyen al logro de aprendizajes significativos en los alumnos del octavo año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja.

Partiendo de la variable independiente, que se refiere a los métodos de enseñanza de la matemática y desde las respuestas obtenidas por los estudiantes encuestados, se hace referencia a las preguntas más significativas, se observa en la pregunta número dos que los alumnos solamente la mitad aseguran que les interesa participar en clases de matemáticas, debido a que la metodología que aplica el docente no cimenta su nivel de aprendizaje, información que es confirmada por los alumnos en la pregunta cinco cuando consideran que las técnicas que emplea el profesor en la enseñanza de matemática son participativas (30%), mientras que los docentes sostienen que emplean técnicas motivadoras sin embargo los

resultados no son positivos de acuerdo a las evaluaciones aplicadas, ya que tomando en consideración los resultados del cuestionario trimestral en la pregunta dos, solamente el 33% pueden expresar en lenguaje matemático la cantidad propuesta, así como también en la pregunta tres del mismo instrumentos desconocen las características de los números enteros; otro aspecto básico es la ley de signos, temática que requiere de constante ejercitación para ser abstraída, sin embargo la pregunta cinco del cuestionario en mención muestra que este conocimiento no ha sido cimentado en el 90% de estudiantes. Tomando en consideración los resultados del cuestionario de unidad didáctica, de acuerdo a la pregunta dos el 69% de alumnos no pueden representar en la recta numérica las cantidades propuestas.

Ante estas consideraciones tomamos la variable dependiente referente al aprendizaje significativo, con la cual podemos observar en la pregunta seis planteada a los alumnos en la que el 21% de opiniones sostiene que la matemática le produce reacciones de miedo, lo cual interrumpe la secuencia del proceso de aprendizaje más aún cuando éste tiene que ser significativo. De igual manera en la pregunta ocho de los estudiantes, sostienen solo el 44% que los docentes aplican juegos en los procesos de enseñanza aprendizaje, particular que no predispone al alumno para emprender dicho proceso; de igual manera los docentes en la pregunta siete están claros que los contenidos y métodos utilizados no guardan correlación con el ambiente armónico que requiere el área para el desarrollo de aprendizajes, por lo que se hace necesario una actualización pedagógica en este sentido.

Con estos se verifica que la problemática investigada tiene la veracidad del caso, por lo que se hace necesario reflexionar sobre los métodos y técnicas más idóneos para emplearlos en el aprendizaje de la matemática, esto conlleva a realizar consensos sobre esta temática hasta que se logre aplicar una metodología adecuada a dicho proceso.

CONCLUSIÓN

Del análisis de los resultados obtenidos, se determina que las experiencias, de los estudiantes y el uso de metodologías y técnicas en la enseñanza de la matemática no contribuyen a desarrollar aprendizajes significativos en los alumnos del octavo año de Educación Básica.

HIPÓTESIS DOS

La utilización de métodos tradicionales es la causa para que no se logren aprendizajes significativos de la matemática en los alumnos del octavo año de Educación Básica.

CONTRASTE

En correspondencia con la información anteriormente descrita en lo que respecta a métodos empleados por los docentes de matemática, se determina que la aplicación de los mismos en el proceso de enseñanza aprendizaje no está permitiendo el desarrollo de aprendizajes significativos, ya que dicho proceso desarrollado por los docentes se ha convertido en una actividad cualquiera, no tiene la característica de procesos de aprendizaje, por lo regular hay que "aceptar" lo que dice el profesor ya que los estudiantes no están lo suficientemente motivados para asimilar e interiorizar los conocimientos, más aún cuando no se aplican métodos adecuados para las temáticas del caso.

Los alumnos no tienen conocimientos básicos sobre la matemática, que permitan ofrecer un rendimiento adecuado, simplemente está recibiendo instrucción teórica, o sea, reciben la información, pero como no la ponen en práctica ni la incorporan mediante ejercicios, ya que la incorporación es el resultado de la búsqueda de algo que exige de parte de quien lo intenta. La

función del docente es crear en primer lugar un ambiente adecuado de aprendizaje tratando de captar la atención, de persuadir a la población estudiantil o adoptar determinadas formas de pensar, sentir y actuar, y luego emprender en la transferencia del conocimiento así como también poseer conocimientos básicos de metodología para darle el tratamiento respectivo.

Como podemos apreciar, la falta de conocimientos por parte del docente en materia de metodología más la escasa presencia de actualización pedagógica no le permiten al alumno identificar ciertos aspectos de la realidad del contexto social.

Por otra parte, tomando en cuenta el proceso que sigue evaluación continua, y de acuerdo a los resultados de las evaluaciones aplicadas a los estudiantes se aprecia un bajo nivel cognitivo en lo que tiene que ver con aspectos elementales de matemática, a más de ello los métodos que emplean los docentes son de corte conductista por lo que no son los adecuados para cimentar el conocimiento en el alumno.

CONCLUSIÓN

Desde esta perspectiva se afirma por los resultados obtenidos y analizados en los que existe escasa aplicación de métodos adecuados para la enseñanza aprendizaje de la matemática en los alumnos del Octavo Año de Básica lo que no está permitiendo desarrollar aprendizajes significativos satisfactorios, siendo así, se acepta la hipótesis propuesta.

CAPÍTULO 3
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1. CONCLUSIONES

En la presente investigación se ha llegado a establecer las siguientes conclusiones:

1. Se evidencia que el colegio cuenta con una planta docente en el área de matemática que utilizan métodos tradicionales caracterizados por el dictado y la falta de ejercicios, los mismos que no permiten a los estudiantes asimilar objetivamente los conocimientos de matemática.
2. Los profesores aplican en alto porcentaje métodos de aprendizaje que provocan la resistencia por parte del alumno a la matemática, los mismos que ha reflejado resultados negativos en el rendimiento académico.
3. En cuanto a la dificultad producida en los estudiantes para la resolución de problemas matemáticos, se concluye que hace mucha falta la aplicación de una metodología psicopedagógica que permita el desarrollo del razonamiento lógico a través del juego.
4. El proceso de enseñanza-aprendizaje que reciben los alumnos es poco participativo ya que así lo demuestra el mínimo interés que despierta en los alumnos para participar del mismo, esto implica que el mismo no se simplifican los procesos de realización y resolución de problemas de tal manera que el alumno tenga una óptica alternativa que le permita aplicarla en la vida diaria.
5. Por la información obtenida de los docentes, se confirma que el colegio no dispone de un proyecto de innovación curricular que facilite la operatividad y ejecución del programa de estudios en la institución.
6. Los recursos metodológicos que emplean los docentes de matemática en el octavo año de Educación Básica, son muy subjetivos lo que dificulta la asimilación del alumno, ya que únicamente lo que se hace se aprende.
7. Se evidencia que los docentes del Colegio "Adolfo Valarezo", en la especialidad de Matemática, son profesionales con formación técnico-científica en el campo pedagógico, sin embargo no se actualizan ni aplican

metodologías idóneas para el aprendizaje del área, lo que promueve la renuencia de los estudiantes a la matemática.

8. La planta docente no ha tenido una orientación objetiva en materia metodológica que viabilice el tratamiento de la matemática, que permita hacer funcional el proceso de enseñanza-aprendizaje.
9. La metodología que se emplea en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, debe tomar en cuenta el desarrollo psicopedagógico del alumno.
10. Todo proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática tiene que despertar la atención del alumno, de tal manera que le permita participar activamente en las clases de forma dinámica elevando el nivel de creatividad y el razonamiento lógico.

3.2. RECOMENDACIONES

1. A las autoridades del plantel, que canalicen actividades como seminarios, talleres, con autoridades y padres de familia a través de autogestión, que posibiliten mejorar la implementación de una nueva metodología acorde a la evolución del estudiante a fin de que mejore el proceso enseñanza-aprendizaje.
2. Se recomienda a los docentes, se instrumenten en procesos claros, precisos y sencillos de enseñanza, a fin de que los alumnos puedan incorporar con facilidad los mismos en el manejo y aplicación de procesos matemáticos, desechando en los mismos la adversidad al área de estudios.
3. Se sugiere a la Comisión Académica implementar equipos de actualización metodológica, capaz de que cada docente pueda permanecer innovado permanentemente y así mejorar la dificultad encontrada en la enseñanza aprendizaje de la matemática.
4. Se recomienda al Honorable Consejo Directivo, establecer una propuesta específica para la implementación de métodos propios para el tratamiento de la matemática, a objeto de facilitar el proceso de asimilación de conocimientos en esta área.
5. A las diferentes Áreas Académicas, Ampliar el sistema de tratamiento metodológico para todas las áreas del saber humano y especialmente en el programa curricular del Colegio "Adolfo Valarezo".
6. Se recomienda a través del Vicerrectorado se fomenten eventos de tipo académico a nivel de docentes como: Seminarios, Simposios, Conferencias, Talleres, Congresos, Mesa Redonda, donde se compartan experiencias sobre la adecuada y eficaz utilización de los recursos metodológicos que permitan al alumno ser el actor principal del nuevo conocimiento.
7. A los señores docentes de matemática, se recomienda tomar en cuenta diversas estrategias que permitan fomentar en el alumno un ambiente de empatía con el área, de tal manera que se deseche el tradicional velo de temor y renuencia a la misma.

8. Se sugiere a los docentes que es necesario optimizar la utilización de los recursos existentes en la institución, en beneficio de los alumnos para alcanzar aprendizajes significativos.
9. Elevar al análisis la propuesta alternativa de esta investigación a fin de que permita: la adecuada utilización del método psicopedagógico, que carece el Colegio "Adolfo Valarezo" para enriquecer el proceso de interaprendizaje.

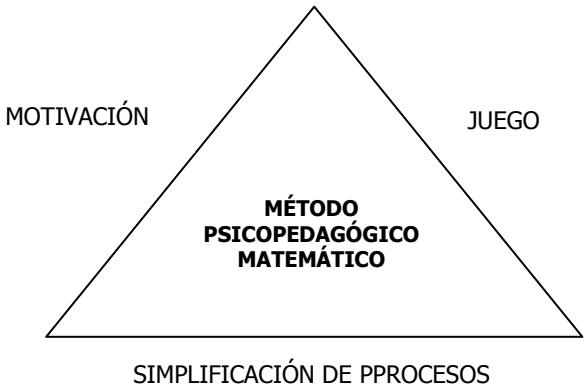
CAPÍTULO 4
PROPUESTA ALTERNATIVA

4.1. ANTECEDENTES

La educación con su aporte científico, cultural y social cumple un papel fundamental para lograr la transformación del hombre, mediante el acrecentamiento del conocimiento científico que le permita enfrentar los desafíos que se le presentan en la vida cotidiana, y a su vez entender las diferentes manifestaciones políticas, culturales, económicas y sociales a efecto de lograr la transformación del hombre mediante el avance del conocimiento científico para enfrentar los desafíos del nuevo milenio. Sin embargo y de manera utópica la educación en general desde los niveles inferiores hasta los superiores carece principalmente del apoyo político y económico del Estado lo que no permite alcanzar una acción educativa de calidad, eficaz, creadora y crítica.

En estas consideraciones y como aporte a una de las áreas fundamentales de la educación la misma que ha venido presentando muchas dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje a tal punto que ha alcanzado la apatía de los estudiantes, es deber fundamental de quienes hacemos docencia aportar con soluciones prácticas a las problemáticas de la educación en general y a la investigada en particular.

Desde este punto de vista la presente propuesta se fundamenta en el método psicopedagógico matemático, el mismo que se fundamenta en tres grandes ejes como lo son: la motivación, el juego y la simplificación de procesos.



"En la simplificación de procesos para la enseñanza de la Matemática desde el punto de vista de la didáctica y la metodología para la utilización de la computadora en el acto de aprendizaje como herramienta de apoyo del proceso fundamental para la enseñanza.

En los momentos actuales de la tecnología educativa debe haber nuevos programas en el pensum de estudios en todas las instituciones de nivel Básico, medio y superior para la formación de los futuros docentes, en los que la informática aparece concebida a partir de sus aplicaciones en las diferentes asignaturas del currículo. Esto es un elemento valioso que incidirá en el desempeño profesional de los futuros educadores. El Ministerio de Educación debe diseñar a corto plazo cursos de superación a los actuales maestros capacitándolos para poder apreciar y utilizar las amplias potencialidades de la informática y la computación en los procesos de simplificación para el aprendizaje de la Matemática.

Se ha considerado pertinente la propuesta del presente método en razón de que la matemática requiere del aporte interdisciplinario de la psicología y la pedagogía, ya que todo proceso de aprendizaje inicia con la motivación o predisposición que debe tener el estudiante para emprender en el nuevo aprendizaje, en este proceso debe estar presente siempre el juego. Así como también de la pedagogía en razón de que el proceso secuencial y continuo que debe seguir el docente debe estar regulado de manera didáctica, objetiva y significativa de tal manera que en el alumno se simplifique el proceso de asimilación y se torne el mismo fácil y sencillo"[1].

Para el cumplimiento de esta propuesta, el docente debe poseer una preparación científica actualizada, capaz de producir alternativas de enseñanza con relación a los conocimientos científicos y al manejo de una metodología

[1] www.monografías.com

apropiada de acuerdo a las diferentes temáticas a tratar durante el proceso de enseñanza aprendizaje así como a la etapa evolutiva del alumno.

4.2. JUSTIFICACIÓN

Las perspectivas del futuro en la formación de los estudiantes se basan en la caracterización actual del ámbito económico-social; en las instituciones es innegable que exista una serie de problemas los cuales afectan en forma directa a la educación.

Frente a esta realidad, a la institución educativa le corresponde el planteamiento de alternativas que contribuyan a superar las limitantes en la búsqueda de la excelencia para la educación, a través de la investigación y aprovechamiento de avances científicos y tecnológicos para liderar los procesos de formación educativa.

Debido a la problemática existente en el Colegio "Adolfo Valarezo" en el ámbito académico, existe la preocupación por los cambios significativos que se deberían dar en el área de la matemática, específicamente mediante la innovación metodológica que viabilice el proceso del interaprendizaje. Es aquí donde se justifica la presente propuesta en la perspectiva de desechar el temor a la matemática y tornarla un espacio agradable de reflexión en el cual se conjugue la motivación, el juego y la simplificación de procesos.

El método psicopedagógico, se constituye en una herramienta de trabajo, que contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, este se caracteriza por mejorar la calidad de trabajo académico a través de la predisposición del estudiante, el juego y la reducción de procesos desarrollando con ello el razonamiento lógico matemático y manteniendo un alto grado de aceptación por parte de los alumnos al área de estudio.

El desarrollo del aprendizaje apoyado en este método, se caracteriza por facilitarle al estudiante la participación, colaboración en el proceso, a través de actividades que le permitan intercambiar ideas, opiniones y fundamentalmente propiciar que se convierta en responsable de su propio aprendizaje, que desarrolle las actividades de buscar, seleccionar, analizar y evaluar la información que generará el nuevo conocimiento.

Es así que la utilización de este método, como recurso didáctico se justifica cuando ofrece nuevas capacidades que permitan al alumno desarrollar ejercicios y solucionar problemas de manera simplificada, permitiéndole crear nuevas formas de trabajo, y además facilita modernizar, diversificar y enriquecer las prácticas pedagógicas, científicas del sistema educativo.

La integración al sistema curricular propicia a que constituya un aporte pedagógico para que el educando sienta confianza y sea un ente competitivo frente a los avances científicos y tecnológicos que exige nuestra sociedad.

4.3. OBJETIVOS.

1. Proponer el método psicopedagógico "M-J-S" basado en la motivación, el juego y la simplificación de procesos en beneficio de los alumnos del colegio en el área de la matemática para alcanzar aprendizajes significativos
2. Conseguir que el método psicopedagógico se constituya para la educación en el conjunto de herramientas, soportes y canales que faciliten el acceso a los aprendizajes de la matemática.
3. Realizar un seminario taller sobre la aplicación del método psicopedagógico para la enseñanza de la matemática, con la finalidad de ayudar a detectar los principales problemas y limitaciones existentes, así como las posibles alternativas de solución.

4.4. DESARROLLO.

El compromiso al plantear los lineamientos propositivos es el de contribuir con algunas recomendaciones para las autoridades y docentes con la finalidad de apoyar las acciones que logren el mejoramiento de la calidad de la educación.

El éxito de esta programación depende de la participación decidida, activa y propositiva de los docentes de matemáticas involucrados así como de la forma como se conduzca la presente propuesta.

En virtud de lo anterior, la presente propuesta conlleva la responsabilidad en procura de incentivar a las personas involucradas en este proceso, por ello se programó el evento académico que a continuación se detalla.

SEMINARIO TALLER EN TORNO A LA APLICACIÓN DEL MÉTODO PSICOPEDAGÓGICO MATEMATICO "M-S-M" BASADO EN LA MOTIVACIÓN, EL JUEGO Y LA SIMPLIFICACIÓN DE PROCESOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN EL COLEGIO "ADOLFO VALAREZO" DE LA CIUDAD DE LOJA.

a. DATOS INFORMATIVOS:

- **Organizador:**
  Lic. Nelson Eduardo León Aguirre
- **Coordinador:**
  Dr. Augusto Suing.

b. PROPÓSITOS.

- Lograr la participación de los docentes con la aplicación del método psicopedagógico para la enseñanza de la matemática y en la

elaboración de las alternativas de solución, propiciando un espacio de automotivación y compromiso reflexivo al cambio.

- Propiciar un seminario taller en torno a la aplicación del método psicopedagógico para la enseñanza de la matemática en el Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja, con la finalidad de mejorar cualitativamente la marcha académica.

c. CONTENIDOS

FUNDAMENTACIÓN DE COMPONENTES BÁSICOS DEL MÉTODO PSICOPEDAGÓGICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.

El método psicopedagógico se estructura básicamente de tres componentes que son: La motivación, el juego y la simplificación de procesos.

✓ LA MOTIVACIÓN

Al momento de preparar una lección de matemática, una de las preocupaciones principales radica en cómo mantener a los estudiantes interesados en el tema que se va a desarrollar. Más aún, nos preguntamos cómo debemos estructurar nuestro discurso didáctico para atraer y mantener la atención de los estudiantes. Después de todo el profesor de matemática tiene, por lo general, el estigma de ser el profesor de una materia difícil y aburrida.

La creación de materiales didácticos como carteles, filminas, rotafolios, etc., fue en el pasado una actividad de los profesores para lograr este cometido. Aún hoy siguen siendo un recurso valioso.

Por otro lado, la facilidad con que se puede acceder a la información vía internet, la introducción de las plataformas multimedias en la educación y el

desarrollo del software educativo interactivo plantea un nuevo paradigma dentro del cual el profesor de matemática puede desarrollar estrategias educativas que motiven el aprendizaje de la matemática.

"En este sentido, se ha dicho que ya no pensamos en los juegos solo como un entretenimiento o una diversión, sino como en algo útil para motivar"[2]. Actualmente, como resultado de la investigación en distintos aspectos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, somos mucho más conscientes del potencial educacional de los juegos.

Además, en relación con la metodología utilizada se ha indicado que sea cual fuere su nivel de conocimientos (de los alumnos y alumnas), el empleo cuidadosamente planificado de rompecabezas y "juegos" matemáticos puede contribuir a clarificar las ideas del programa y a desarrollar el pensamiento lógico. Todos estos tipos de actividades obligan a pensar en los números y en los procesos matemáticos de un modo bastante distinto del que suele encontrarse en las aplicaciones habituales en esta área, y contribuyen así al incremento de la confianza y la comprensión.

Por otra parte, es labor del docente en matemática buscar estrategias que motiven al estudiante a estudiar matemática. Son muchos los esfuerzos que se han planteado a través del tiempo pero el que mejor plantea la posibilidad de motivar a los estudiantes es la creación de los clubes de matemática en escuelas y colegios. Este tipo de estrategia no solo permite presentar al estudiante en otros temas de matemática que son interesantes y que al estar fuera del currículo formal del curso, libera al estudiante de la preocupación de tener que aprenderlo, sino que se presenta como un entretenimiento y por tanto una actividad de carácter lúdico.

---

[2] BRIONES Guillermo, Preparación de proyectos, Edit. Convenio Andrés Bello, Edición 1999, pág. 65

Lamentablemente esta práctica ha decaído y está en desuso debido en parte a la falta de una "cultura matemática" de los profesores que les permita programar actividades interesantes para los alumnos y en parte por el exceso de trabajo a que están sometidos los profesores. Sin embargo, es necesario realizar esfuerzos por rescatar este componente de la enseñanza de la matemática que sin lugar a duda es una estrategia importante en el proceso de enseñanza aprendizaje.

- ✓ **EL JUEGO**

El juego es una necesidad vital, contribuye al equilibrio humano. Es a la vez actividad exploradora, aventura y experiencia: medio de comunicación y de liberación bajo una forma permitida, el juego es un proceso de educación completa, indispensable para el desarrollo físico, intelectual y social del niño.

El juego aporta la alegría del movimiento y satisfacciones simbólicas a la realización de sus deseos: satisface las necesidades de la imaginación. A menudo asume un papel de sustitución, puede reemplazar al adulto y corregir lo real. Para escapar a la presión de la realidad y para interiorizar poco a poco el mundo que le rodea, el niño necesita del juego.

Platón introdujo también, en una forma bastante diferente, una práctica matemática lúdica, que tanto se enfatiza hoy en día. Aplicaba ejercicios de cálculo relacionados con los problemas concretos, tomados de la vida y de los negocios. Decía: "Todos los niños deben estudiar las matemáticas, por lo menos en su nivel elemental, introduciendo desde el principio atractivos en forma de juego"[3]. Pero Platón iba más allá de la concretización, pues no quería que los problemas elementales de cálculo tuvieran únicamente aplicaciones prácticas, sino que quería que alcanzaran un nivel superior de abstracción.

[3] La República, capítulo VII.

"Incluso entre los egipcios, los romanos, los mayas, los juegos servían como un medio para que la generación más joven aprendiera con los más viejos, valores y conocimientos, lo mismo que las normas y patrones de la vida social"[4].

"El juego es el tema más discutido y estudiado en los últimos 50 años desde el punto de vista psíquico y pedagógico"[5]. Todos los que se han dedicado a este campo de la investigación, coinciden en afirmar que el JUEGO es una necesidad vital para el ser humano sobre todo en los primeros años de la vida. En lo que no están de acuerdo es en la manera de explicar su naturaleza y causas.

El juego es, además, de un alcance pedagógico inmenso. Ya sabemos el lugar que ocupa en los nuevos métodos de educación, ya se sabe de juegos educativos, y de una manera más general del empleo del juego como medio de expresión en sí. El juego es un medio para el educador, teniendo siempre en cuenta que no es un fin sino uno de los medios más eficaces para enseñar.

El juego de reglas es más propio del adulto y de los jóvenes, es muy distinto este juego reglado del de los niños. Las reglas del pequeño son individuales y espontáneas, es decir, no son intencionales y se improvisan sobre la marcha. Es muy importante que en el programa de estudios, el profesor tenga en cuenta el juego en relación con las edades de los alumnos y sus diferencias individuales, más aún el docente de matemática debe aplicar este tipo de recurso, pero para ello debe conocer ¿dónde termina el juego y dónde comienza la materia seria?.

---

[4] MARROU, Henri-Irenée, Historia de la Educación en la antigüedad. E:P.U.. Sao Paulo. 1975
[5] BERNARD M. Lan y RISLE B. Miguel; Manual de Orientación Educacional, Edit. ALFA, Edit. 1998, pág 123

Para muchos de los que ven la matemática desde fuera es mortalmente aburrida, nada tiene que ver con el juego, en cambio para los matemáticos la matemática nunca deja totalmente de ser un juego, aunque además de ello pueda ser otras muchas cosas.

El juego bueno, el que no depende de la fuerza o manías físicas, el juego tiene bien definidas sus reglas y que posee cierta riqueza de movimientos, suele presentarse muy frecuentemente a un tipo de análisis intelectual cuyas características son muy semejantes a las que presenta el desarrollo matemático. Las diferentes partes de la matemática tienen sus piezas, los objetos de los que se ocupa, bien determinados en su comportamiento mutuo a través de las definiciones de la teoría. Las reglas válidas de manejo de estas piezas son dadas por definiciones y por todos los procedimientos de razonamiento admitidos como válidos en el campo. Cuando la teoría es elemental, estos no son muchos ni muy complicados y se adquieren bien pronto, lo cual no quiere decir que el juego sea trivial. Elemental quiere decir cerca de los elementos iniciales y no muy necesariamente simples. Existen problemas elementales desproporcionadamente complicados con respecto a su enunciado. Un ejemplo lo constituye el problema de averiguar el mínimo de las figuras en las que una aguja unitaria puede ser invertida en el plano por movimientos continuos. Cuando la teoría no es elemental es generalmente porque las reglas usuales del juego se han desarrollado extraordinariamente en número y en complejidad y es necesario un intenso esfuerzo para hacerse con ellas y emplearlas adecuadamente. Son herramientas muy poderosas que se han ido elaborando, cada vez más sofisticadas, a lo largo de los siglos.

La matemática concebida así es un verdadero juego que presenta el mismo tipo de estímulos y de actividad que se da en el resto de los juegos intelectuales. Uno aprende las reglas, estudia las jugadas fundamentales, experimentando en partidas sencillas, observa a fondo las partidas de los grandes jugadores, sus mejore teoremas, tratando finalmente de participar

más activamente enfrentándose a los problemas nuevos que surgen constantemente debido a la riqueza del juego, o a los problemas viejos aún abiertos esperando que alguna idea feliz le lleve a ensamblar de modo original y útil herramientas ya existentes o a crear alguna herramienta nueva que conduzca a la solución del problema.

Por esto no es de extrañar en absoluto que muchos de los grandes matemáticos de todos los tiempos hayan sido agudos observadores de los juegos, participando muy activamente en ellos, y que muchas de sus elucubraciones, precisamente por ese entreveramiento peculiar del juego y la matemática, que a veces los hace indiscernibles, hayan dado lugar a nuevos campos y modos de pensar en lo que hoy consideramos matemática profundamente seria.

- **Característicos de los juegos aritméticos**

1. Características de un buen juego:

a) Ser interesante para los estudiantes.
b) Que la mayoría pueda participar.
c) Que se comprenda fácilmente.
d) Que el maestro no pierda mucho tiempo en su preparación.
e) Que facilite una repetición rápida.

2. Sugerencias:

a) Es recomendable exigir a los alumnos solamente las contestaciones.
b) No debe perderse la disciplina en las clases.
c) Los juegos pueden presentarse en el salón en la pizarra, en cartulina, papel de estraza, papel madera o papel kraft; si es posible con colores vistosos. Algunos de ellos pueden llevar se a cabo en el patio.

- **Ejemplos de juegos matemáticos**

A continuación se citarán algunos juegos matemáticos, los mismos que pueden ser empleados de acuerdo a la creatividad y ambiente en el que se desempeñen las labores docentes.

- **Carrera de los números**

Organización. Formación de dos o más columnas, numerando a cada jugador del uno al diez y colocando a los participantes a la misma altura. Entre columna y columna habrá tres o cuatro metros de distancia y el director del juego se colocará delante de ellos.

Desarrollo. El director dice un número, por ejemplo: "siete". Los niños que tienen este número corren alrededor de su columna hasta volver a su sitio; el que llega primero gana un punto. El director seguirá llamando a los otros números y ganará el bando que tenga mayor puntaje. No deben adelantarse en la salida, no dar la vuelta completa, ni agarrarse de los compañeros; de hacerlo pierden puntaje.

- **Cuadros mágicos**

Este juego se compone de un cuadrado grande que el profesor dibuja en el pizarrón, dividido en nueve cuadrados iguales. Fuera del cuadrado el profesor escribe los nueve números dígitos, con el objeto de evitar confusiones en el alumno.

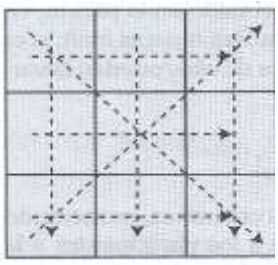
Luego, el profesor invita a los alumnos a que en su cuaderno tracen un cuadrado semejante y explica que en cada uno de los cuadraditos deben colocar un numero de los nueve, pero de tal suerte que la suma de los

números de las columnas verticales, dé 15; que la suma en cada una de las horizontales sea 15 y, finalmente, que al sumar las diagonales igualmente resulte 15.

El juego puede desarrollarse en forma individual o en equipos, para lo cual se divide la clase en dos o tres grupos.

Una variante del cuadrado mágico es la que aparece en el segundo dibujo; se dibuja el cuadrado y se escriben algunos números en las casillas para que los alumnos completen con números las casillas en blanco, indicando antes, el resultado de la suma que en este caso es 42.

Como se puede apreciar, los alumnos tienen que hacer ordenadamente una serie de operaciones de suma y de resta para hallar el resultado.



= 15
=15
=15
=15

=15 =15 =15 =15

	26	11
20		
17	2	23

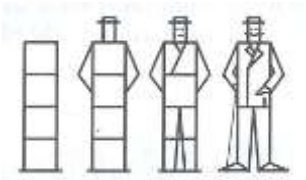
= 42
= 42
= 42

=42 = 42 = 42

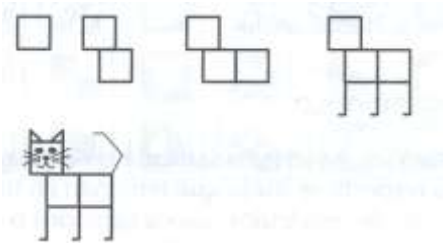
- **Dibujar jugando con cuadros**

Jugando con cuadros dibuja otras figuras.

Un hombre

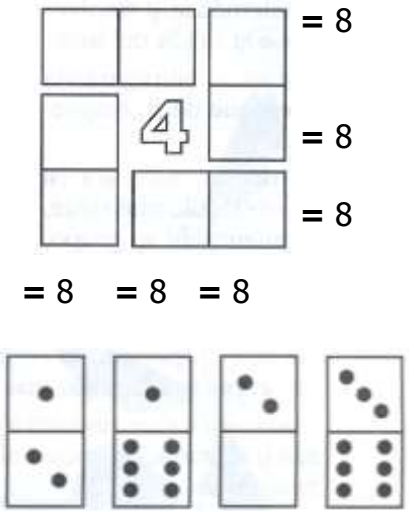


Un gato

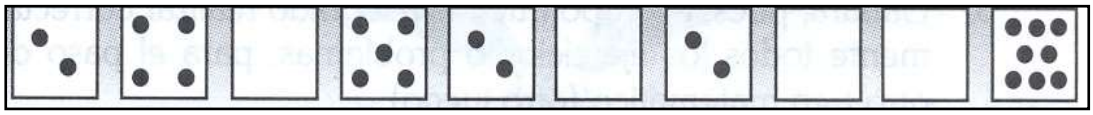


- **Dominio**

Coloca las fichas de dominio en los espacios en blanco de tal forma que sumamos sus puntos den el mismo resultado que se indica.



Completa con puntos la relación.



- **El ejercicio del día**

Un alumno cuenta objetos de 6 en 6 y le sobran 5; si los cuenta de 5 en 5 le sobran 4, y si los cuenta de 4 en 4 le sobran 3. ¿Cuántos juguetes tiene, sabiendo que tiene menos de 80?

- **El río**

Hay una serie de piedras colocadas a propósito para poder pasar. El alumno intenta ir hacia la orilla opuesta, y si contesta bien habrá logrado su objetivo, si acaso vacila estará a punto de caer al agua, y si se equivoca, habrá caído.

- **El tren matemático**

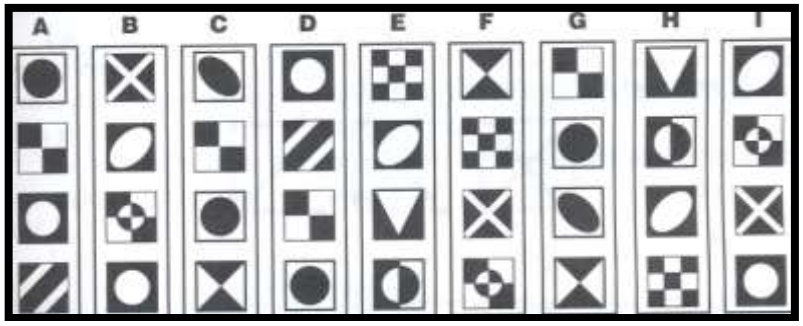
Para este juego se hacen previamente en la pizarra, dos estaciones de tren con sus respectivas líneas que terminan en una meta; hasta donde hay, a manera de obstáculos, varios ejercicios o problemas de aritmética de las cuatro operaciones fundamentales u otros problemas o ejercicios, de acuerdo con la edad mental y año de estudios de los alumnos.

1. Se divide a los estudiantes en dos grupos de diez o más, cuidando de que haya más estudiantes que el número de ejercicios escritos o por escribir para la competencia.
2. Irán a la pizarra en orden; de 1 en 1, uno de cada grupo, los que empezarán la competencia matemática y resolverán el primer ejercicio que encuentren a la salida del tren.
3. Luego de haber resuelto el primer obstáculo, entregarán la tiza y el borrador (mota) al niño que le sigue de su respectivo grupo.
4. Este alumno borrará el ejercicio resuelto por su antecesor (si está correcto) y ejecutará el ejercicio u obstáculo que sigue, para darle el borrador y la tiza líquida al estudiante siguiente de su grupo, este realizará el mismo procedimiento.
5. Si uno de los participantes no hace bien el ejercicio, no tendrá la opción de hacerlo de nuevo, cederá su lugar al que le sigue para que lo ejecute; lo que significa que ese grupo habrá perdido una reserva.

6. Ganará, pues, el grupo que haya logrado realizar correctamente todos los ejercicios o problemas, para el paso de otro tren matemático (otro juego).

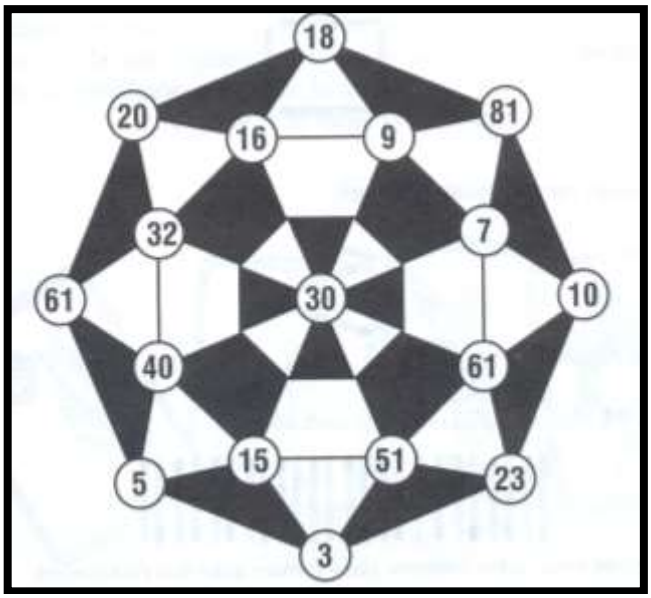
- **En pareja**

Todas las filas señaladas con letras, forman cuatro parejas con símbolos semejantes, indique usted como están formadas las parejas y cuál es la fila que no tiene par.



- **Identificación.**

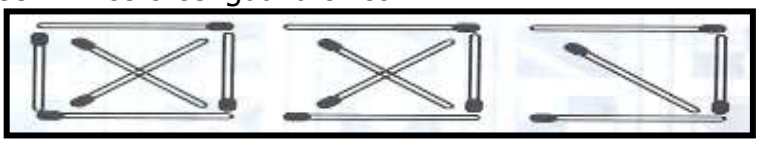
Un número se repite ¿Cuál?



- **Jugando con palitos de fósforos**

¿Puedes sacar ocho fósforos y dejar ocho?

¿Pueden ser 14 fósforos igual a cinco?



¿Te animas a formar con ocho fósforos cuatro triángulos y un cuadrado?

¿Cuál es el número más grande que puedes formar con cuatro fósforos?

¿Pueden ser tres igual a nueve?

Con 24 fósforos forma nueve cuadrados.

Después saca ocho fósforos para formar sólo dos cuadrados.

- **La lotería de la multiplicación de signos**

Este juego es un valiosísimo material didáctico, para los alumnos que tienen

problemas con la multiplicación de cantidades con signos cambiados, facilita enormemente el aprendizaje de esta temática.

La lotería de la multiplicación de signos se compone de cartones del tamaño de la lotería común, donde se hallan marcados los resultados de las diferentes operaciones de multiplicar con signos contrarios, se tendrá cuidado de colocarlos salteados, procurando que la primera columna sea para el signo, la segunda para las unidades; la tercera para las decenas; la cuarta para los números comprendidos entre 50 y 60 etc.; en el cartón de control se escriben en forma ordenada las tablas completas. Por ejemplo, del 2 al 9, por ser las más importantes.

Las fichas de este juego serán cartoncitos más pequeños donde se hallan marcados los números que se multiplican, sin el producto, por supuesto. Estos cartoncitos se pondrán en una bolsa. Ejemplo: 6 X **-**3; -4 X 8; -9 X **-**7 etc.

Un jugador sacará de la bolsa dichas fichas y las leerá en voz alta. Los estudiantes que toman parte en el juego buscarán en sus respectivos cartones el producto o resultado de la multiplicación de los números enunciados con su correcto signo. Por ejemplo, se leyó 4 X -5 y los alumnos buscan y señalan el -20 en sus cartones, si es que lo tienen, con maíces, frijoles, etc.; gana el que llena primero su cartón.

- **Lo superficie del reloj**

Tienes que trazar una línea recta en la figura mostrada, para dividir la superficie del reloj (representado) en dos partes.

La suma de todos los números de cada parte dividida, debe ser la misma.
¿Qué trazo se tendrá que hacer?

- **La tabla mágica**

Consiste en dar el resultado inmediatamente después de tener algunos datos en la tabla. Se hace en forma de un dialogo para su mejor comprensión.

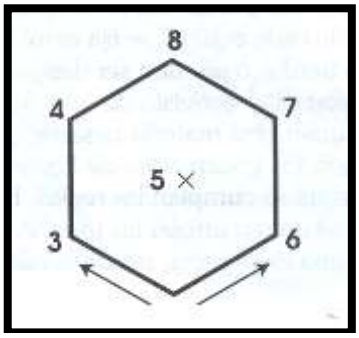
Lucho: Pepe, piensa un número del 1 al 15.
Pepe: Ya pensé.
Lucho: Fíjate bien en que columna está el numero que has pensado.
Pepe: Está en la primera y cuarta columnas.
Lucho: Pensaste el número 9.
Pepe: ¿Cómo lo sabes?
Lucho: Muy fácil; como tú has dicho que el número que pensaste está en la primera y cuarta columna, lo que hago es sumar los primeros números de dichas columnas, que en este caso es 9.

I	II	III	IV
1	2	4	8
3	11	5	9
5	6	6	10
7	15	7	11
9	10	14	12
11	3	15	13
13	14	12	14
15	7	13	15

- **Las carreras**

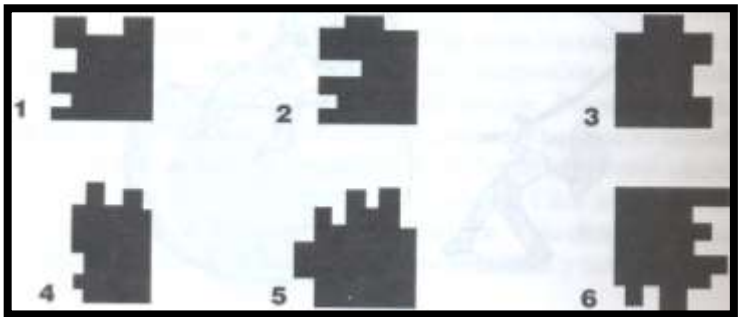
Se traza un hexágono en el patio de juego; el punto de partida es el ángulo inferior, y la carrera la efectúan dos alumnos que corren en dirección contraria y chocan con otros dos compañeros. Con un número y signo anotado en el centro de la figura y los demás a su alrededor, se forman combinaciones, como se muestra en la gráfica, dando las contestaciones a medida que se avanza en la carrera; el ganador será el que llegue primero sin haber cometido errores. También podrá darse el triunfo al que corneta menos errores porque es posible que los dos se equivoquen.

Variación. Este juego puede Llevarse a cabo simuladamente en el pizarrón. Podrían ponerse bases en el lugar que ocupen los números.



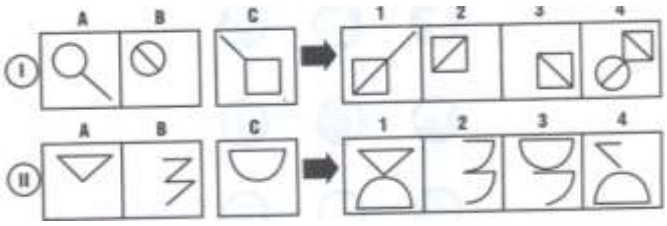
- **Rompecabezas: ¿puedes Formar un cuadrado?**

Esto es muy fácil, sólo tienes que unir cuatro de las seis piezas para formar un cuadrado. ¿Cuáles son esas piezas?



- **Serie**

Las figuras A y B tienen relación. Asimismo, la figura C está relacionada con una de las cuatro figuras numeradas de abajo. ¿Con cuál de ellas se relaciona la figura C?



d. AGENDA DE TRABAJO.

Primer día

Mañana:

- **08h00:** Inauguración del Seminario Taller, a cargo del profesor delegado por el Director del Área de Educación, Arte y Comunicación de la Universidad Nacional de Loja.

- **08h30:** Presentación de los resultados de la investigación realizada por el responsable de la investigación.
- **09h00 a 09h30:** Exposición de la metodología utilizada en el trabajo de investigación.
- **09h30 a 10h00:** Conclusiones y recomendaciones de la investigación, lineamientos propositivos.
- **10h00 a 10h30:** RECESO
- **10h30 a 12h30:** FORO

Tarde:

- **14h00 a 15h00:** Fundamentación teórico-conceptual del método psicopedagógico para la enseñanza de la matemática, interviene el Lic. Nelson León Aguirre, autor de la propuesta.
- **15h00 a 16h00:** Taller de trabajo grupal en torno al proceso de planificación, ejecución y evaluación del método psicopedagógico aplicado en la enseñanza de la matemática.
- **16h00 a 16h30:** RECESO
- **16h30 a 17h30:** FORO

Segundo día

Mañana:

- **08h00 a 09h00:** Fortalezas y debilidades del método psicopedagógico para la enseñanza de la matemática. Interviene el Lic. Nelson León.
- **09h00 a 10h30:** Taller de trabajo grupal en torno a la aplicación de las fases de la enseñanza de la matemática.
- **10h30 a 11h00:** RECESO
- **11H00 a 12h30:** Elaboración de una síntesis que refleje la realidad del proceso de planificación, ejecución y evaluación del método psicopedagógico para la enseñanza de la matemática en el colegio investigado.

Tarde:

- **14h00 a 15h30:** Reporte del trabajo realizado en las jornadas anteriores.
- **15h30 a 16h00:** RECESO
- **16H00 a 16H30:** Elaboración de conclusiones y recomendaciones.
- **16h30 a 17h00:** Evaluación del evento realizado.
- **17h00:** Clausura del evento.

d. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

Debido a la naturaleza del evento académico programado se utilizará una variada metodología, en coherencia con cada una de las actividades a desarrollarse, así en las primeras jornada se presentarán conferencias magistrales para luego dar paso a las inquietudes, observaciones y sugerencias que pudieran existir desde el auditorio sobre la base de las participaciones, el conferencista tendrán la posibilidad de ampliar sus puntos de vista o de hacer las aclaraciones respectivas que juzguen pertinentes.

Con los resultados de este seminario taller se elaborarán síntesis, las cuales serán socializadas y discutidas entre todos los participantes para en un momento posterior elaborar conclusiones y recomendaciones debidamente fundamentadas.

4.5. OPERATIVIDAD.

Luego de concluida y revisada por parte del director, la redacción final del informe de investigación será necesario programar y tramitar la autorización de parte del Director del Área, el acto de socialización y difusión de los resultados del proceso investigado entre todos los sujetos involucrados, a través de una conferencia-foro.

Este evento académico será el momento más oportuno para recibir todas las observaciones y sugerencias que pudieran existir y así enriquecer el documento final que será presentado ante el tribunal de grado que sea designado.

Una vez cumplidas estas actividades, con la colaboración de la Dirección Provincial de Loja y las autoridades del colegio investigado, se procederá a programar, ejecutar y evaluar el Seminario Taller en torno a la aplicación del Método Psicopedagógico de la matemática en el colegio objeto de estudio.

Como se desprende de la programación para la puesta en práctica de este evento, aparte de la participación del coordinador, que en este caso es el autor de la presente Tesis Doctoral, se requiere el aporte efectivo de autoridades y personal docente del colegio, a más de ello; la Dirección Provincial de Educación de Loja, para que autorice el permiso respectivo para la suspensión de actividades en el Colegio "Adolfo Valarezo", durante los días planificados para el evento.

Al finalizar la realización del evento académico, las conclusiones y recomendaciones que deriven del mismo serán consignadas en un documento escrito y luego distribuidas a todos los profesores asistentes, a fin de que sirva de guía orientadora en la perspectiva de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.

4.6. LINEAMIENTOS DE LA EVALUACIÓN.

Se entiende a la evaluación educativa como un proceso continuo, sistemático y permanente, que debe desarrollarse de manera paralela y simultánea a la planificación y ejecución de los lineamientos antes elaborados.

En virtud de lo anterior durante el transcurso del Seminario Taller en torno al proceso de aplicación del Método Psicopedagógico para la enseñanza de la matemática en la institución educativa investigada simplemente se irá valorando el nivel de efectividad del mismo, principalmente a través de las inquietudes, observaciones y sugerencias que planteen los docentes participantes en este evento académico.

En los talleres de trabajo subgrupal se valorará el nivel y pertinencia de las participaciones; así como los aportes teórico-experienciales que aporten y compartan los docentes al interior de sus respectivas áreas.

Otro mecanismo de valorar la calidad del Seminario Taller constituye las conclusiones y recomendaciones que se redacten el último día del evento, y para concluir este proceso evaluativo se aplicará un cuestionario escrito para que sea respondido por lodos los docentes que han participado en este evento.

ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

NIVEL DE PREGRADO

INCIDENCIA DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA QUE UTILIZAN LOS DOCENTES EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ALUMNOS DEL OCTAVO AÑO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO "ADOLFO VALAREZO" DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2006-2007. PROPUESTA ALTERNATIVA

PROYECTO DE TESIS

Previo a la obtención del Grado de Doctor en Ciencias de la Educación, Mención en Investigación Educativa

AUTOR

Lic. NELSON EDUARDO LEÓN AGUIRRE

LOJA-ECUADOR

2006-2007

1. TEMA

INCIDENCIA DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA QUE UTILIZAN LOS DOCENTES EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ALUMNOS DEL OCTAVO AÑO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO "ADOLFO VALAREZO" DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2006-2007. PROPUESTA ALTERNATIVA.

2. PROBLEMATIZACIÓN

2.1. UBICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La educación es el derecho universal de toda la humanidad y de cada país en el mundo: su civilización, desarrollo social, económico, político- cultural es el producto histórico de la acción y actividad educativa. En los tiempos antiguos A.C, partiendo desde la cuna de las ciencias en Grecia; a través de Aristóteles, Platón, Pitágoras, Arquímedes, Sócrates, Euclides, luego Galileo Galilei, Renato Descartes, Isaac Newton, Copérnico y el talento de Albert Einsten, han contribuido al progreso de la ciencia y de la educación.

Es así, que la educación con su aporte científico, cultural y social cumple un papel fundamental para lograr la transformación del hombre, mediante el acrecentamiento del conocimiento científico que le permita enfrentar los desafíos que se le presentan en la cotidianidad de la vida; y, a su vez entender las diferentes manifestaciones políticas, culturales, económicas y sociales, a efecto de lograr la transformación del hombre, mediante el avance del conocimiento científico, para enfrentar los desafíos del nuevo milenio.

Pero también se debe indicar que en la presente investigación, el desarrollo de la educación y la práctica científica nos han conducido a un mundo globalizado, donde la ciencia y la tecnología están al servicio de pocos grupos sociales y la mayoría de la comunidad mundial se siente frustrada sin tener el apoyo de éstas, puesto que los problemas sociales a nivel internacional y nacional siguen sin resolverse así la humanidad carece de las necesidades básicas y elementales para la convivencia pacífica y armónica, con grandes diferencias culturales y sociales entre los países ricos y pobres.

El grupo de los siete países más desarrollados del mundo entre ellos EEUU, Japón, China, Alemania, Francia, Inglaterra, Rusia tienen sumergido al resto de la humanidad en grandes divergencias de carácter económico- social a tal extremo que EE.UU., se ha convertido en el comisario del planeta expandiendo su política de explotación y dominio por sus intereses económicos y la aplicación de políticas neoliberales que vienen imponiendo mediante el Fondo Monetario Internacional FMI, creando un imperialismo dominante como lo demostró en la reciente agresión a Irak. Es imprescindible señalar que estos acuerdos internacionales son estrategias de políticas neoliberales con grandes intereses económicos muy particulares del sistema capitalista, además es necesario tener presente que la hegemonía del gobierno estadounidense, impone a los países sudamericanos a reducir el tamaño del gasto del estado en inversión social, originando el despido sorpresivo de los trabajadores públicos con el pretexto de la desburocratización y descentralización", provocando la privatización de las empresas Estatales.

La deuda externa adquirida por todos los países latinoamericanos, entre ellos Ecuador que destina para el pago de la misma, más del 50% del presupuesto general del estado, es asfixiante, no permite fomentar el desarrollo social, educativo y económico, para alcanzar una verdadera democracia con justicia y libertad sin discriminación de razas sociales compartiendo una sociedad equitativa logrando así un proceso integral en el contexto de la cultura nacional e internacional.

Nuestra sociedad ecuatoriana se la debe capacitar mediante la democratización de la educación con leyes y políticas de Estado para ubicarse a la altura de las grandes culturas del mundo y poder competir en el contexto internacional.

2.2. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROBLEMA

El proyecto de educación siglo XXI en el Ecuador fue una propuesta del gobierno del Arq. Sixto Durán Ballén para la Reforma Curricular de la educación básica, instaurada en 1996, desde está fecha hasta la actualidad no se ven en el Ecuador los resultados de este proyecto, prueba de ello aún existe el analfabetismo con un índice del 9.44% según el V Censo de Población realizado en el 2001.

"De acuerdo a los últimos datos estadísticos sobre el sistema educativo ecuatoriano registrado en el Sistema Nacional de Estadísticas Educativas del Ecuador (SINEC), dependencia del Ministerio de Educación, corresponden a finales del periodo 2002-2003, existen en el Ecuador, alrededor de 3900.000 niños/as y jóvenes en edad escolar, de éstos, solamente 3184.266 se encuentran matriculados en establecimientos pre primarios, primarios y medios en un total de 27.835 planteles, en los que laboran 187997 docentes; por lo que se estima que 715734 niños/as y jóvenes no acceden a la educación básica obligatoria"[1].

Es así, que la educación en nuestro país sigue careciendo de algunos aspectos fundamentales como la falta de financiamiento, obras de infraestructura y tecnología educativa, recursos humanos idóneos para alcanzar la calidad de la Educación. Además el gobierno debe cumplir el mandato constitucional que consagra el 30% del presupuesto general del estado para invertir en educación, pero esto contrasta con la actitud de los desgobiernos que se turnan, hasta llegar a la mínima cantidad del 12% del presupuesto general del Estado.

Frecuentemente los ecuatorianos observamos a través de los medios de comunicación como el actual gobierno se pone a la orden del imperialismo norteamericano y del FMI, sometiendo al país en una profunda crisis económica que le dificulta la inversión en el desarrollo de obras sociales, creando en su mayoría más pobreza y la división de clases en grupos poderosos que gozan de los placeres

materiales, la crisis de valores y la corrupción incrustada en las esferas más altas de quienes ejercen la política y la mediocre gobernabilidad ecuatoriana.

La educación en general desde los niveles inferiores hasta los superiores carece principalmente del apoyo político y económico del Estado, lo que no permite alcanzar una acción educativa de calidad, eficaz, creadora y crítica. Si el Estado no invierte en la educación no se podrá conseguir el desarrollo económico, social y tecnológico que pueda solventar los retos del presente y futuro en el plano nacional e internacional. Puesto que la sociedad ecuatoriana diariamente a través de los medios de comunicación observa la inestabilidad administrativa de los gobiernos de turno como es el cambio constante de los ministros que conforman el área social y económica del país, sin tener una agenda y objetivos claros sobre las políticas de educación y salud que son trascendentales para el desarrollo social, estas dos alternativas están en un estado postración y de mala calidad.

De tal manera que los sistemas de educación del país son obsoletos, ya que se rige por metodologías tradicionales, memorísticas y pasivas en donde a largo plazo producen futuros profesionales sin capacidad crítica, sin la formación de líderes, ni la práctica de valores y se someten al fácil manejo de los grandes monopolios políticos y empresariales a nivel nacional e internacional.

El colegio fiscal laico "Adolfo Valarezo" es una institución educativa creada para formar bachilleres en las diferentes áreas de la educación, su deber es formar y graduar bachilleres con capacidades, habilidades y destrezas acordes a los avances de la ciencia y la tecnología.

El colegio posee una planta de docentes de 60 profesores y de 830 alumnos distribuidos entre el nivel básico y el nivel de bachillerato. Además cuenta con las especialidades de físico-matemático, químico-biológicas y ciencias sociales.

Por otra parte los alumnos del octavo año de educación básica, objeto de investigación suman alrededor de 217 alumnos distribuidos en 177 varones y 40 mujeres, con sus respectivos docentes para la especialidad de las diferentes áreas de estudio asignas para el presente año académico 2006-2007.

De la observación establecida en el mismo campo de investigación se puede evidenciar que los planes y programas de estudio del octavo año de educación básica en la disciplina de matemáticas son programas descontextualizados que se adecuan a las normas y procedimientos metodológicos del Ministerio de Educación del Ecuador.

Con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas Franco Ramón en su obra Didáctica de la Matemática manifiesta: "Los maestros tienen el profundo deber de despojar la matemática de esta falsa y artificial aureola de misterio y de impenetrabilidad en que se le ha sumergido desde la época de Pitágoras. Los estudiantes adquieren terror y miedo cuando no comprenden las matemáticas impartidas en el proceso de enseñanza-aprendizaje por culpa de una mala explicación del docente y crean el trauma, el pánico de los educandos.

Debe desbaratarse el prejuicio de que estas disciplinas son manjar exclusivo para los superdotados. A los pesimistas, a los acomplejados, a quienes desconfíen de sí mismo, proporcionándoles la ocasión de poner en relieve su actitud personal" [2]

2.3. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

2.3.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL

El trabajo de investigación teórico-conceptual, metodológico técnico y de campo se llevará a efecto durante el periodo comprendido en los años 2006-2007.

2.3.2. DELIMITACIÓN ESPACIAL

La ejecución de las actividades relacionadas al trabajo de campo de la investigación se efectuará en el Colegio "Adolfo Valarezo" de la ciudad de Loja.

2.3.3. DELIMITACIÓN DEL CONTENIDO

La investigación como problemática de estudio, corresponde a la ciencia de la matemática, siendo sus contenidos de naturaleza educativa con la finalidad de orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el desarrollo y formación intelectual de los educandos.

Basándose en el análisis realizado de la problemática referente a los métodos de enseñanza en el aprendizaje de matemática, considero delimitar el objeto de investigación en los siguientes términos:

¿CUÁL ES LA INCIDENCIA DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA QUE UTILIZAN LOS DOCENTES EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ALUMNOS DEL OCTAVO AÑO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO "ADOLFO VALAREZO" DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2006-2007. PROPUESTA ALTERNATIVA?

3. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación, pretende descubrir, criticar, explicar y plantear alternativas de solución a la problemática de la realidad, en la práctica educativa, asociada al ejercicio profesional de la matemática. Puesto que es un tema de trascendencia local, regional, nacional e internacional, por su incidencia en la formación del estudiante. Así mismo, tiene un aporte teórico-pedagógico para el avance científico, cuya finalidad es ayudar a incentivar de manera didáctica la enseñanza de la matemática en cada uno de los docentes y alumnos como entes participativos.

Existe la necesidad de que en el acto educativo, se ponga en práctica la ética profesional acorde a la preparación académica del docente, en donde el ejercicio de la matemática propicie la motivación y superación personal del alumno dentro del respeto mutuo, y de modo armónico valorar las dimensiones estimativa e intelectiva del hombre, el mismo que para asegurar la supervivencia necesita establecer relaciones con la naturaleza, mediante el uso de la inteligencia, la misma que le permite plasmar los ambientes natural y social en forma activa, selectiva y creadora.

Finalmente debemos manifestar que la investigación, permitirá presentar alternativas que favorezcan la participación y concienciación en nuestra comunidad educativa lojana, logrando así una formación de calidad en quienes se educan en los diferentes establecimientos de la localidad en especial del centro educativo, objeto de investigación el colegio "Adolfo Valarezo".

4. OBJETIVOS

4.1. GENERAL

- Determinar la incidencia de los métodos de enseñanza que se aplican en la práctica docente orientada al aprendizaje significativo de la matemática en los alumnos del octavo año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja, para formular una propuesta metodológica alternativa enfocada al desarrollo de los aprendizajes significativos.

4.2. ESPECÍFICOS

- Establecer qué tipo de métodos se utilizan en la enseñanza de la matemática de los alumnos del octavo año de educación básica.

- Sistematizar los métodos psicopedagógicos que produzcan aprendizajes significativos de la matemática en los alumnos del octavo año de educación básica.

- Implementar una propuesta alternativa que contemple la capacitación, formación y orientación del manejo de los recursos psicopedagógicos de los docentes de matemática para facilitar el aprendizaje en los alumnos del octavo año de educación básica.

5. MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

"EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN"

"La formación de la personalidad humana es una preocupación de la Pedagogía, ciencia de la Educación. El ser humano necesita ser educado, es decir, mantener un contacto cada instante con otra persona que debe favorecer su desarrollo integral. Es lo que se conoce como relación educando-educador. En esta visión, educación alcance de la plenitud de valores, es un proceso individual y de ritmo propio"[6].

La educación, como arte de producir cambios de comportamiento, es difícil impartirla sujeta a normas contenidas en un texto. El logro de los fines de la educación depende de un delicado ajuste de muchos factores o variables. Cumplido el ajuste, se determina la utilidad de ésta.

Para producir el arte de educar se requiere de la acción dinámica y activa del profesor, cuando el alumno asume una actitud de aprehendiente, caracterizada por su intencionalidad de conseguir los objetivos propuestos que sean de valor universal donde permitan al alumno adquirir una más amplia, rica y favorable visión y comprensión de la realidad.

El educador necesita considerar la realidad del individuo en su medio, para entender su complejidad.

En la educación descansa la enorme responsabilidad de procurar una formación del individuo como persona para lo cual no sólo el educador debe dominar las ciencias

---

[6] BERNARDO M. Ian A y RISLE Miguel A: Manual de Orientación Educacional de Editorial ALFA. Edic. 1998

de la educación y sus técnicas accesorias, sino que es menester hacer adecuado uso de todas las posibilidades de que se cuente para el logro de tan importantes fines.
Educar es una actividad, para llevar al ser a un nivel superior. Y es precisamente, en la realización de esta tarea, donde la orientación, como función consustancial e inseparable del proceso educativo, de carácter intencionada, presente en toda actividad curricular, que atiende a los estudiantes en todos los niveles, en forma continua, permanente, unitaria, preventiva y reparadora como núcleo o hilo conductor del proceso educativo, que debe apuntar a fortalecer valores, hábitos, conductas y actitudes que eviten que la niñez y adolescencia sean atrapados por el consumo de drogas y práctica de la delincuencia.

1.1. LINEAMIENTOS TEÓRICOS BÁSICOS

1.11. EDUCACIÓN

Asumimos la educación como un proceso de franco crecimiento, en todas las dimensiones, de la persona humana: cuerpo, alma y espíritu. Este crecimiento lo hace cada persona y solamente ella. El educador ayuda, de la mejor manera, muestra caminos, estimula, orienta, acompaña, frena. Su presencia es insustituible y su presencia aceptada por los educandos, allí prestan un gran servicio las estrategias educativas.

1.1.2. CALIDAD EDUCATIVA

Es por demás conocido que el problema fundamental de la educación ecuatoriana es su falta de calidad demostrada en unos aprendizajes intrascendentes, desfasados, descontextualizados; unas metodologías tendientes al desarrollo de la memoria, al almacenamiento pasajero de conocimientos, a la competitividad entre compañeros, a la obtención de una calificación no mostradora de aprendizajes realmente relevantes. En ese contexto calidad educativa sería todo aquello que, no sólo permite a cada

educando, sino que le ayuda a crecer libre y globalmente, acercándose al modelo de la humanidad.

1.1.3. LA REFORMA CURRICULAR

El Ecuador, y la mayoría de los países del mundo, plantean una Reforma Curricular como alternativa para resolver el problema de la falta de calidad de la educación, especialmente Básica. Una Reforma Curricular que, a pesar de ser copiada de otras reformas europeas, y. americanas, tiene mucho de positivo, si realmente los docentes fuéramos capaces de llevarla a la práctica.

1.1.4. ESTRUCTURA DE LA REFORMA CURRICULAR

De acuerdo a Segundo Carrión un su obra "Aprehender es más que aprender" expresa que a partir de un perfil, bastante teórico, se plantean los contenidos de las áreas, y una serie de destrezas a desarrollar; luego las recomendaciones metodológicas generales, un párrafo acerca de la evaluación y, destacan como lo más sobresaliente la Transversalidad, es decir: Educación en la Práctica de Valores, Interculturalidad en la Educación, Educación Ambiental y desarrollo de la inteligencia, que parecería son el meollo de la Reforma, aunque muy poco se ha capacitado en este sentido. Las estrategias que propongo y su manera de llevarlas adelante quieren ser un factor de ayuda en la puesta en marcha de la Transversalidad.

1.1.5. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

"Es toda cuanto aprehendemos y que resulta relevante desde las características, intereses y necesidades de cada alumno y también desde la propia estructura del contenido que se aprende; pudiendo los contenidos ser conceptuales,

procedimentales y actitudinales; pera mirando siempre al desarrollo de las capacidades de cada quien y del grupo"[7].

1.1.6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS INDIVIDUALES Y COOPERATIVAS

Debemos anticipar que existen estrategias de aprendizaje individuales y cooperativas, es decir, unas que se realizan a nivel eminentemente personal e individual y otras, a nivel de grupos pequeños, y de toda el aula. Todas son buenas, dependiendo de la finalidad educativa que se persiga. Sin embargo, en los actuales momentos, de mayor comunicación universal, parecería que las personas se encuentran, cada vez, más aisladas, más solitarias, más individualistas; interesa a cada quien su propia problema y no el de los demás, ni la colaboración, ni la solidaridad, no hay tiempo para aquello; es decir, nos estamos deshumanizando.

Es por eso que todas las estrategias que se propondrá van a nivel de cooperación, sin descuidar el trabajo personal, especialmente se deberá agrupar, organizar, unir, para resolver nuestros propios problemas y no seguir esperando que alguien, de afuera, venga a darnos la solución, a darnos viviendo y pensando.

1.1.7. HABILIDADES PARA ADAPTAR METODOLOGÍAS

Una vez más, manifiesto que la propuesta es sólo una orientación, una pauta, una sugerencia, para despertar la creatividad de cada docente, para mostrar que se puede hacer, para demostrar que es posible y luego, cada docente debería ejercitar las estrategias de acuerdo a su personalidad, su preparación, sus disponibilidades de recursos, sus habilidades y aptitudes, pero, sobre todo, de acuerdo a su compromiso profesional con niños, niñas y jóvenes.

Por ello, se propone una temática psicopedagógica como estrategia de trabajo, con

[7] CARRIÓN OCHOA Segundo: Aprender es más que aprender. Edic. Loja 2002. Pag. 7-8

lo cual cada docente debe ser capaz de adaptar la estrategia al contenido de la asignatura o área, a las necesidades de capacidades que desea desarrollar y más. Necesita adaptar la estrategia al número de participantes, al local disponible, al tiempo, al clima entre otros aspectos.

Por consiguiente, las estrategias no son recetas para planificar sino que la misma educación, puede ser un instrumento de liberación personal y social o un eslabón del sistema opresor y, no sólo inhumano, sino deshumanizante y alienante y que trata de colocarse, consciente o inconscientemente, al servicio de los poderosos.

1.1.8. ¿CÓMO ES EL DOCENTE DE EDUCACIÓN BÁSICA?

Indudablemente la profesora y el profesor, especialmente de educación básica, han de ser verdaderos orientadores, personas capaces de representar y hacer de su clase un espacio de entretenimiento, para los más pequeños, pero guardando las distancias, aceptar los chistes, creaciones, gracias y bromas de sus pupilos.

Debe tratar de dar gusto a los estudiantes, en primer lugar, para que, luego, ellos den gusto a lo que desea el profesor. Sin embargo, al trabajar con estudiantes de bachillerato, las clases deberían conservar el buen humor, el comentario oportuno, sin perder la seriedad de la temática, la reflexión será más profunda, más argumentada y evitará la superficialidad.

Me remito a ejemplos de excelentes conferenciantes, a quienes se puede prestar atención y guardar muchos de sus conceptos, por dos o tres horas seguidas; y también de sermoneadores que, a los cinco minutos, han logrado aburrirnos y, aunque estemos callados, ha quedado muy poco o nada de sus mensajes que, a lo mejor eran buenos y válidos.

1.19. NECESIDADES, INTERESES Y PROBLEMAS DE NUESTROS EDUCANDOS, AQUÍ Y AHORA, SON LAS NECESIDADES EDUCATIVAS PARA PROFESORES

Es de suma importancia ubicarse en el espacio contextual de lugar y tiempo. Docentes desubicados en el tiempo o en el paisaje harán un trabajo educativo muy deficiente para los nuevos protagonistas de la historia.

Debemos contar con la tecnología actual, al alcance de las grandes mayorías, incluidos los marginados; con los medios de información masiva a la que tienen acceso todos, incluidos los campesinos más apartados; con los transgénicos alimenticios causantes de muchas reacciones de niños, niñas y jóvenes; con la secularización religiosa, el relativismo moral, y tantas realidades que han invadido nuestro mundo, sin priorizar lo importante la necesidad de la educación para llevarla a la sociedad a la conquista de la felicidad y la libertad de la humanidad.

Continuar enseñando contenidos, que varían de la noche a la mañana, parecería que es perder valioso tiempo; ayudar a desarrollar capacidades, potencialidades y vivir actitudes positivas, parece que es una educación encaminada al crecimiento humano de cada quien, en la búsqueda de la verdad, para ser entes positivos en la construcción de una mejor sociedad, cada día más humana.

1.2. ESENCIA DEL APRENDIZAJE Y FUNDAMENTOS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

1.2.1. CONCEPTO GENERAL DE APRENDIZAJE

"Todas las variaciones principales de la conducta y actividad del niño en el proceso de su desarrollo son de aprendizaje.

Pero ¿cuál es la esencia de los procesos de aprendizaje y en que se basan? He aquí

unos cuantos ejemplos: El alumno no sabía por qué hay mareas. Se lo explicaron. Luego él repasó este material en el manual, y ahora lo sabe. Dicen que el escolar ha aprendido el correspondiente material. Una persona no sabía correr con patines, se entrenó y ahora sabe. Aprendió. Un estudiante en primer curso no sabía resolver ecuaciones diferenciales, y en tercero sabe. Aprendió la forma de resolver las ecuaciones diferenciales. Quiere decir que el aprendizaje presupone unas variaciones de la actividad (física) e interior (psíquica) o conducta tales, que permitan alcanzar un determinado objetivo. Dicho de otro modo, el aprendizaje se expresa en la variación oportuna de la actividad exterior e interior (o de la conducta)"[8].

Sin embargo, no todas las variaciones de la actividad, o conducta, incluso siendo muy oportunas, constituyen un aprendizaje. Por ejemplo, si una persona entra en una habitación oscura, al principio no ve nada. Gradualmente la oscuridad parece que se disipa y empieza a distinguir los contornos de los objetos. Esto ocurre gracias a la elevación automática de la sensibilidad del ojo, y es un hecho de adaptación visual a la oscuridad. Tal variación de la actividad del ojo no puede denominarse aprendizaje. La persona no aprende la adaptación visual. Esta constituye una propiedad fisiológica innata del sistema visual.

Por lo tanto, el aprendizaje es una variación estable oportuna de la actividad, que aparece como consecuencia de la actividad precedente, y que no es suscitada por las reacciones fisiológicas congénitas del organismo.

1.2.2. CONCEPTO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

"¿Qué es el proceso de enseñanza-aprendizaje? Por lo común, la respuesta se formula aproximadamente así: Es la transmisión al alumno de determinados conocimientos, habilidades y hábitos. La citada determinación a primera vista describe fielmente la situación de cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje. Efectivamente, antes del aprendizaje el hombre no tiene conocimientos, habilidades

[8] PETROVSKY AV. "Psicología y de las Edades". Edit. Pueblo y Eucación. Edic. 1990. Págs. 243-331

ni hábito alguno. Después del aprendizaje éstos aparecen. ¿De dónde han salido? Del maestro, que posee dichos conocimientos, habilidades y hábitos y los transmite al alumno. Este proceso de transmisión es precisamente la enseñanza-aprendizaje. Pero los conocimientos, habilidades y hábitos, así como las percepciones; representaciones, conceptos, pensamiento, no son cosas físicas que puedan pasar de mano en mano o "trasegar" de cabeza a cabeza. Los conocimientos, habilidades y hábitos son formas y resultados de los procesos reflectores reguladores en la mentalidad del hombre. Ello significa que sólo pueden surgir en la cabeza del hombre como resultado de su propia actividad. No se pueden recibir. Pero deben obtenerse a raíz de la actividad psíquica del mismo educando, ésas son las formas de dicha actividad. Si no hay respuesta por parte del que aprende, no aparecerán en él conocimientos, habilidades ni hábitos. Esto lo sabe por experiencia personal cada pedagogo, aunque no siempre tiene conciencia exacta, por lo que a veces sustituye el concepto "falta de actividad psicológica de respuesta" por palabras evaluativas como "indiferencia", "pereza", "ineptitud".

Según Petrovsky en su texto "Psicología Pedagógica y de as Edades' señala: que la relación "maestro-alumno" en el proceso de enseñanza- aprendizaje no puede reducirse a la relación "transmisor-receptor". En él es indispensable la actividad de los dos participantes del proceso. A este tipo de relación se la denomina interacción. Así, pues, el proceso de enseñanza - aprendizaje se puede definir más exactamente, como proceso de interacción entre enseñanza y enseñando de la cual él enseñando adquiere determinados conocimientos, habilidades y hábitos. Éstos se forman sólo en el caso de que la influencia del maestro provoque una determinada actividad física y psíquica en el alumno. La influencia del exterior que suscita determinada actividad de respuesta del organismo se denomina estimulación. Los influjos externos como resultado de los cuales se alcanza un determinado objetivo, planteado de antemano, se denomina dirección. Por consiguiente, el proceso de enseñanza-aprendizaje se puede determinar cómo proceso de estimulación y dirección de la actividad externa e interna del alumno, como resultado del cual en él se forma determinados conocimientos hábitos y habilidades.

"El proceso de enseñanza-aprendizaje puede ir creando para tal actividad las condiciones indispensables, por ejemplo, ir organizando la actividad del alumno, encauzarla, controlarla, ofrecer los medios e información necesarios. Pero la misma formación del hombre sobre conocimientos, habilidades y hábitos conceptos y pensamientos, acciones y conducta es sólo posible como resultado de su propia actividad. Qué actividad en concreto hay que enseñar al educando y cómo conviene dirigirla, para que éste adquiera conocimientos, habilidades y hábitos? ¿En qué principios debe basarse el aprovechamiento de dichos medios de formación? ¿Cómo debe estar organizado el proceso de enseñanza-aprendizaje para dar el mayor rendimiento y en qué debe consistir? Las respuestas a estas preguntas dependen de cómo se haya resuelto previamente el problema básico: ¿Qué actividad interior y exterior del educando engendra sus conocimientos, habilidades, hábitos y se refleja en ellos?"[9]

1.2.3. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

1.2.3.1. La Organización del Aprendizaje

"Si el material didáctico sirve de premisa básica y la inclinación interior constituye la condición, el repaso y el ejercicio son los medios principales de aprendizaje, necesarios para la fijación e impresión del material que se asimila. Sin embargo, muchas experiencias y observaciones pusieron al descubierto que de por sita repetición reiterada puede no dar ningún aprendizaje o fijación de conocimientos y ejercicios. En particular está demostrado que la realización repetida de las mismas acciones no desemboca en ningún perfeccionamiento de las mismas, si el alumno no recibe información acerca de los resultados de los ejercicios si son correctos o no. Por consiguiente, el repaso es necesario, no simplemente para la impresión, sino para la precisión y el perfeccionamiento de los conocimientos y ejercicios; es medio

[9] PETROVSKY AV. "Psicología, Pedagogía y de las Edades". Edit. Pueblo y Educación. Edic. 1990. Págs. 243-338

de comprobación y corrección de los resultados alcanzados. Aparte de eso, el repaso permite poner al descubierto todas las nuevas ligazones de los elementos del material didáctico entre sí y la experiencia del alumno. Lo primero lleva a disminuir la cantidad de información contenida en el material, lo segundo a llenar con sentido dicha información"[10].

De ese modo, el repaso desempeña en el aprendizaje un doble papel. En primer lugar, proporciona una reducción de la información e incluye dicha información en el sistema de la experiencia del alumno. En segundo lugar, permite obtener información acerca de los resultados del aprendizaje. Por eso, el repaso activo que lleva al aprendizaje no es simplemente una percepción repetida. En el repaso activo, cada nueva percepción o reproducción hace que el alumno se enfrente psicológicamente a un material algo diferente, nuevo, enriquecido por la precedente elaboración intelectual, penetrando por nuevas ligazones que anteriormente no habían sido puestas al descubierto.

1.2.3.2. La relación inversa en el proceso de enseñanza- aprendizaje

La marca del aprendizaje se regula sobre la base de la relación inversa, esto es, el control ininterrumpido o periódico y del recuento de los resultados que van saliendo. En el proceso de enseñanza-aprendizaje el medio principal de tal control son las respuestas y los ejercicios de los alumnos, el grado de corrección, el número de errores. La efectividad de la dirección de la actividad de estudio depende en medida considerable de: 1) la búsqueda por los alumnos de la respuesta correcta y de los ejercicios. 2) constatación de los errores cometidos. 3) corrección de dichos errores. 4) reacción del maestro a los errores.

Como muestra, el análisis de la teoría y práctica del proceso de enseñanza-

[10] PETROVSKY AV. "Psicología, Pedagogía y de las Edades". Edit. Pueblo y Educación. Edic. 1990. Págs. 248-332

aprendizaje, la búsqueda de las respuestas por el alumno puede realizarse en forma de construcción independiente (formulación de la respuesta por el alumno mismo) o de elección de alternativas (elección por el alumno de una respuesta correcta entre varias respuestas preparadas que se le ofrecen).

La indicación de los errores puede tener carácter de revelación directa (indicación del error cometido) o revelación indirecta (puesta al descubierto del error por el alumno cotejando su respuesta con la correcta). La enmienda de los errores puede alcanzarse con la corrección corriente (comunicación inmediata de la respuesta correcta), corrección global (presentación de las respuestas correcta sólo después de haber respondido a todas las preguntas de la tarea), soplo (comunicación de datos e indicaciones complementarias que ayudan a comprender el error y corregirlo), búsqueda (busca independiente de la respuesta correcta después de haber recibido la señal de error).

Entre los posibles principios de regulación de la marcha del aprendizaje no existe ninguno que pueda considerarse universal. Unos resultan más efectivos en la resolución de unas tareas didácticas, otros en la resolución de otras. De aquí surge el problema de la combinación óptima de dichos principios en la programación y regulación del proceso de enseñanza- aprendizaje.

1.3. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE

1.3.1. LA TEORÍA CONSTRUCTIVISTA DE PIAGET

"Para Jean Piaget, educador y psicólogo suizo (1896-1980), la inteligencia tiene dos atributos principales: la organización y la adaptación. El primer atributo quiere decir que la inteligencia está formada por estructuras o esquemas de conocimiento cada una de las cuales conduce a conductas diferentes en situaciones específicas. En las primeras etapas de su desarrollo, el niño tiene esquemas elementales que se traducen en conductas concretas y observables de tipo sensomotor: mamar, llevarse

el dedo a la boca, etc. En el niño de edad escolar, aparecen otros esquemas cognoscitivos más abstractos que se denominan operaciones. Estos esquemas o conocimientos más complejos se derivan de los sensomotores por un proceso de internalización, es decir, por la capacidad del niño de realizar mentalmente lo que antes hacía con su cuerpo. Esas operaciones se refieren a la capacidad de establecer relaciones entre objetos, sucesos e ideas. Los símbolos matemáticos y de la lógica representan expresiones más elevadas de las operaciones.

La segunda característica de la inteligencia es la adaptación que consta de dos procesos que se dan simultáneamente: la asimilación y la acomodación. La primera consiste, como lo dice su nombre, en asimilar nuevos acontecimientos o nuevas informaciones a los esquemas ya existentes. La acomodación, por su lado, es el proceso de cambio que experimentan tales esquemas por el proceso de asimilación. La inteligencia misma resulta del juego de ambos procesos.

Es importante tener en cuenta en la teoría de Piaget que la inteligencia funciona por su propio dinamismo y por el proceso de desequilibrio que se produce cuando las estructuras intelectuales que posee el niño no sirven para manejar las nuevas informaciones que recibe de su entorno. Sin embargo, las estructuras antiguas comienzan a adaptarse y a avanzar hacia estadios más altos y complejos en los cuales desaparece la contradicción cognoscitiva o desequilibrio. En resumen: la inteligencia se desarrolla al pasar por sucesivos estadios de equilibrio y desequilibrio, unos más complejos y estables que los anteriores. Si bien el desarrollo es un proceso continuo, para facilitar su descripción y análisis se le divide en etapas, de las cuales las más amplias son: la etapa sensorial, de las operaciones concretas y la etapa de las operaciones formales (o abstractas).

Según Piaget la inteligencia tiene dos atributos principales: la organización y la adaptación. El atributo de organización quiere decir que la inteligencia está conformada por estructuras cognoscitivas o esquemas que son análogas a los conceptos, categorías o registros con los cuales el niño organiza el conocimiento de

los sucesos que experimenta en su vida diaria y los clasifica de acuerdo con características comunes que poseen. Los esquemas al comienzo son simples, pero nunca dejan de cambiar y refinarse y con el tiempo, tales esquemas se asemejan a la realidad"[11].

1.3.1.1. Etapa de las operaciones formales (12 a 16 años)

Los principales desarrollos durante esta etapa son los siguientes:

- ✓ El razonamiento hipotético-deductivo. El niño puede pensar acerca de problemas hipotéticos y deducir conclusiones lógicas.
- ✓ El razonamiento científico-inductivo. Es decir, el niño es capaz de generalizar a partir de hechos o situaciones específicas.
- ✓ Abstracción reflexiva. Capacidad de generar nuevos conocimientos basados en los conocimientos ya existentes. Se da especialmente en el razonamiento lógico-matemático.
- ✓ Desarrollo de sentimientos idealistas y formación continua de la personalidad.
- ✓ En esta etapa se alcanza el mayor desarrollo de los conceptos morales.
- ✓ El egocentrismo del adolescente toma un carácter especial: cree que el pensamiento lógico es omnipotente de tal modo que el mundo debe someterse a los esquemas de la lógica y no a la estructura de la realidad. Tal creencia va desapareciendo con el aumento de la edad.
- ✓ El egocentrismo se manifiesta también en conductas "reformadoras": los adolescentes, con frecuencia se convierten en duros críticos de la sociedad, son rebeldes e impulsivos. Quieren cambiar el mundo.

1.3.2. LA TEORÍA SOCIO-HISTÓRICA CULTURAL DE VYGOTSKY

"La teoría del desarrollo del pensamiento y del aprendizaje, identificada como teoría

[11] BRIONES Guillermo: Preparación de Proyectos Educativos. Editorial Convenio Andrés Bello Edic. 1995. Pags. 19-70

socio-histórica cultural, de Lev S. Vygotsky, psicólogo ruso nacido en 1896 y fallecido en 1934, se inscribe en el vasto campo de la psicología cognoscitiva como lo hacen la ya expuesta teoría de Piaget y la de Ausubel que veremos posteriormente.

Para Vygotsky, la actividad mental (percepciones, memoria, pensamiento, etc.) es la característica fundamental que distingue exclusivamente al hombre como ser humano. Esa actividad es el resultado de un aprendizaje socio-cultural que implica la internalización de elementos culturales entre los cuales ocupan un lugar central los signos o símbolos como el lenguaje, los símbolos matemáticos, los signos de la escritura y, en general, todos los tipos de señales que tienen algún significado definido socialmente. Según estos conceptos, el desarrollo del pensamiento es, básicamente, un proceso socio-genético: las funciones mentales tienen su origen en la vida social a partir de procesos biológicos simples que el niño posee al nacer (capacidad de percibir, de poner atención, de responder a estímulos externos, etc.).

Otros conceptos centrales en la teoría de Vygotsky son los de mediación y zona de desarrollo próximo. Según el primero, la esencia de la conducta humana consiste en que está mediada por herramientas materiales y por herramientas simbólicas o signos. La zona de desarrollo próximo se refiere a una zona de aprendizaje que el niño puede lograr con la ayuda de otras personas por ejemplo el profesor después de haber logrado el dominio de la zona de desarrollo afectivo"[12].

Las herramientas materiales le proporcionan al hombre los medios para actuar sobre el ambiente que lo rodea y para modificarlo. Los signos, o herramientas psicológicas, son mediadores simbólicos de nuestra conducta que tienen una orientación hacia dentro de la persona, para auto-regularse y señalar qué debe hacerse en ciertas circunstancias sociales o frente a tales o cuales señales (piénsese, por ejemplo, en la conducta que se toma frente a un disco "pare"), En otras palabras, los signos orientan nuestra conducta porque tienen significados. Se puede decir, también, que

[12] BRIONES Guillermo: Preparación de Proyectos Educativos. Editorial Convenio Andrés Bello Edic. 1995. Págs. 19-70

el mundo en el cual vivimos es un mundo simbólico que está organizado por sistemas de creencias, convenciones, reglas de conductas y valores y que, consecuentemente, para vivir en él necesitamos ser socializados por otras personas que ya conocen esos signos y sus significados.

La función de la herramienta no es otra que la de servir de conductora de la influencia humana en el objeto de la actividad; se halla externamente orientada y debe acarrear cambios en los objetos. Es un medio a través del cual la actividad humana externa aspira a dominar y triunfar sobre la naturaleza.

La actividad mental representada por la percepción, la atención voluntaria, la memoria, las emociones, el pensamiento, el manejo del lenguaje, la solución de problemas y las representaciones de las diversas formas de conducta varían según sea el contexto histórico-social en el cual vive la persona. Esto quiere decir que esos procesos de la actividad mental no son universales, estáticos ni inmutables. Cambian con el modo de producción y la estructura social en el cual se socializan las personas. Como es fácil de recordar, este es un concepto básico del marxismo del cual Vygotsky tomó como una de sus principales orientaciones teóricas para varios de sus trabajos.

"El rol del profesor en estos contextos sociales consiste en proporcionar guías, mediaciones, en un sentido vigotskiano, de manera que el niño, por su propio esfuerzo, asuma el pleno control de los diversos propósitos y usos del lenguaje oral y escrito, En estas salas de clase la lectura y la escritura ocurren de diversas maneras, usualmente integradas como parte de una actividad más amplía; por ejemplo, los niños leen individualmente, leen a los otros, o leen y escriben para preparar un informe, escriben por entretenerse, o para escribir en un diario escolar, etc. Los tópicos y actividades a menudo son elegidos por los mismos alumnos. Cada una de esas actividades también representa una situación social donde los profesores pueden evaluar el rendimiento de los niños, detectar sus necesidades y averiguar si

los niños están apoderándose de la actividad, haciéndola propia" (L.C. Moll, "Introduction", op. cit., pp. 8-9).

1.3.3. LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE AUSUBEL

"Entre las teorías cognoscitivas del aprendizaje destaca la propuesta por David Ausubel y sus colaboradores (D. P. Ausubel, J.D Novak y H Hanesian, Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo, México, Trillas, 1983. La edición norteamericana es de 1978) por estar centrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se produce en la escuela, en el propio contexto educativo. Ausubel se ocupa de tal proceso a partir de los conceptos previamente formados por el niño en su vida cotidiana. Como se apunta en la siguiente cita: "En la terminología de Vygotsky, diríamos que Ausubel desarrolla una teoría de la interiorización o asimilación a través de la instrucción de tal modo que los conceptos verdaderos se construyen a partir de conceptos previamente formados o descubiertos por el niño en su entorno". (JI. Pozo, op. cit. pp. 209-210). Por otro lado, el investigador norteamericano destaca la organización del conocimiento en estructuras y en las reestructuraciones que se producen por causa de la interacción entre las estructuras ya existentes y la nueva información que asimila la persona. Para que esto suceda, es necesario que exista un proceso de instrucción que presente en forma ordenada la nueva información la cual va a producir un desequilibrio en esas estructuras existentes. Por la importancia de esta condición, Ausubel comienza la exposición de su teoría con la distinción entre tipos de aprendizaje"[13].

1.3.4. TIPOS DE APRENDIZAJE

Según Ausubel, ningún interés teórico es más esencial ni más urgente, en el estado actual de nuestros conocimientos, que la necesidad de distinguir con toda claridad

[13] BRIONES Guillermo: Preparación y Evaluación de Proyectos Educativos. Editorial Convenio Andrés Bello Edic. 1995. Págs. 19-80

los principales tipos de aprendizaje (Op. cit. p. 34). Esta importancia lo lleva a diferenciar, por un lado, el aprendizaje por recepción (o memorístico) del aprendizaje por descubrimiento. Por otro lado, el aprendizaje por repetición del aprendizaje significativo. Entre los extremos de ambos pares se ubican grados intermedios como también se dan subtipos de los tipos principales.

De acuerdo con lo dicho, hay un aprendizaje por recepción y por repetición, a la vez, cuando el contenido total de lo que se va aprender se presenta en forma ya terminada de modo tal que el alumno no tiene nada que descubrir por sí mismo. Por ejemplo, aprender el alfabeto, aprender un poema, un teorema, etc. En el caso opuesto, en el aprendizaje por recepción y significativo, el material potencialmente significativo es comprendido durante el proceso de internalización. Por ejemplo, al comprender relaciones entre conceptos.

En el aprendizaje por descubrimiento el contenido principal de lo que se va a enseñar no se da, sino que debe ser descubierto por el alumno. Solo después que esto sucede, ese contenido puede ser incorporado a la estructura cognoscitiva del alumno y así se hace significativo.

Como sabemos, en su mayoría los contenidos de estudio se adquieren mediante el aprendizaje por recepción. En cambio, los problemas cotidianos se resuelven por descubrimiento. En situaciones de laboratorio este tipo de aprendizaje comprende el método científico y en el caso de personas especialmente dotadas, se pueden crear así conocimientos muy importantes.

Respecto de los dos aprendizajes principales, dice Ausubel: "Desde el punto de vista psicológico, el aprendizaje significativo por descubrimiento es, obviamente, más complejo que el significativo por recepción: involucra una etapa previa de resolución de problemas antes que el significado emerja y sea internalizado. Sin embargo, en términos generales, el aprendizaje por recepción, si bien es fundamentalmente más sencillo que el aprendizaje por descubrimiento, surge, paradójicamente ya muy

avanzado el desarrollo y, especialmente, en sus formas verbales puras más logradas implica un nivel mayor de madurez cognoscitiva.

En definitiva, lo que sucede es que la formación inductiva de conceptos basados en la experiencia de resolución de problemas, de naturaleza empírica, concreta y no verbal, ejemplifica las primeras etapas del procesamiento de la información, mientras que la asimilación de conceptos a través de aprendizaje por recepción verbal significativa ejemplifica las etapas posteriores"[14].

La acción de la educación tiene que estar caracterizada por ejercer la calidad del aprendizaje y esto depende de la idoneidad de los docentes en todos sus niveles, donde se ponga de manifiesto la capacidad en el ejercicio de la docencia, ser un estratega de la motivación. Los alumnos tienen que dejar de ser receptores, por lo contrario los educandos son actores en el momento del aprendizaje.

La enseñanza mecanicista, memorística tiene que ser descartada en la educación y reemplazarlo por el aprendizaje significativo, donde los alumnos aprendan contenidos importantes y que le sirvan en la práctica de su vida estudiantil y profesional, dando prioridad a que temas o contenidos necesita aprender para mejorar la inteligencia y la personalidad del educando.

1.3.4.1 Aprendizaje Significativo y por Repetición

Para Ausubel, "hay aprendizaje significativo sí la tarea de aprendizaje puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra), con lo que al alumno ya sabe y si éste adopta la actitud de aprendizaje correspondiente para hacerlo así".

En otros términos, la definición quiere decir que el aprendizaje es significativo

[14] BRIONES Guillermo: Preparación de Proyectos Educativos. Editorial Convenio Andrés Bello Edic. 1995. Págs. 19-70

cuando puede incorporarse a las estructuras cognoscitivas que ya posee el sujeto, situación que requiere que el material sea significativo por sí mismo o, repitiendo: un contenido de aprendizaje es significativo si se relaciona con conocimientos que ya posee el sujeto.

El aprendizaje por repetición, en contraste con el aprendizaje significativo, se da cuando la tarea de aprendizaje se compone de contenidos relacionados arbitrariamente, sin significado para el sujeto y que se internalizan al pie de la letra: ejemplo Ecuador.

Además de las diferencias básicas entre los dos tipos de aprendizaje presentados más arriba también se diferencian por el tipo de motivación que los apoya y por las correspondientes actitudes de los alumnos ante el aprendizaje. Así se ve en el cuadro que sigue, elaborado por Novak y Gowin (Aprendiendo a leer, Barcelona, Martínez Roca, 1998) que nosotros hemos tomado de Pozo, op. cit. pág. 212.

Diferencias fundamentales entre el aprendizaje significativo y el aprendizaje memorístico, según Novak y Gowin (1994)	
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	• Incorporación sustantiva, no arbitraria y no verbalista de nuevos conocimientos en la estructura cognitiva. • Esfuerzo deliberado por relacionar los nuevos conocimientos con conceptos de nivel superior, más inclusivos, ya existentes en la estructura cognitiva. • Aprendizaje relacionado con experiencias, con hechos u objetos. • Implicación afectiva para relacionar los nuevos conocimientos con aprendizajes anteriores.
APRENDIZAJE MEMORÍSTICO	• Incorporación no sustantiva, arbitraria y verbalista de nuevos conocimientos en la estructura cognitiva. • Ningún esfuerzo por integrar los nuevos conocimientos con conceptos ya existentes en la estructura cognitiva. • Aprendizaje no relacionado con experiencias, con hechos u objetos. • Ninguna implicación afectiva para relacionar los nuevos conocimientos con aprendizajes anteriores.

Digamos finalmente en relación con la distinción de los tipos principales de aprendizaje que el aprendizaje significativo, comparado con el repetitivo o

memorístico, es más eficaz en tres aspectos importantes: a) produce una retención más duradera de lo aprendido; b) facilita la asimilación de nuevos aprendizajes relacionados; y c) persiste más allá del olvido de los detalles que pueda tener la información.

1.3.4.2. Tipos de Aprendizaje Significativos

Ausubel distingue tres tipos principales de aprendizaje significativos: a) el aprendizaje de representaciones; b) el de conceptos; y c) el de proposiciones.

El aprendizaje de representaciones, consiste en conocer "que las palabras particulares representan y, en consecuencia, significan psicológicamente las mismas cosas a las cuales ellas se refieren". Dicho de otra manera, el aprendizaje de representaciones significa el conocimiento del vocabulario. En las primeras etapas de este tipo de conocimiento las palabras representan objetos y sucesos reales y no conceptos abstractos.

El aprendizaje de conceptos, es el conocimiento de "objetos, eventos, situaciones o propiedades que poseen atributos comunes y se designan como algún símbolo o signo". En este tipo de aprendizaje significativo las características del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, pasando de etapas sucesivas de generación de hipótesis, o mediante la comprobación y la generalización.

El aprendizaje de proposiciones, el tercer tipo básico de aprendizaje significativo, consiste en una idea compuesta que se expresa verbalmente en forma de una proposición que contiene dos o más conceptos: por ejemplo, cuando se es capaz de decir, con captación de su significado el gato pertenece al género de los mamíferos".

CAPÍTULO II

"LA ENSEÑANZA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA"

2.1. CONCEPTUALIZACIÓN MATEMÁTICA

En lógica suelen clasificarse los conceptos en individuales y específicos; los primeros se refieren a objetos particulares, los segundos a grupos de objetos que tienen ciertas propiedades comunes.

Los conceptos matemáticos son abstractos (es decir, tienen su existencia en la mente humana) y resultan de considerar objetos o grupos de objetos (reales o pensados) a los que se supone desprovistos de su contenido, y sólo referidos a ciertas relaciones, de manera que resultan identificados, desde el punto de vista matemático, dos objetos o grupos de objetos semejantes respecto a aquellas relaciones. Resulta de aquí que los conceptos matemáticos son siempre específicos o genéricos, pero no individuales.

Dado un cierto grupo de propiedades, para que ellas constituyan la comprensión de un concepto matemático es necesario probar la existencia, y unicidad. Se considerará satisfecha la condición de existencia cuando se haya probado que hay un sistema de entes matemáticos que poseen esas propiedades. Se dirá satisfecha la condición de unicidad cuando se haya probado que hay un solo sistema de entes que tiene esas propiedades.

Las condiciones de existencia y unicidad se traducen matemáticamente en lo siguiente: la introducción de nuevos conceptos no tendrá valor si no viene acompañada por un teorema o postulado existencial y otro de unicidad.

Los tipos de conceptuación que más interesan a la Matemática son:

1°) Las definiciones nominales explícitas;
2°) Las llamadas definiciones por abstracción;
3^{0}) Las definiciones por concurrencia; y,
4°) La axiomática"[15].

El autor nos explica que los conceptos matemáticos son abstractos, es decir tienen su existencia en la mente humana y resultan de considerar objetos o grupos de objetos que resultan ser identificados a través de las definiciones y encontrar los resultados.

2.2. VALOR Y FINES DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Los fines de la enseñanza de la Matemática pueden mirarse desde tres aspectos: 1°) formativo; 2°) instrumental; 3°) práctico. En el primer aspecto la consideramos como enseñanza disciplinadora de la inteligencia; en el segundo como medio indispensable para el estudio de otras disciplinas como la física, astronomía, etc.; el tercer aspecto se refiere al valor utilitario que la Matemática tiene por sus numerosas aplicaciones en la vida diaria del hombre moderno.

La Matemática tiene efectivamente el extraordinario valor educativo que desde la antigüedad se le atribuye, y que no es arbitrario ni exagerado el papel de disciplina fundamental que los planes de estudio de todas partes le asignan. Hacemos notar que la realización del fin formativo está condicionada en forma decisiva por la manera de realizar la enseñanza; el escaso resultado que algunas veces se logra proviene generalmente de la poca atención que algunos profesores prestan al aspecto didáctico.

Para apreciar el valor de la Matemática en su carácter de disciplina formativa deben destacarse algunos caracteres que le son propios: 1°) Su estructura responde a un

[15] TORRANZOS Fausto: Enseñanza de la matemática. Edit. Kapeluz Buenos Aires Argentina 1995. Pgs. 61-79 y 103-109

tipo fundamental de razonamientos. 2°) Presenta ciertas modalidades (simplicidad graduable, exactitud en los razonamientos, seguridad en los resultados, etc.) que la hacen más ventajosa que otras disciplinas para la ejecución y cultivo de la capacidad de razonar. 3°) El estudio de la Matemática y sus aplicaciones, proporciona motivos muy apropiados para el ejercicio del ideal de la escuela nueva: actividad original. 4°) Contribuye a desarrollar la imaginación, ejercita el poder de generalización y abstracción, introduce el simbolismo y contribuye a formar hábito de precisión en el uso del lenguaje, así como de exactitud y claridad en los conceptos y razonamientos. 5°) Aunque en menor grado que las anteriores, tiene también la enseñanza de la Matemática importancia desde el punto de vista estético y moral"[13].

La enseñanza de la matemática genera el desarrollo intelectual y la capacidad de razonamiento en los estudiantes desde los tiempos de Aristóteles, Platón, Euclides, Arquímedes luego Galileo Galiley, Copérnico, Renato Dscartes, Isacc Newton y por último Alber Einsten, la matemática ha tenido preponderancia en el desarrollo científico a través de la historia, y su relación con otras ciencias como la física, química, astronomía entre otras ciencias.

El aprendizaje de la matemática ha contribuido y viene siendo protagonista del desarrollo cultural en la comunidad mundial. En la actualidad forma parte de la tecnociencia y del actual avance cibernético. El razonamiento matemático responde a un esquema formal que es fundamental, como veremos a continuación:

a) Valor como razonamiento cuantitativo: En primer lugar, toda deducción para establecer relaciones de tipo cuantitativo, sigue el esquema del razonamiento matemático y también su lenguaje; en este sentido, puede decirse que la Matemática ocupa el lugar de disciplina rectora de todas las ciencias físico-naturales más aún, la elaboración racional de cualquier rama de la ciencia se hace mediante el razonamiento cuantitativo, una ciencia es únicamente exacta en la medida que usa la matemática", según Kant.

La enseñanza de la matemática es una preparación disciplinaria cie la mente para el estudio de las demás ciencias, el conocimiento de sus métodos de razonamiento es un medio formativo indispensable para, el estudio de las disciplinas físico-naturales y para la técnica.

b) Valor como razonamiento cualitativo: Pero no solamente en las deducciones que involucran relaciones de carácter cuantitativo tiene papel el razonamiento matemático, su importancia formativa se hace sentir muy a menudo en todo razonamiento de carácter deductivo. El estudio de la matemática resulta una ejercitación para el trabajo mental de poner en claro los nexos entre las cosas y los hechos de la vida, de situarlos y encontrar las relaciones de antecedente a consecuente, o simplemente la correlación entre acontecimientos, mediante camino formal. En este punto está seguramente un aspecto fundamental del poder disciplinador de nuestra asignatura, de acuerdo con la observación de que la matemática es la disciplina de la enseñanza que más usa el razonamiento y menos la memoria.

2.3. MÉTODOS Y METODOLOGÍA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

"Los elementos que constituyen la estructura de la matemática son de dos tipos: por una parte los conceptos, por otra las proposiciones y relaciones que se refieren a esos conceptos. Igualmente encontraremos dos procesos diferentes; por una parte un encadenamiento de conceptos que constituye el proceso de conceptuación; por otra parte, un encadenamiento o proceso de reducción entre proposiciones y relaciones que permite pasar de unas a otras, llamado demostración. El estudio de los métodos de conceptuación y de demostración constituye lo esencial de la metodología matemática.

Debemos considerar a la Metodología como conjunto de procedimientos de enseñanza concordantes en las teorías ya consagradas por la experiencia, cada uno

de ellos con sus defectos y sus ventajas; estos recursos están a disposición del profesor, y él sabrá hacer el uso que su habilidad y experiencia le aconsejen, introduciendo, si lo cree necesario, modificaciones o combinaciones, y hasta métodos o modalidades propias.

Los métodos didácticos son instrumentos a disposición del profesor, que él debe utilizar según su criterio, como el pintor utiliza los colores de su paleta, y no imposiciones que tiene que acatar servilmente. Por encima de las normas estará la personalidad del profesor, que dará forma a los procedimientos, actualizándolos y adaptándolos a esa realidad viva que es la clase. El automatismo frío debe ser reemplazado por una enseñanza activa y variada, capaz de despertar la actividad intelectual de los discípulos, y que tenga en cuenta los tres elementos que entran en juego en toda enseñanza:

1°) La naturaleza del objeto motivo de la clase y los fines de su enseñanza; 2) El nivel psicológico de loa discípulos, y 3°) el temperamento y preferencias del propio profesor.

Según nuestra opinión, la solución del problema metodológico está en una conveniente aplicación combinada de todos los métodos, desde los tradicionales de exposición del profesor y de los textos y exposición de los alumnos, hasta los modernos de laboratorio y proyectos. Todos presentan aspectos que los hacen necesarios y todos presentan inconvenientes que los hacen no aconsejables como métodos únicos; la aplicación oportuna de todos ellos será la más acertada solución"[16].

El profesor de matemática posee un desempeño importante en la enseñanza con sus discípulos, la capacidad y el talento matemático del maestro está en despertar el interés y la motivación de los alumnos por aprender la matemática.

---

[16] TORRANZOS Fausto: Enseñanza de la matemática. Edit. Kapeluz Buenos Aires Argentina 1995. Pgs. 61-79 y 103-109

El profesor se vale de todos los recursos didácticos, metodológicos normas de aprendizajes para hacerla más eficiente la enseñanza.

A continuación nos ocuparemos en particular de cada uno de los principales métodos, tratando de señalar sus ventajas:

2.3.1. CARACTERÍSTICAS DE UN MÉTODO

Conviene distinguir cuatro modalidades que permiten efectuar una caracterización de los métodos; son ellas:

- Con respecto a la manera de elegir, ordenar y presentar al alumno el material que se utiliza: se clasifican en clásicos y psicológicos.

- Con respecto al grado de intervención del alumno en el desarrollo de las lecciones: se clasifican en expositivo (por parte del profesor, y pasivo por parte del alumno) y activo.

- Con respecto a la manera de adquirir los conocimientos se clasifican en: dogmático y heurístico.

- Con respecto al método de estructura se clasifican en inductivo y deductivo, en un aspecto, y en otro, analítico y sintético.

Los métodos mencionados son tendencias extremas; entre dos de ellos cabe una gama de métodos intermedios que utilizan más o menos las tendencias de los extremos.

2.3.1.1. Métodos Clásicos y Psicológicos

Con respecto a la manera de seleccionar el método y ordenar el interapendizaje,

aparecen como orientaciones diametralmente opuestas la clásica y la psicológica. La orientación clásica tiene en cuenta exclusivamente la estructura de la matemática, su metodología y ordenación a la enseñanza.

Frente al método cientificista está el psicológico, el que tiene como punto de vista principalmente el alumno; trata de adaptar el interapendizaje a la mentalidad de éste, siguiendo, tanto en el aspecto metodológico como en el contenido, su evolución psicológica.

La perfección lógica de la matemática llevada a la enseñanza no aparecerá como una imposición uniforme y rígida, sino como una meta que debe alcanzarse en las últimas etapas del interaprendizaje.

El alumno tiene que conocer y manejar la matemática en su forma rigurosa, pero a ello debe llegar por caminos que no representen una mortificación para la mentalidad en formación ni un esfuerzo inadecuado en su evolución mental. El rigorismo de la matemática es un objetivo que ha de alcanzarse con el tiempo y como consecuencia de la madurez mental.

Aparece un paralelismo entre la educación matemática del adolescente y la formación de la matemática a través de la Historia; se inició empíricamente y fue paso a paso perfeccionándose hasta adquirir la estructura que hoy le es característica.

2.3.1.2. Con respecto a la Actividad del Alumno

El grado de actividad intelectual de los alumnos tiene una importancia muy grande, tanto que puede afirmarse que el rendimiento educativo es directamente proporcional a ella. El primer elemento de juicio para apreciar la bondad de una clase es el grado de actividad intelectual desarrollada en ella, por los alumnos.

Son elementos indispensables de la actividad intelectual: 1°) La adaptación al nivel psicológico del alumno; 2°) La atención de los alumnos; 3°) El agrado de interés que en ellos despierta el estudio.

La actividad se manifiesta en distintos grados en los diversos métodos, puede así establecerse o con respecto a ella una escala en orden creciente, como sigue:

1°) Exposición del profesor.
2°) Estudio en textos y exposición del alumno.
3°) Socrático.
4°) Correlación, laboratorio y proyectos.

Por lo tanto el alumno de matemática tiene que estar en perfecta armonía de sus facultades psíquicas, físicas y biológicas para que todo su sistema corporal esté dispuesto en interiorizar y exteriorizar el coeficiente intelectual donde no haya receptores sino alumnos actores en el momento del aprendizaje.

2.3.1.3. Con respecto a la manera de adquirir los conocimientos

La matemática pueden presentarse al alumno como una cosa ya hecha, con sus métodos propios de estructura y con el ordenamiento clásico de su material; el alumno escucha la exposición o lee en los textos y trata de comprender y aprender, con la actitud contemplativa de quien ve un complicado mecanismo ya terminado de construir, del cual sabe que es perfecto y que debe tratar de conocer.

Esta concepción dogmática concuerda con la concepción clásica que atribuye al alumno un papel contemplativo, de pasivo auditor y repetidor. Frente a ella presenta la escuela nueva su método heurístico.

Según este método, no se deben presentar al alumno teorías hechas e inmutables para que él las fije en su mente como la fotografía fija en la placa un paisaje; deben

presentársele cuestiones y problemas que el alumno por su propio esfuerzo y bajo la dirección del profesor tiene que tratar de resolver. En pequeño, efectúa la labor que el investigador científico hace para descubrir nuevas verdades. En el esfuerzo creador del alumno encuentran los partidarios de esta tendencia, y nosotros lo compartimos, el elemento educativo más valioso.

2.3.1.4. Métodos Inductivo y Deductivo

En el aspecto didáctico, el método deductivo, que es el propio de la estructura matemática, debe a menudo cambiarse por el inductivo, para hacer más comprensible y más fácilmente adaptable. Por ejemplo, se aplica la inducción cuando se efectúa ejemplificación previamente al desarrollo deductivo o en lugar de éste; debe hacerse notar en todos los casos en que se aplique, que se trata de un proceso destinado, más que a la demostración de cuestiones matemáticas, a la formación de conceptos por un proceso en consonancia con la mentalidad de los alumnos: su intención es realizar la comprensión más que la demostración.

Desde el punto de vista estructural es posible establecer otra clasificación de los métodos, según el procedimiento lógico que utilizan: en analíticos y sintéticos; de allí que un razonamiento será analítico cuando partiendo de una hipótesis se llega a una tesis que está contenida en la hipótesis; en cambio, será sintético un razonamiento en el que se llega a una tesis que contenga a la hipótesis como caso particular, el razonamiento es por lo tanto creador.

2.4. TÉCNICAS PARA PROPICIAR EL ÍNTERAPRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

2.4.1. EL PAPEL DEL JUEGO EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

La actividad matemática ha tenido desde siempre una componente lúdica que ha

sido la que ha dado lugar a una buena parte de las creaciones más interesantes que en ella han surgido.

El juego, tal como el sociólogo J. Huizinga lo analiza en su obra Homo ludens, presenta unas cuantas características peculiares:

- ✓ Es una actividad libre, en el sentido de la paidela griega, es decir, una actividad que se ejercita por sí misma, no por el provecho que de ella se pueda derivar.
- ✓ Tiene una cierta función en el desarrollo del hombre; el cachorro humano, como el animal, juega y se prepara con ello para la vida; también el hombre adulto juega y al hacerlo experimenta un sentido de liberación, de evasión, de relajación.
- ✓ El juego no es broma; el peor revienta juegos es el que no se toma en serio su juego.
- ✓ El juego, como la obra de arte, produce placer a través de su contemplación y de su ejecución.
- ✓ El juego se ejercita separado de la vida ordinaria en el tiempo y en el espacio.
- ✓ Existen ciertos elementos de tensión en él, cuya liberación y catarsis causan gran placer.
- ✓ El juego da origen a lazos especiales entre quienes lo practican.
- ✓ A través de sus reglas, el juego crea un nuevo orden, una nueva vida, llena de ritmo y armonía.

Un breve análisis de lo que representa la actividad matemática basta para permitirnos comprobar que muchos de estos rasgos están bien presentes en ella. La matemática, por su naturaleza misma, es también juego, si bien este juego implica otros aspectos, como el científico, instrumental, filosófico, que juntos hacen de la actividad matemática uno de los verdaderos ejes de nuestra cultura"[17].

[17] WWW.GUZMAN Miguel: Enseñanza de las Ciencias y la Matemática

Si el juego y la matemática, en su propia naturaleza, tienen tantos rasgos comunes, no es menos cierto que también participan de las mismas características en lo que respecta a su propia práctica. Esto es especialmente interesante cuando nos preguntamos por los métodos más adecuados para transmitir a nuestros alumnos el profundo interés y el entusiasmo que las matemáticas pueden generar y para proporcionar una primera familiarización con los procesos usuales de la actividad matemática.

Un juego comienza con la introducción de una serie de reglas, un cierto número de objetos o piezas, cuya función en el juego viene definida por tales reglas, exactamente de la misma forma en que se puede proceder en el establecimiento de una teoría matemática por definición implícita: Se nos dan tres sistemas de objetos. Los del primer sistema los llamaremos puntos, los del segundo rectas y los terceros teoremas. (Hilbert, Grudlagen der Geometrie).

Quien se introduce en la práctica de un juego debe adquirir una cierta familiarización con sus reglas, relacionando unas piezas con otras al modo como el novicio en matemática compara y hace interactuar los primeros elementos de la teoría unos con otros. Estos son los ejercicios elementales de un juego o de una teoría matemática. Además los que desean avanzar en el dominio del juego va adquiriendo técnicas simples que, en circunstancias que aparecen repetidas a menudo, conducen al éxito. Estos son los hechos y lemas básicos de la teoría que se hacen fácilmente accesibles en una primera familiarización con los problemas sencillos del campo.

Una exploración más profunda de un juego con una larga historia proporciona el conocimiento de los caminos peculiares de proceder de los que han sido los grandes maestros en el sector rural. Estas son las estrategias de un nivel más profundo y complejo que han requerido una intuición especial puesto que se encuentran a veces bien alejadas de los elementos iníciales del juego. Esto corresponde en matemáticas a la fase en la que el estudiante trata de asimilar y hacer profundamente suyos los grandes teoremas y métodos que han sido creados a través de la historia. Son los

procesos de las mentes más creativas que están ahora a su disposición para que él haga uso de ellas en las situaciones más confusas y delicadas.

La matemática y los juegos han relacionado sus caminos muy frecuentemente a lo largo de los siglos. Es frecuente en la historia de las matemáticas la aparición de una observación ingeniosa, hecha de forma lúdica, que ha conducido a nuevas formas de pensamiento. En la antigüedad se puede citar el I Ching como origen del pensamiento combinatorio, y de tiempos más modernos se puede citar en este contexto a Fibonacci, Cardano, Fermat, Pascal, Leibniz, Euler, Daniel Bernoulli.

Del valor de los juegos para despertar el interés de los estudiantes se ha expresado muy certeramente Martin Gardner, el gran experto de nuestro tiempo en la presentación lúcida, interesante y profunda de multitud de juegos por muchos años en sus columnas de la revista americana científico American: Con seguridad el mejor camino para despertar a un estudiante consiste en ofrecerle un intrigante juego, puzzle, truco de magia, chiste, paradoja, pareado de naturaleza matemática o cualquiera de entre una veintena de cosas que los profesores aburridos tienden a evitar porque parecen frívolas' (Carnaval Matemático, Prólogo).

La matemática es un grande y sofisticado juego que, además, resulta ser al mismo tiempo una obra de arte intelectual, que proporciona una intensa luz en la exploración del universo y tiene grandes repercusiones prácticas. En su aprendizaje se puede utilizar con gran provecho, como hemos visto anteriormente, sus aplicaciones, su historia, las biografías de los matemáticos más interesantes, sus relaciones con la filosofía o con otros aspectos de la mente humana, pero posiblemente ningún otro camino puede transmitir cuál es el espíritu correcto para hacer matemática como un juego bien escogido.

2.4.2. LA MOTIVACIÓN Y PRESENTACIÓN

"Una preocupación general que se observa en el ambiente conduce a la búsqueda de

la motivación del alumno desde un punto de vista más amplio, que no se limite al posible interés intrínseco de la matemática y de sus aplicaciones. Se trata de hacer patentes los impactos mutuos que la evolución de la cultura, la historia, los desarrollos de la sociedad, por una parte, y la matemática, por otra, se han proporcionado.

Cada vez va siendo más patente la enorme importancia que los elementos afectivos que involucran a toda la persona pueden tener incluso en la vida de la mente en su ocupación con la matemática. Es claro que una gran parte de los fracasos matemáticos de muchos de nuestros estudiantes tienen su origen en un posicionamiento inicial afectivo totalmente destructivo de sus propias potencialidades en este campo, que es provocado, en muchos casos, por la inadecuada introducción por parte de sus maestros. Por eso se intenta también, a través de diversos medios, que los estudiantes perciban el sentimiento estético, el placer lúdico que la matemática es capaz de proporcionar, a fin de involucrarlos en ella de un modo más hondamente personal y humano"[18].

Es imprescindible que el docente de matemática, según el autor Miguel Guzmán tenga capacidad de motivar, de generar interés y voluntad mental para aprender matemática, además el docente tiene que ser afectivo, democrático como también ser un amigo solidario y mantener la armonía en el momento de impartir el contenido durante todo el proceso matemático, capaz de desarrollar en el alumno sus destrezas y habilidades donde se ponga en acción el desarrollo del razonamiento y la inteligencia.

2.4.3. FOMENTO DEL GUSTO POR LA MATEMÁTICA

"La actividad física es un placer para una persona sana La actividad intelectual también lo es. La matemática orientada como saber hacer autónomo, bajo una guía adecuada, es un ejercicio atrayente. De hecho, una gran parte de los niños más

[18] WWW.GUZMAN Miguel: Enseñanza de las Ciencias y la Matemática

jóvenes pueden ser introducidos de forma agradable en actividades y manipulaciones que constituyen el inicio razonable de un conocimiento matemático. Lo que suele suceder es que un poco más adelante nuestro sistema no ha sabido mantener este interés y ahoga en abstracciones inmotivadas y a destiempo el desarrollo matemático del niño.

El gusto por el descubrimiento en matemática es posible y fuertemente motivador para superar otros aspectos rutinarios necesarios de su aprendizaje, por los que por supuesto hay que pasar. La apreciación de las posibles aplicaciones del pensamiento matemático en las ciencias y en las tecnologías actuales puede llenar de asombro y placer a muchas personas más orientadas hacia la práctica. Otros se sentirán más movidos ante la contemplación de los impactos que la matemática ha ejercido sobre la historia y filosofía del hombre, o ante la biografía de tal o cual matemático famoso. Es necesario romper, con todos los medios, la idea preconcebida, y fuertemente arraigada en nuestra sociedad, proveniente con probabilidad de bloqueos iníciales en la niñez de muchos, de que la matemática es necesariamente aburrida, abstrusa, inútil, inhumana y muy difícil"[19].

La matemática no solo tiene que motivarse para el momento del acto educativo y nada más, sino que crea en el estudiante el desarrollo integral de sus destrezas y habilidades que le servirán en el desempeño profesional.

El estudiante desde los primeros años de escolaridad tiene que ser motivado, inclusive manipulado estratégicamente por el profesor para ejercer la atracción en los alumnos por aprender matemática, con la finalidad de que adquiriera interés por esta ciencia, luego el educando va comprendiendo que la ciencia de la matemática es posible aprender y desterrar el miedo, temor y recelo en el proceso de enseñanza de la matemática.

[19] WWW.GUZMAN Miguel: Enseñanza de las Ciencias y la Matemática

2.5. LA EVALUACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

2.5.1. FINALIDAD Y CONTENIDOS DEL ÁREA

"La Matemática ocupan un lugar importante entre las materias curriculares, y pueden ser también consideradas como "instrumentales", en la medida en que sirven de "instrumento" para conseguir los aprendizajes de otras materias que conforman el currículum escolar. Es un hecho constatado a lo largo de muchas generaciones de estudiantes que las dificultades en el aprendizaje de la Matemática, condicionan otros aprendizajes. Materias curriculares como la Física, la Química, las Ciencias de la Naturaleza y también las Ciencias Sociales, necesitan de una base matemática previa, tanto de elementos conceptuales como de estrategias para su aprendizaje y asimilación. Ésa es la razón por la que la metodología utilizada por el profesorado en su enseñanza debe estar acorde con el nivel matemático de su alumnado y con sus conocimientos previos, de modo que se traten de prevenir y eliminar, en lo posible, las dificultades que con frecuencia se presentan en su aprendizaje, derivadas en muchos casos de desajustes de tipo metodológico.

Hay que tener en cuenta que el aprendizaje de la Matemática es progresivo en la medida en que solamente puede desarrollarse a través del logro de unos conocimientos que fundamentan conocimientos siguientes cada vez más complejos, y es operativo ya que no basta con conocer el concepto, sino que es necesario saber aplicarlo a situaciones y problemas concretos. Es necesario que el profesorado se plantee al inicio del curso escolar, qué contenidos de los establecidos son los que deben ser enseñados, dependiendo del nivel matemático del alumnado y de sus conocimientos previos, teniendo en cuenta que esos mismos conocimientos deberán ser evaluados posteriormente; y que las estrategias o procedimientos deberán tener un lugar relevante en el diseño curricular de la Matemática.

Es ineludible insistir sobre la necesidad de seleccionar adecuadamente los contenidos matemáticos que el alumno debe adquirir en el nivel que está cursando, de que

dichos contenidos aparezcan programados en la Programación General Anual de Matemática referida al curso que se esté impartiendo, y en las Programaciones de aula o unidades didácticas secuencializadas"[20].

Los contenidos para enseñar matemática deben ser debidamente planificados, estructurados, esencialmente de acuerdo a las edades del alumno y nivel de escolaridad, dando prioridad a temas de relevancia que le sirvan al estudiante a desarrollar su capacidad cognoscitiva.

2.5.2. ELEMENTOS MATEMÁTICOS A EVALUAR

"En un intento de ayudar al profesorado en este aspecto, la NCTM (National Council of Teachers of Mathematics), estableció en 1989 que las categorías matemáticas a evaluar con carácter general son:

- Potencia matemática.
- Resolución de problemas.
- Comunicación.
- Razonamiento.
- Conceptos matemáticos.
- Procedimientos matemáticos.
- Actitud matemática.

Y para Swam (1993), los aspectos a evaluar son los que se presentan en el siguiente cuadro:

[20] CASTILLO ARREDONDO Santiago y CASTILLO ARREDONDO Jesús: Evaluación Educativa y Promoción Escolar Edit. PEARSON-PRENTICE HALL Edic. 2003 Madrid España

Hechos matemáticos
Destrezas matemáticas
Estrategias matemáticas
Conceptos matemáticos
Apreciación y conciencia
Estrategias generales
Cualidades y actitudes personales
Hacia las matemáticas

Tabla. Aspectos u evaluar en matemáticas (Swam, 1993).

Puede comprobarse que no es fácil determinar qué contenidos matemáticos deben ser evaluados y, por lo tanto, previamente enseñados, contenidos que serán diferentes en función del curso en el que se encuentren los alumnos y de su nivel matemático. Por ello, y para evitar distorsiones en el proceso de aprendizaje de los alumnos, es necesario que todo profesor determine al inicio de cada curso escolar qué elementos matemáticos pretende que sus alumnos aprendan, cómo pretende que los alumnos aprendan, y cómo pretende evaluarlos. En esta tarea puede verse ayudado por las orientaciones didácticas que otros profesionales (Orientador) pueden proporcionar al profesorado de Matemática. Para Webb (1992), el proceso evaluativo en Matemáticas requiere tener en cuenta cuatro componentes:

- Los medios o instrumentos para obtener la información.
- La respuesta obtenida.
- El análisis e interpretación de la respuesta.

El informe realizado con la información obtenida.

En un intento de clarificar los aspectos relacionados con la evaluación de la Matemática, la NCTM (1995) elaboró unos estándares de evaluación. La NCTM considera la evaluación como: "proceso de obtener evidencias sobre el conocimiento de los estudiantes de las matemáticas, habilidad para usarlo y disposiciones hacia ellas, y de hacer injerencias desde esas evidencias para una variedad de propósitos".

La práctica evaluadora puede presentar algunas dificultades, por lo que Llinares y Sánchez (1998) intentan introducir algunos elementos clarificadores: "si se considera el proceso de evaluación de la Matemática como un proceso informativo y explicativo, se debe recoger información sobre el conocimiento y destrezas de los estudiantes en una amplia gama de situaciones".

No debemos olvidar que la Matemática está concebida en el currículum como materia "instrumental", por lo que a la hora de evaluarlas deberán tenerse en cuenta de forma importante, no sólo los elementos puramente conceptuales, sino también estrategias y procedimientos operativos matemáticos. Los momentos para evaluar Matemática son:

Al inicio del aprendizaje: una evaluación inicial-diagnóstica de carácter personal acerca de los conocimientos previos que de Matemática tiene cada alumno, detectar lagunas o carencias importantes.

Durante el proceso de aprendizaje: una evaluación formativa que proporcione al profesor información abundante sobre la forma en que se va desarrollando el proceso de aprendizaje matemático de cada alumno. De este modo se puede reorientar y regular dicho proceso en caso de ser necesario.

Al final de cada unidad didáctica o de un determinado periodo de tiempo: evaluación final o sumativa, para conocer los aprendizajes adquiridos al final del periodo de tiempo establecido, y el grado de consecución de los objetivos del área de Matemática en el caso de que se realice al final del curso. Esta evaluación final puede y debe servir como punto de partida inicial para sucesivos periodos evaluadores, sin olvidar la autoevaluación que debe realizar cada alumno"[21].

---

[21] CASTILLO ARREDONDO Santiago y CASTILLO ARREDONDO Jesús: Evaluación Educativa y Promoción Escolar Edit. PEARSON-PRENTICE HALL Edic. 2003 Madrid España

Aplicando las pruebas de diagnóstico el profesor descubre que conocimientos matemáticos posee el alumno de acuerdo al nivel de estudios.

La evaluación puede ser durante el proceso matemático, después de cada unidad didáctica, no olvidemos que el maestro puede ejercer actividades de refuerzo en los contenidos matemáticos.

2.5.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

"Las técnicas e instrumentos a utilizar en el proceso evaluador de la Matemática deberán ser muy variados y adecuados al nivel que se pretende evaluar, deberán servir para reflejar el nivel de conocimientos y de asimilación del elemento concreto que se pretende evaluar, y deberán proporcionar al profesorado información suficiente para que pueda establecer un juicio posterior sobre el nivel de logro del elemento a evaluar, lo que le permitirá adoptar decisiones acerca de la conveniencia o no de reorientar y regular el proceso de aprendizaje matemático cuando sea necesario.

Algunas de las técnicas e instrumentos de evaluación, dependiendo del nivel matemático del alumnado, pueden ser: realización de tareas, complementación de cuestionario, resolución de ejercicios, resolución de problemas, escalas de observación, listas de control, cuadernos de clase, juegos matemáticos, pruebas objetivas, pruebas de interpretación de datos, elaboración de gráficas, etc. Además, deberán utilizarse todos los materiales disponibles en el mercado y necesarios para cada uno de los temas, sobre todo para los de geometría, cálculo matemático y razonamiento abstracto. Los resultados obtenidos pueden reflejarse en alguna tabla, gráfica o informe que sirva al profesorado para los fines evaluadores que se propone. Cuando el diseño curricular establece que los contenidos sean: conceptos, procedimientos y actitudes, es necesario evaluar las tres categorías aunque la expresión de la evaluación sea conjunta. Un ejemplo de informe multidimensional es

el que propone Alsina (1995) referido a contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, en escala de O a 3, con la siguiente valoración:

0: No.
1: Se encuentra parcialmente con dificultades graves.
2: Lo consigue totalmente con muchas dificultades.
3: Sin dificultades.

Esta matriz, al igual que otras, pretende facilitar al profesor el conocimiento del progreso de cada uno de sus alumnos en el aprendizaje de las Matemáticas y puede ser cumplimentada cuando lo considere necesario el profesor. En las etapas de escolaridad obligatoria la expresión de la evaluación de la Matemática es cualitativa, en tanto que en Bachillerato es cuantitativa en escala de 1 a 10, al igual que en las enseñanzas de Formación Profesional y universitarias"[20].

El autor nos está clarificando cuales son las técnicas e instrumentos de evaluación, están claras y precisas como son: realización de tareas, complementación de cuestionarios, resolución de ejercicios, resolución de problemas, juegos matemáticos entre otras actividades.

6. HIPÓTESIS

6.1. HIPÓTESIS GENERAL

- Los métodos de enseñanza que se aplican en la práctica docente de la matemática contribuye al logro de los aprendizajes significativos en los alumnos del octavo año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja.

6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA

- La utilización de métodos psicopedagógicos inadecuadas son la causa para que no se logren aprendizajes significativos de la matemática en los alumnos del octavo año de Educación Básica.

MATRIZ OPERATIVIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

TEMA	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	INDICADORES
Incidencia de los Métodos de Enseñanza que utilizan los Docentes en el proceso de Aprendizaje de la Matemática en los Alumnos del Octavo Año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja, Periodo 2006-2007. Lineamientos Propositivos.	¿Cuál es la Incidencia de los Métodos de Enseñanza que utilizan los Docentes en el proceso de Aprendizaje de la Matemática en los Alumnos del Octavo Año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja, Periodo 2006-2007. Lineamientos Propositivos?	**HIPÓTESIS GENERAL** ❖ Determinar la incidencia de los métodos de enseñanza que se aplican en la práctica docente orientada al aprendizaje de matemática en los alumnos del octavo año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja, para formular una propuesta metodológica alternativa enfocada a los aprendizajes significativos. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** ❖ Establecer qué tipo de metodologías de enseñanza de la matemática generan resistencia al aprendizaje en los alumnos del octavo año de Educación Básica. ❖ Sistematizar métodos psicopedagógicos que produzcan aprendizajes significativos de la matemática en los alumnos del octavo año de Educación Básica. ❖ Implementar una propuesta alternativa que contemple la capacitación, formación y orientación del manejo de los recursos psicopedagógicos integrados con el juego matemático, el estímulo docente-alumno, el razonamiento y proceso de simplificación para facilitar el aprendizaje de la matemática en los alumnos del octavo año de Educación Básica.	**HIPÓTESIS GENERAL** ❖ Los métodos de enseñanza que se aplican en la práctica docente de la matemática contribuye al logro de los aprendizajes significativos en los alumnos del octavo año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja. **HIPÓTESIS ESPECÍFICA** ❖ La utilización de métodos psicopedagógicos inadecuadas son la causa para que no se logren aprendizajes significativos de la matemática en los alumnos del octavo año de Educación Básica.	Métodos de enseñanza: Inductivo-deductivo Analítico-sintético Descriptivo Histórico Explicativo Hermenéutico dialéctico Metodologías: reflexivas, analíticas, criticas, y prepositivas. Técnicas: juegos, dictando, en grupo, pruebas. Métodos: Tradicional, naturalista, conductual, cognitivo-constructivista, socio-histórico social. Procedimientos: tradicional, participativo, creativo, autoritario y reflexivas. Técnicas: psicológicas y pedagógicas

7. METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación se halla estructurado en forma lógica a través de método científico en forma explicativa, propositiva, participativa, cualitativa y cuantitativa. Mediante la técnica de la observación directa se realizarán la relación de: procesos de análisis síntesis, abstracto-concreto, ascenso y descenso. Para la verificación, rectificación y construcción del conocimiento científico integrados por los siguientes momentos:

- Observación
- Descripción
- Organización
- Explicación
- Interpretación

Población: Está conformada por las autoridades, docentes, alumnos y padres de familia del octavo año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja, durante el periodo de la investigación.

Los alumnos del octavo año que se encuentran matriculados en el presente año lectivo son:

AÑO DE ESTUDIOS	SEXO		TOTAL
	VARONES	MUJERES	
8º Año de Educación Básica	177	40	217

Muestra: La muestra estará conformada por todos los docentes y alumnos de matemática del Octavo año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo" de la ciudad de Loja.

- Docentes de Matemática del 8° Año de Educación Básica Colegio "Adolfo Valarezo"	10
- Alumnos de 8º Año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo"	70
Total	80

La investigación en estudio se desarrollará con la aplicación del **método descriptivo**, el cual guiará todo el proceso enmarcado desde la identificación y delimitación precisa del problema; la formulación de objetivos e hipótesis, la recolección de datos; elaboración de los datos (organización, comparación e interpretación); hasta llegar a extraer conclusiones y finalmente presentar lineamientos que permitan ser una alternativa de solución a una parte del problema investigado.

De igual manera el trabajo se sustentará en la investigación de campo mediante la aplicación de **instrumentos** pertinentes para el problema seleccionado. La observación directa, encuesta y cuestionarios sobre la enseñanza de la matemática, por lo que será aplicada a los alumnos del octavo año de Educación Básica y docentes de la especialidad de matemática. Por consiguiente, la encuesta para los docentes servirá para conocer los criterios sobre la calidad de los métodos, psicopedagógicos utilizadas en la enseñanza de la matemática. Y la encuesta y cuestionarios a los alumnos con la finalidad de establecer el grado de conocimientos y aprendizajes significativos de la matemática.

De tal manera que las técnicas metodológicas de la investigación, permitirán cumplir los objetivos propuestos mediante los siguientes momentos:

PRIMER MOMENTO:

- Identificación de problemáticas educativas.
- Delimitación del objeto de investigación
- Elaboración de la metodología de trabajo, cronograma y recursos.

SEGUNDO MOMENTO

- Acopio de información
- Construcción del Marco Teórico y de los instrumentos técnicos para obtener información.

TERCER MOMENTO

- Trabajo de campo
- Plan de manejo de la información
- Selección de técnicas para tabular y contrastar la información
- Análisis e interpretación de resultados
- Elaboración del informe

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

ACTIVIDADES	2006			2007														2008			
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Diseño de investigación																			
Selección y delimitación																			
Problema-objeto-hipótesis																			
Variables y técnicas																			
Esquema tentativo																			
Cronograma y bibliografía																			
Recolección de información																			
Elaboración de instrumentos																			
Prueba de instrumentos																			
Trabajo de campo																			
Recolección de información																			
Procesamiento de datos																			
Codificación de datos																			
Tabulación de datos																			
Digitación de datos																			
Análisis de datos																			
Análisis cuantitativo																			
Análisis cualitativo																			
Resultados																			
Informe																			
Presentación																			
Aprobación																			
Sustentación																			

9. RECURSOS Y FINANCIAMIENTO

9.1 HUMANOS

- Autoridades y personal administrativo del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja.
- Docentes de matemáticas del octavo año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja.
- Alumnos del octavo año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja.
- Director y asesores de Tesis.

9.2 FÍSICOS

- Instalaciones del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja.
- Biblioteca del Área de Educación, Arte y Comunicación U.N.L.
- Bibliotecas particulares
- Locales de internet en la ciudad de Loja

9.3 MATERIALES

- Útiles de escritorio
- Impresión de computadoras
- Anillado y empastado
- Material bibliográfico
- Bibliografía de Área de Educación, Arte y Comunicación U.N.L.
- Bibliografía personal
- Acceso al internet
- Computadora
- Material de audiovisual

- Reproducción de encuestas

9.4 PRESUPUESTO

➢ Impresión a computadora	200,00
➢ Alquiler de datashow	50,00
➢ Diseño de diapositivas	150,00
➢ Anillado y empastado	100,00
➢ Copias Xerox	50,00
➢ Útiles de escritorio	50,00
➢ Acceso al internet	50,00
➢ Material bibliográfico	150,00
➢ Movilización	100,00
➢ Video	70,00
➢ Otros	130,00
TOTAL	1100,00

10. PROPUESTA ALTERNATIVA

10.1. LINEAMIENTOS PROPOSITIVOS

La propuesta alternativa de orden educativo será elaborada de acuerdo al análisis teórico-conceptual y metodológico-técnico, mediante el proceso de indagación, sistematización, tabulación e interpretación de la información obtenida, con la finalidad de explicar los objetivos e hipótesis que sustentan las categorías de estudio de la presente investigación. Lo cual contribuirá a operativizar y plantear las alternativas acerca de la incidencia de los métodos de enseñanza en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del octavo año de Educación Básica del Colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja, periodo 2006-2007.

El desarrollo de la Propuesta Educativa, será a beneficio de los docentes de la asignatura de matemáticas y los alumnos del octavo año de Educación Básica del colegio "Adolfo Valarezo" de la Ciudad de Loja. Está contará de los siguientes pasos establecidos para su ejecución.

- Tema
- Introducción
- Justificación
- Objetivos
- Categorías
- Procesos: técnicas, dinámicas y actividades
- Metodología
- Cronograma
- Recursos
- Bibliografía

11. BIBLIOGRAFÍA

- **BERNARD** M. lan A. y **RISLE** B. Miguel A; Manual de Orientación Educacional, Editorial ALFA. Edición 1998, Pág. 123

- **BRIONES** Guillermo; "Preparación y Evaluación de Proyectos Educativos" Editorial Convenio Andrés Bellos, Edición 1995, Págs. 19-70

- **CARRIÓN OCHOA** Segundo; Aprehender es más que aprender, Edición Loja 2002, Págs. 7-8

- **CASTILLO ARREDONDO** Santiago y **CASTILLO ARREDONDO** Jesús; Evaluación Educativa y Promoción Escolar. Editorial PEARSONPRETICE HALL, Edición 2003 Madrid – España.

- **PETROVKY A.V;** "Psicología pedagógica y de las Edades", Editorial Pueblo y Educación, Edición 1990, Págs. 243-331

- **TORANZOS** Fausto; Enseñanza de la Matemática, Editorial Kapeluz Buenos Aire-Argentina, 1995, Págs. 61-79 y 103-109

- **VÁSQUEZ,** Lola y **SALTOS,** Napoleón; "Ecuador su realidad". Editorial Fundación José Peralta, Edición 2005-2006, Quito- Ecuador, Págs. 333

- **WWW. GUZMÁN** Miguel: Enseñanza de las Ciencias y la Matemática.

ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
DOCTORADO EN CENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Estimado estudiante; conociendo su alto espíritu de colaboración le ruego contestar la presente encuesta que tiene como finalidad obtener información sobre "La incidencia de los métodos de enseñanza en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del octavo año de educación básica", la cual me permitirá realizar mi trabajo de investigación.

ENCUESTAS PARA ALUMNOS

1.- ¿Indique cuál de las siguientes asignaturas es de su preferencia?

Ciencias Naturales ( ) Dibujo ( ) Matemáticas ( )
Cultura Física ( ) Inglés ( ) Ciencias Sociales ( )
¿Por qué?.....
.....

2.- ¿A usted le interesa participar en clases de matemáticas?
Siempre ( ) A veces ( ) Rara vez ( ) Nunca ( )
¿Por qué?.....
.....

3.- ¿Sus profesores de matemática se interesan porque aprendan correctamente su asignatura?

Siempre ( ) A veces ( ) Rara vez ( ) Nunca ( )
¿Por qué?.....
.....

4.- ¿Su profesor de matemática tiene la personalidad?
a) Conflictiva ( ) b) comunicativa ( ) c) desorganizada ( )
d) autoritaria ( ) e) democrática ( ) f) sociable ( )
¿Por qué?.....
.....

5.- ¿Cómo califica usted los métodos que utiliza su profesor de matemática para su clase en el aula?
a) Motivadora ( ) b) Participativa ( ) c) Indiferente ( )
d) Creativa ( ) e) Aburrida ( ) f) Reflexiva ( )
¿Por qué?.....
.....

6.- ¿La asignatura de matemática qué sensaciones le produce a usted?

a) Interés ( ) b) Felicidad ( ) c) Miedo ( )
d) Indiferencia ( ) e) Rechazo ( ) f) Deseo de aprender ( )

¿Por qué?.....
.....

7.- ¿En qué forma le comprendería mejor a su profesor de matemática las clases?

a) Con juegos ( ) b) Dictando ( ) c) De memoria ( )
d) Al aire libre ( ) e) En grupo ( ) f) Mecánicamente ( )

¿Por qué?.....
.....

8.- ¿Señale los aspectos que su profesor de matemática toma en cuenta cuando evalúa?

a) Lecciones ( ) b) Reportes ( )
c) examen oral ( ) d) examen escrito ( )
e) trabajo individual ( ) f) trabajo grupal ( )
g) juegos ( ) h) ejercicios en clase ( )

¿Por qué?.....
.....

9.- ¿Cómo enseña su profesor de matemática?

a) Con juegos ( ) b) Dictando ( ) c) De memoria ( )
d) Al aire libre ( ) e) En grupo ( ) f) Mecánicamente ( )

¿Por qué?.....
.....

GRACIAS POR SU COLOBORACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
DOCTORADO EN CENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Estimado docente; le solicito comedidamente se digne contestar la presente encuesta que tiene como finalidad obtener información sobre "La incidencia de los métodos de enseñanza en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del octavo año de educación básica", la cual me permitirá realizar mi trabajo de investigación.

ENCUESTAS PARA LOS DOCENTES

1.- ¿De qué manera considera usted que inciden los métodos psicopedagógicos en el logro de aprendizajes significativos de la matemática en sus alumnos?

a) Determinante ( ) b) Significativa ( )
c) Productiva ( ) d) Indiferente ( )
e) Relativamente ( ) f) Otros ( )

¿Por qué?.....
.....

2.- ¿Sus alumnos participan en clases de matemática?

Siempre ( ) A veces ( ) Rara vez ( ) Nunca ( )

¿Por qué?.....
.....

3.- ¿Qué opinan tienen sus alumnos sobre su personalidad en clase?

a) Conflictiva ( ) b) comunicativa ( ) c) desorganizada ( )
d) autoritaria ( ) e) democrática ( ) f) sociable ( )

¿Por qué?.....
.....

4.- ¿El método que utiliza para enseñar matemática en el aula de trabajo es?

a) Motivadora ( ) b) Participativa ( ) c) Indiferente ( )
d) Creativa ( ) e) Aburrida ( ) f) Reflexiva ( )

¿Por qué?.....
.....

5.- ¿Considera que la metodología utilizada en la enseñanza de la matemática genera resistencia al aprendizaje en sus alumnos?

SI ( ) NO ( )

¿Por qué?.....
.....

6.- ¿Los contenidos y métodos utilizados en la enseñanza de la matemática están orientados a generar aprendizajes significativos?

SI ( ) NO ( )

¿Por qué?.....
.....

7.- ¿Qué sensaciones produce en los alumnos la enseñanza de la matemática?

a) Interés ( ) b) Felicidad ( ) c) Miedo ( )
d) Indiferencia ( ) e) Rechazo ( ) f) Deseo de aprender ( )

¿Por qué?.....
.....

8.- ¿De qué manera dicta su clase de matemática?

a) Con juegos ( ) b) Dictando ( ) c) De memoria ( )
d) Al aire libre ( ) e) En grupo ( ) f) Mecánicamente ( )

¿Por qué?.....
.....

9.- ¿Cuál es su opinión respecto a las oportunidades de capacitación, formación y orientación de los profesionales de matemática en su colegio?

a) Excelente ( ) c) Buena ( ) e) Mala ( )
b) Muy Buena ( ) d) Regular ( ) f) Deficiente ( )

¿Por qué?.....
.....

10.- ¿Los contenidos de matemática establecidos en su colegio son acordes a la formación del alumno en los actuales momentos?

SI ( ) NO ( )

¿Por qué?.....
.....

GRACIAS POR SU COLOBORACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
DOCTORADO EN CENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Estimado estudiante; conociendo su alto espíritu de colaboración le ruego contestar e contestar el presente cuestionario que tiene como finalidad obtener información sobre "La incidencia de los métodos de enseñanza en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del octavo año de educación básica", la cual me permitirá realizar mi trabajo de investigación.

CUESTIONARIO DE UNIDAD DE MATEMÁTICA

1.- Ponga Verdadero (v) o falso (f) las siguientes proposiciones

a) El cero no es un número natural ( )
b) El cero es un número entero ( )
c) Todo número natural es entero ( )
d) Todo número entero es natural ( )
e) Los números enteros son positivos, negativos o cero ( )

2.- Dibuja y ubica en la recta numérica los números: -5,-3, 0,4 y 7.

3.- Resuelve el siguiente problema:

Juanito decide realizar un paseo por el interior de un edificio. Toma el ascensor en planta baja, luego desciende 2 pisos al subsuelo, sube 7 pisos y finalmente baja 6. ¿En que piso se encuentra Juanito al final del paseo?

4.- ¿Escriba 3 características de los números enteros?

1. .....
2. .....
3. .....

5.-dentro de los valores ubica >o< según corresponda.

a) 4 { } 3

b) -8 { } 7

c) 0 { } -10

d) -10 { } -11

e) 15 { } -200

f) -500 { } -600

6.- Escriba verdadero (v) o falso (f), según corresponda

a) -3 > 3 ( )

b) -5 > -6 ( )

c) -8 > -5 ( )

d) 5 < -8 ( )

e) -10 > 5 ( )

f) -15 < -14 ( )

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
DOCTORADO EN CENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Estimado estudiante; conociendo su alto espíritu de colaboración le ruego contestar e contestar el presente cuestionario que tiene como finalidad obtener información sobre "La incidencia de los métodos de enseñanza en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del octavo año de educación básica", la cual me permitirá realizar mi trabajo de investigación.

CUESTIONARIO DE UNIDAD DE MATEMÁTICA

1.- Ponga Verdadero (v) o falso (f) las siguientes proposiciones

a) El cero no es un número natural ( )
b) Todos los enteros positivos son a su vez número numero natural ( )
c) Un número entero no puede ser negativo ( )
d) Un número entero puede ser racional ( )
e) El signo menos se usa solamente para indicar la operación de sustracción ( )

2.- Escribe el lenguaje matemático de los siguientes enunciados:

a) 30 grados bajo cero.....
b) 100 grados de temperatura.....
c) 350 dólares de ganancia.....
d) 200 dólares de pérdida en un negocio.....
e) Un millón de unidades.....
f) Un dólar equivale a cuantos centavos.....

3.- Escribe 2 características de los números enteros.

1. .....
2. .....

4.- Escribe verdadero (v) o falso (f), según corresponda.

a) 18<16 ( )
b) -23 <-14 ( )
c) -18 > 23 ( )
d) 0<-8 ( )
e) -8<0 ( )
f) -200> -100 ( )

5.-Resuelve las siguientes operaciones.

a) $5 + [3] =$

b) $8 - [-8] =$

c) $8 + [-8] =$

d) $[-10] = [-8] =$

e) $[-3-2] = -5$

f) $-[5+3] + [-8] =$

g) $[-10+8] + [-3] =$

h) $[-2] + [-5] - [6] =$

6.- ¿Define con tus propias palabras la propiedad distributiva de la suma?

a. $(b+c) = ab + ac$

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN