



**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

TESIS:

**ESTRATEGIAS DINÁMICAS EN BASE A JUEGOS RECREATIVOS,
PARA ELEVAR EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL TEMA DE
EXPRESIONES ALGEBRAICAS, EN LOS ESTUDIANTES DEL
PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA
“INDEPENDENCIA NACIONAL”, PUNO-2016**

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

CUTIPA QUISPE MARIO JUSTO

ASESOR:

MG. RAUL AMERICO LOAYZA REYMER

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA CON LA ESPECIALIDAD EN:
MATEMÁTICA**

PUNO – PERÚ

2017

DEDICATORIA

A Dios por su infinito amor, por cuidar de mi vida y brindarme oportunidades de continuar con mi formación profesional.

A mi familia por su apoyo incondicional ser el motivo de superación, perseverancia y responsabilidad.

AGRADECIMIENTO

A las autoridades de la Universidad Alas Peruanas, por velar y contribuir a la educación de calidad.

A mis maestros por sus enseñanzas, paciencia y compartir de sus conocimientos e identidad a la profesión con pasión, vocación y calidad.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito determinar la eficacia de las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos en la mejora del rendimiento escolar de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, 2016. La hipótesis de investigación a probar es; la aplicación sistemática de estrategias dinámicas en base a juegos recreativos mejorara óptimamente el rendimiento escolar en el tema de las expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado. El tipo de investigación es de carácter experimental, su nivel de investigación es el explicativo según su profundidad. El método que corresponde al estudio es el hipotético deductivo y su diseño de investigación corresponde al cuasi experimental. La población está conformada por 30 estudiantes y 01 docente y la muestra lo representa 30 estudiantes; la. Para dicho propósito se ha utilizado como técnica la encuesta y test, y el instrumento es el cuestionario y la prueba de entrada y salida. Se concluye: Al evaluar la eficacia de las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos en la mejora del rendimiento escolar de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado, se ha determinado la eficacia de las estrategias dinámicas, por cuanto se ha logrado que el 87% de niños y niñas evaluadas alcancen el nivel de aprendizaje “logro de aprendizajes” (14-20). El nivel de del rendimiento escolar de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado, antes de la aplicación de las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos expresa un rendimiento escolar en proceso (11-13) con una media de 11,667. El nivel de del rendimiento escolar de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado, después de la aplicación de las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos expresa un rendimiento escolar de logro (14-20) con una media de 15,667.

Palabras Claves: Estrategias, dinámicas, juegos, rendimiento escolar, expresiones algebraicas.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effectiveness of the dynamic strategies based on recreational games in the improvement of the school performance of algebraic expressions in the first grade students of the Secondary Educational Institution "Independencia Nacional" in the city of Puno, 2016. The research hypothesis to be tested is; The systematic application of dynamic strategies based on recreational games will optimally improve school performance on the subject of algebraic expressions in first grade students. The type of research is experimental, its level of research is explanatory according to its depth. The method that corresponds to the study is the hypothetical deductive and its research design corresponds to the quasi-experimental. The population is made up of 30 students and 01 teacher and the sample is represented by 30 students; the. For this purpose, the survey and test have been used as a technique, and the instrument is the questionnaire and the entrance and exit test. It is concluded: In evaluating the effectiveness of the dynamic strategies based on recreational games in the improvement of the scholastic performance of algebraic expressions in the first grade students, the effectiveness of the dynamic strategies has been determined, since it has been achieved that the 87 % of boys and girls evaluated reach the level of learning "achievement of learning" (14-20). The level of school performance of algebraic expressions in the first grade students, before the application of the dynamic strategies based on recreational games, expresses a school performance in process (11-13) with an average of 11,667. The level of the school performance of algebraic expressions in the first grade students, after the application of the dynamic strategies based on recreational games, expresses an achievement school achievement (14-20) with an average of 15,667.

Keywords: Strategies, dynamics, games, performance, school, expressions, algebraics.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ÍNDICE.....	v
INTRODUCCIÓN.....	viii
CAPÍTULO I.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.1. Descripción de la realidad problemática	10
1.2. Delimitación de la investigación	11
1.2.1. Delimitación espacial	11
1.2.3. Delimitación social	11
1.2.4. Delimitación conceptual	12
1.3. Problema de investigación.....	12
1.3.1. Problema general.....	12
1.3.2. Problemas específicos	12
1.4. Objetivo de investigación	12
1.4.1. Objetivo general.....	12
1.4.2. Objetivos específicos	13
1.5. Hipótesis de la investigación solo	13
1.5.1. Hipótesis general	13
1.5.2. Hipótesis específicos	13
1.5.3. Identificación y clasificación de variables e indicadores.....	14
1.6. Metodología de la investigación	14
1.6.1. Tipo y nivel de investigación	14
1.6.1.1. Tipo de investigación.....	14
1.6.1.2. Nivel de investigación.....	15
1.6.2. Método y diseño de la investigación	15
1.6.2.1 metodo de la investigacion	15
1.6.2.2. Diseño de investigacion.....	16
1.6.3. Población y muestra de la investigación	16
1.6.3.1. Población.....	16
1.6.3.2. Muestra	17

1.6.4 técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	17
1.6.4.1. Técnica.....	17
1.6.4.2 instrumentos.....	17
1.6.5. Justificación, importancia y limitaciones de la investigación	25
CAPÍTULO II.....	28
MARCO TEÓRICO	28
2.1. Antecedentes de investigación	28
2.2. Marco teorico	29
CAPÍTULO III.....	92
PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	92
CONCLUSIONES	92
SUGERENCIAS.....	112
BIBLIOGRAFÍA.....	113
ANEXOS.....	115
Prueba de entrada	
Prueba de salida	

INTRODUCCIÓN

Las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos intenta motivar e interesar al estudiante por aprender las matemáticas, el cual lo estimula a desarrollar una capacidad de razonamiento lógico que le permite darse cuenta de la importancia que tiene al aplicarlo en problemas reales. También se busca con estas estrategias, que el estudiante no se conforme con encontrar un valor numérico como solución sino que, después de encontrarla, reflexione sobre el significado de la misma y cuestione su veracidad. Por otro lado, es muy recomendable que el estudiante pierda el miedo por los problemas con solución abierta (sin valores numéricos), lo cual le permitirá adquirir un nivel de abstracción de las matemáticas que le sirva para resolver problemas posteriores, similares a éste, de una manera mucho más sencilla y eficiente obteniéndose en el estudiante una gran motivación por resolver problemas cada vez más complejos, haciendo hincapié en el hecho de que la mejor manera de aprender matemáticas es resolviendo problemas.

Para el desarrollo de aplicación y ejecución del presente trabajo de investigación, el informe está estructurado en tres capítulos, como sigue:

Capítulo I: Planteamiento del Problema; se ubica la descripción del problema, es la observación que motivaron el estudio en sí a nivel empírico y científico, exigencia para todos los que tenemos la responsabilidad de diseñar y conducir un determinado proceso educativo. Delimitación de la investigación, para una buena ubicación respecto al estudio. Problema de investigación, que proviene de la descripción del problema. Objetivo de investigación. Hipótesis de la investigación. Identificación y clasificación de variables. Metodología de la investigación; tipo y nivel de investigación; método y diseño de la investigación; población y muestra. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos y justificación importancia, y limitaciones de investigación.

Capítulo II: Marco Teórico; como primera instancia se presentan algunos antecedentes que guardan relación y orienta el trabajo de investigación; en el

sustento teórico, se presentan algunas teorías básicas de los diferentes autores involucrados en el quehacer educativo, principalmente en lo referente a las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos en la mejora del rendimiento escolar de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado, para su uso teórico, organizativo y práctico que se deben de tener presente en la labor del docente; se considera la definición conceptual.

Capítulo III: Presentación, análisis e interpretación de resultados; se considera el cuadros que contiene las variables en estudio con sus respectivas dimensiones, tabla de frecuencia y gráficos estadísticos para realizar la interpretación de los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación y probar la hipótesis que se plantea, para llegar a las conclusiones y recomendaciones. Referencias Bibliográficas; se considera una relación de textos en orden alfabético de los autores en consulta del presente trabajo de investigación sobre las variables en estudio. Los anexos forman parte integrante de la investigación, en lo que se procesa según los resultados o reportes logrados según los objetivos propuestos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La palabra matemáticas generalmente causa temor en los estudiantes de ahora y en aquellos que ya dejaron de serlo; sin embargo, encontramos los procesos matemáticos en muchas de las actividades diarias, aunque no lo percibimos como tal. La ciencia de las matemáticas se enseña, de manera formal, desde la instrucción elemental hasta la investigación científica avanzada, y es una herramienta indispensable para llevar a cabo el desarrollo de otras ciencias como lo son la física, la ingeniería, la economía, etc. Además, tienen aplicaciones diversas en cualquier ámbito de la vida cotidiana de todo individuo lo cual puede ir desde saber su edad, mirar el reloj por la mañana, determinar el costo total en la compra del supermercado, entre otras, las cuales son realizadas de manera inconsciente y sin problemas para la mayoría de nosotros.

Las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos intenta motivar e interesar al estudiante por aprender las matemáticas, el cual lo estimula a desarrollar una capacidad de razonamiento lógico que le permite darse cuenta de la importancia que tiene al aplicarlo en problemas reales. También se busca con estas estrategias, que el estudiante no se conforme con encontrar un valor numérico como solución sino que, después de encontrarla, reflexione sobre el

significado de la misma y cuestione su veracidad. Por otro lado, es muy recomendable que el estudiante pierda el miedo por los problemas con solución abierta (sin valores numéricos), lo cual le permitirá adquirir un nivel de abstracción de las matemáticas que le sirva para resolver problemas posteriores, similares a éste, de una manera mucho más sencilla y eficiente obteniéndose en el estudiante una gran motivación por resolver problemas cada vez más complejos, haciendo hincapié en el hecho de que la mejor manera de aprender matemáticas es resolviendo problemas.

La realidad donde se va a desarrollar esta investigación son los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno. En la mencionada Institución Educativa se observa inadecuado rendimiento escolar en el tema de las expresiones algebraicas, debido a la mala aplicación de las estrategias metodológicas para un correcto logro de aprendizaje en el área de matemática, por eso en el presente trabajo se tomará con prioridad las estrategias y su relación con el bajo rendimiento de los educandos, como eje de trabajo de investigación.

1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Delimitación Espacial

La investigación se ha efectuado en la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno.

1.2.2. Delimitación temporal

El estudio se realizó en el año 2016, entre los meses de marzo a junio del año en curso.

1.2.3. Delimitación social

La investigación se ha realizado en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno.

1.2.4. Delimitación conceptual

La investigación se delimita en las estrategias dinámicas, juegos recreativos para la mejora del rendimiento escolar del tema de expresiones algebraicas.

1.3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. PROBLEMA GENERAL

¿Qué eficacia tendrá la aplicación de estrategias dinámicas en base a juegos recreativos para la mejora del rendimiento escolar del tema de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” Puno, 2016?

1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuál es el nivel inicial del rendimiento escolar del tema de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, 2016?
- ¿De qué manera la aplicación de estrategias dinámicas en base a juegos recreativos permitirá mejora del rendimiento escolar del tema de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, 2016?
- ¿Cuál es el nivel final del rendimiento escolar del tema de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, 2016?

1.4. OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la eficacia de las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos en la mejora del rendimiento escolar de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, 2016.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar el nivel inicial del rendimiento escolar del tema de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, 2016.
- Diseñar aplicar y validar las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos para los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, 2016.
- Evaluar el nivel del rendimiento escolar del tema de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, 2016, después de la aplicación de las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos.

1.5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL

La aplicación sistemática de estrategias dinámicas en base a juegos recreativos mejorara óptimamente el rendimiento escolar en el tema de las expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, 2016.

1.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

- La evaluación el nivel inicial del rendimiento escolar del tema de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, 2016, antes de la aplicación de las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos es regular
- El diseño la aplicación y validación de las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos para los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, 2016. Es escaso.

- El nivel del rendimiento escolar del tema de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, 2016, después de la aplicación de las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos. Es muy bueno.

1.5.3. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

VARIABLE	INDICADORES	DIMENSIONES
INDEPENDIENTE Aplicación de estrategias dinámicas en base a juegos recreativos	Estrategias Didácticas Medios y Materiales didácticos Desempeño académico en la metodología de la E-A. Uso y conocimiento básico de los juegos recreativos	
DEPENDIENTE Rendimiento escolar producto de la aplicación del taller	Resolución de Problemas Comunicación Matemática Razonamiento y Demostración	

1.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

1.6.1.1. TIPO DE INVESTIGACION

El presente trabajo de investigación es de tipo experimental porque se manipulará la variable independiente para causar efectos significativos a la variable dependiente en un grupo experimental de manera directa o intencional. Entendiendo por tales los que reúnen tres requisitos fundamentales. Manipulación de una o más variables independientes. Medir el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente y validez interna de la situación experimental.

1.6.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Niveles de estudio es el explicativo, es aquella que tiene relación causal; no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo. De enfoque cuantitativo, consierando la aplicación de fórmulas estadísticos y numerales.

1.6.2. MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.2.1 METODO DE LA INVESTIGACION

El presente estudio posee como método el científico sistémico e hipotético deductivo dado que permite la obtención y elaboración de los datos obtenidos y el conocimiento de los hechos fundamentales que caracterizan a los fenómenos, es inductivo, debido que los datos se generalizan.

El método de investigación según la naturaleza es el hipotético deductivo, que tiene como objeto los fenómenos que suceden en la realidad con objetividad científica, así como la define Velásquez F. (2005: 157) como una percepción intencional e ilustrada de hechos o un conjunto de ellos, intencionada porque se hace con un objetivo; ilustrada porque va guiada de algún cuerpo del conocimiento. Es directa, es decir, no se observa sentimientos sino conductas, no enfermedades sino administraciones.

Según el procesamiento de los datos el método con el que se trabajó la presente investigación es el método Cuantitativo porque los datos que se recogió a través de los diferentes instrumentos, serán numéricos, se cuantifican y se someten a análisis estadísticos, buscando siempre su resultado. El carácter cuantitativo de esta investigación se manifiesta: En la medición de resultados de la aplicación de los instrumentos; por la transformación numérica que sufrió el nivel de reporte de las pruebas y por el análisis estadístico de los resultados, los mismos que se basan en cantidades numéricas.

1.6.2.2. DISEÑO DE INVESTIGACION

Esta investigación es cuasi-experimental, donde se utiliza un pre-test y post-test a dos grupos (G.E. y G.C.), ya que la población a estudiar está constituida por un grupo social reducido.

GE	Y1	X	Y2
GC	Y1	-	Y2

Dónde:

G.E. = Grupo experimental

G.C. = Grupo control.

Y₁ = Prueba de entrada para ambos grupos (pre-test).

Y₂ = Prueba de salida para ambos grupos (post- test).

X = Tratamiento del grupo experimental.

- = No se realiza el tratamiento.

Significa que la “GE” presenta al Grupo Experimental, “GC” Presenta al grupo control. “Y₁” Presenta la prueba de entrada para ambos grupos (“GE” y “GC”), “X” presenta la aplicación ó tratamiento experimental y la “Y₂” Presenta la post prueba de salida para ambos grupos (“GE” y “GC”)

1.6.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.3.1. Población

Tabla 1:

Distribución del grupo de estudio

Sección	Estudiantes	Docentes
Estudiantes	30	1
Total	30	1

Fuente: Elaboración propia

1.6.3.2. Muestra.

La muestra que se utiliza es no probabilística está integrada por todos los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, 2016.

Por estas razones es que se afirma que para la muestra abarca el total de la población de los estudiantes.

A.- Criterio de Inclusión:

- Niños que presenten matrícula regular en el año de ambos sexos.
- Niños que estén matriculados en el nivel secundario del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno.

B.- Criterio de exclusión:

- Niños que no presenten matrícula regular en el año 2016 de ambos sexos.
- Niños que no estén matriculados en el nivel secundario del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno.
- Niños que no presenten asistencia continua.

1.6.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

1.6.4.1. TÉCNICA.

Las técnicas que se utilizaron en el trabajo de investigación fueron:

- Encuesta
- Test

1.6.4.2 INSTRUMENTOS

Los instrumentos empleados para la recolección de datos en el presente trabajo

de investigación fueron:

- Cuestionario
- Prueba de entrada y salida

PLAN DE ACCIÓN

Aplicación de juegos en la enseñanza del álgebra

El propósito de este trabajo es resaltar la importancia del juego como una alternativa de trabajo en el aula, así como dar a conocer nuevas alternativas para la enseñanza del Álgebra por medio de juegos.

Se logra una mayor interacción entre los alumnos y actitudes de colaboración y compañerismo. Entre los resultados se destaca que disminuye el índice de ausentismo y reprobación.

Temática

Innovaciones o recursos didácticos para mejorar el aprendizaje de las asignaturas de matemáticas de 1er. Grado de secundaria con el siguiente contenido:

- Lenguaje Algebraico
- Lenguaje Común
- Constantes y Variables
- Operaciones con Monomios y Polinomios.

Fundamentación

Indiscutiblemente, la enseñanza del álgebra, representa un conflicto para el alumno ya que debe manejar un grado de abstracción que muchas veces no posee.

A lo largo de mi experiencia como maestro ante el grupo he notado cierta

dificultad en el alumno al trabajar los temas de: lenguaje algebraico y operaciones con monomios y polinomios, entre otros.

Los estudiantes se enfrentan de repente a operaciones y problemas con números y letras que lo conflictúan y lo predisponen y más tarde en otro nivel, se enfrentarán a problemas matemáticos que no podrán resolver si no superan la barrera del álgebra.

Esto suscita un grave problema para los alumnos ya que genera en ellos un sentimiento de frustración e inseguridad.

Por tales motivos, sugiero trabajar el tema de Introducción al Algebra y operaciones con monomios y polinomios a base de juegos y recreaciones matemáticas que motiven a los alumnos y pongan en juego sus habilidades y conocimientos previos para llegar a resultados concretos y a la adquisición y apropiación de nuevos conocimientos.

Propósito

La aplicación de juegos con materiales específicos que fomenten una mayor integración del grupo y una actitud de aceptación a la materia.

Propiciar un mayor razonamiento a partir de las experiencias vividas durante la realización de juegos matemáticos, que lleven a los alumnos a la construcción de nuevos conocimientos.

Es indiscutible que la enseñanza de las matemáticas tiene sus imperfecciones, presenta dificultades y muchas veces resulta inaccesible para nuestros estudiantes.

Considerando que en el actual enfoque de las matemáticas, es necesario relacionarla con otras áreas del saber y con aspectos de la vida cotidiana de tal forma que el alumno aplique sus conocimientos y se enfrente a nuevos desafíos.

Los juegos y recreaciones matemáticas proporcionan un desafío a la imaginación

y un poderoso estímulo para las actividades matemáticas ya que el reto que representan, generan la búsqueda de estrategias y soluciones.

Con el uso de juegos y materiales concretos, se desarrolla un mayor raciocinio, procesos de comunicación y un desarrollo gradual del pensamiento hasta llegar a la construcción de conceptos y todo esto se logra sustituyendo las aburridas y tediosas clases por espacios en los cuales los alumnos puedan " **jugar con las matemáticas**" y aprenderlas.

Y es aquí donde estriba la diferencia, los alumnos no se aburren y en cambio comprenden lo que están haciendo.

Descripción de la experiencia

Aplicación de la pre prueba

Al ingresar los alumnos se mostraron muy alegres ya que anteriormente realicé mis prácticas pre profesionales, el año anterior, en esa misma sección. Me he presentado y antes de iniciar la aplicación de la Pre prueba, previamente se hizo una breve exposición acerca de los motivos de nuestra visita, informándoles que he venido realizando una investigación educativa y para lo cual esperábamos del apoyo y la colaboración de todos los alumnos al momento de la resolución de dicha Pre prueba, para conocer sus habilidades en las expresiones algebraicas.

Para lograr un clima de confianza en el aula los invitamos a participar de la dinámica "El espejo", evento en el cual todos los alumnos intervinieron activamente y con mucho entusiasmo.

Concluido el período de información y sensibilización, se hizo entrega de la Pre Prueba a cada uno de los 30 alumnos que conforman el salón de clases experimental.

Se les indicó el tiempo de duración de la Pre Prueba, así como del cuidado en la lectura de cada una de las interrogantes y la manera de ser resueltas. Durante el

tiempo que duró la prueba los estudiantes mostraron una disposición positiva su resolución, pudiéndose notar que algunos alumnos trataban de resolver con rapidez; en cambio otros alumnos se demoraron un poco más, debido a que encontraron algunas dificultades para resolverla, pero siempre mostrando buen ánimo.

Culminado el tiempo dado, se les indicó que todos dejarán de escribir. Acto seguido se procedió al recojo de las pruebas.

Seguidamente, agradecemos su buena disposición al colaborar con nuestra investigación y luego nos despedimos.

La información recolectada en la Pre prueba posteriormente fue procesada para los fines de nuestro estudio.

Aplicación de la post prueba

Se procedió una vez concluido el plan de acción con la aplicación del juego en la enseñanza del algebra a los estudiantes del 1° grado de educación secundaria.

Dicha actividad resultó todo un éxito, especialmente de los alumnos ya que mostraron entusiasmo, alegría y gozo, por la confraternidad que tuvimos.

Actividades

Lotería algebraica

Pretendo que los alumnos comprendan que las operaciones con números y letras forman expresiones algebraicas y que éstas se pueden leer, o sea traducirlas a un lenguaje común; y esto se logra a base de la ejercitación mediante una lotería algebraica.

Se elaboran 30 tarjetas grandes de 12 por 21 centímetros con nueve divisiones cada una (ver Anexo), en las cuales se anotan expresiones algebraicas, (pueden

ser de colores y tantas como alumnos haya)

- Se elaboran tarjetitas de 5 por 8 centímetros que contengan las mismas expresiones pero ahora en lenguaje común.
- Se leen las tarjetitas y los alumnos buscan su equivalente en lenguaje algebraico.
- Gana el alumno que llene primero su tarjeta.
- La práctica de esto le servirá posteriormente para la interpretación de problemas con ecuaciones.

Un número cualquiera disminuido en 5 unidades.	Un número cualquiera aumentado en 2 unidades.	El doble de un Número.
La mitad de la suma de 2 números.	El cubo de un número menos la mitad del mismo número.	El triple de un número entre el doble de otro número.
La mitad de un número.	El triple del producto de 2 números.	El triple de un número.
El cubo de un número.	El doble del cuadrado de un número.	La suma de 2 números cualquiera.

- La mitad del producto de un número por el cuadrado de otro.
- El doble de un número más el triple de otro más cuatro unidades.
- La mitad de un número menos el cubo de otro número.
- Tarjetitas de 5 por 8 centímetros.

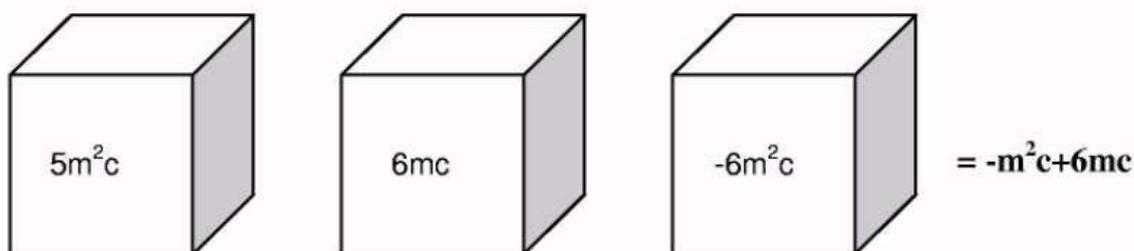
Juego de dados

Para la realización de esta actividad el alumno debe manejar la reducción de términos semejantes, y la dinámica es la siguiente.

Se elaboran 3 dados para cada equipo de 4 a 6 alumnos. En cada una de las caras de los dados se anotan las siguientes expresiones.

Dado 2		Dado 3
-3m ² c	8m ² c	-8m ² c
m	6mc	7mc
2mc ²	-mc	4mc ²
5m ² c	3m ² c	-6m ² c
-2mc	-5mc	2mc
-4mc ²	2mc ²	-mc ²

Cada elemento del equipo lanza sus tres dados y los ordena reuniendo términos semejantes (si los hay), anota la suma de monomios y efectúa la reducción de términos semejantes, ejemplo.



Se realizan de tres a cinco rondas. Para hacer más interesante y completa la actividad, se pueden asignar valores numéricos a las variables, (auxiliándose de un dado normal) y obtener el valor numérico de la expresión resultante en cada

juego, registrando los resultados en una tabla y contabilizando al final los puntos para obtener un ganador.

Estudiante	Resultado de la suma.	Valor numérico $m=2$ $c=1$	Total de puntos
Luis	$-m^2c+6mc$	$(-2) (0) +6 (2) (0)$	

Baraja algebraica

Es conocido por todos los maestros que a nuestros alumnos les encanta jugar a la baraja, pues bien, aprovechemos esta inclinación elaborando una baraja algebraica en la que practique la división y la multiplicación de monomios y polinomios.

- Elaborar 4 ó 5 tarjetas rojas con operaciones para cada equipo, (dependiendo del número de integrantes)
- Elaborar tarjetas con los resultados de las operaciones por quintuplicado con las cuales se forma un mazo y se coloca en el centro del equipo.
- Un estudiante del equipo toma una tarjeta roja de operaciones y la resuelven todos los integrantes en su cuaderno.
- El mismo estudiante toma 5 tarjetas del mazo y las coloca hacia arriba. Verifican cuantas de sus tarjetas tienen resultados correctos o incorrectos. Según los resultados obtenidos será el nombre de su jugada y los puntos que ganen. Quintilla = 5 resultados correctos = 5 puntos
- Poker = 4 resultados correctos = 4 puntos
- Full = 3 resultados correctos y dos incorrectos iguales = 3 puntos Tercia = 3 resultados iguales y dos incorrectos diferentes = 2 puntos Par = 2 resultados correctos = 1 punto.
-

¿Continúan todos los integrantes del equipo? Se juegan tres rondas o hasta que el maestro lo juzgue pertinente. Se contabilizan los puntos para obtener el ganador.

1.6.5. JUSTIFICACIÓN, IMPORTANCIA Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

Los enfoques actuales del Estado para la Educación está dada por una ley de emergencia educativa mediante la Resolución Ministerial N° 0853-2003-ED, la norma que encierra en el artículo 1º la Política Educativa a mediano plazo, teniendo en unos de sus objetivos prioridad frenar el deterioro en la calidad de la educación. Como vemos los patrones de bajo rendimiento escolar se basa en primer lugar al bajo nivel de razonamiento de los estudiantes porque se sienten incapaces de resolver problemas y se agudiza el rechazo a las matemáticas por el hecho que ésta área es una de las principales e importantes donde el alumno debe prestar suma atención, concentración para razonar, específicamente en el tema de las expresiones algebraicas.

En la actualidad el área de matemática cumple un rol muy importante casi por no decirlo indispensable para llevar una carrera profesional en una universidad, instituto superior etc. Siendo el bajo rendimiento en la matemática un obstáculo que trunca las metas de muchos jóvenes, por eso hay que considerar cuán importante la capacidad de solucionar problemas de razonamiento.

Esta investigación trasciende para que el docente tenga conocimiento más amplio y le permita anticiparse a este problema muy importante que son las operaciones algebraicas, lo cual subirá el rendimiento del alumno y por ende la calidad educativa que requiere el Estado, por lo cual nuestro trabajo resulta relevante.

Para enseñar unas matemáticas significativas, debe existir una relación recíproca entre seriedad y frivolidad; la frivolidad mantiene alerta el pensamiento, la seriedad hace que el ejercicio merezca la pena.

Los métodos y técnicas posibilitan un ambiente en el aula en donde se puede lograr reforzar el conocimiento, en cada estudiante, de su nobleza esencial y de sus potencialidades latentes; reforzar su fe en la capacidad de aprender; darle valentía para intentar aprender.

Jugar es participar de una situación interpersonal en la que están presentes la emoción, la expresión, la comunicación, el movimiento y la actividad inteligente. Por lo que el juego pasa a ser un instrumento esencial en el desarrollo y potenciación de las diferentes capacidades infantiles, que es el objeto último de la intervención educativa. Los juegos didácticos recreativos a más de ser atractivos, facilitan el aprendizaje de las matemáticas, atrae a niños y niñas a esta materia, se torna interesante, etc.

Justificación Legal

Ley 28044 - Ley General de Educación.

D.S. 04-83-ED Reglamento de Educación Secundaria.

R.V.M.077 - 84 - ED Normas de Evaluación Secundaria.

R.M.019 - 2004 - ED Diseño Curricular Básico de Educación Secundaria de Menores.

R.M. 0667-2005- ED Diseño Curricular Básico de Educación Básica Regular

Justificación Teórico-Científica

Sobre los juegos recreativos para los niños, existen ideas y conceptos que corroboran que ellos aprenden fácilmente mediante estas acciones:

Según Vigotsky, creador de la Teoría Socio-cultural, concibe al juego simbólico como trascendental para el desarrollo del niño. Este comentario hace Vargas Quispe, Guillermo (2004 p.50) citando las propias palabras de Vigotsky

"...El juego no es el rasgo predominante en la infancia, sino un factor básico en el desarrollo. El mayor autocontrol del que no es capaz un niño se produce en el juego. El juego crea una zona de desarrollo próximo en el niño durante el mismo, el niño está siempre por encima de su edad promedio, por encima de su conducta diaria" (Guillermo 2004 p.50)

En esta idea enfocamos que el juego, esencialmente el socio drama, genera áreas de desarrollo potencial. Sostiene que la aplicación de los Juegos Recreativos ayuda a los niños a definir el espacio cultural, con el cual va a ser

educado, partiendo de lo que conoce.

Justificación Pedagógica

Ávila Acosta, Roberto, (2000) expresa refiriéndose a Piaget: "Manifiesta que el conocimiento es el resultado de la interacción entre el sujeto y el objeto; es primordial integrar los juegos recreativos" (p.30)

Bohorquez Dolores, Isabel, (1994) comenta sobre los juegos recreativos y cuando se refiere a María Montessori, dice: "Sostiene que la aplicación de los juegos recreativos se logra en los alumnos desarrollar capacidades de independencia en la toma de decisiones"(p.107)

Estas dos ideas de grandes psicopedagogos, ratifica que mediante los juegos, los niños desarrollan mejor sus cualidades, habilidades y capacidades. Lo mismo se aprecia en los animales quienes de cachorros juegan como entrenamiento para desarrollar sus habilidades que más tarde le van a servir para sobrevivir. Razón por la cual el Trabajo de Investigación es una gran alternativa para el desarrollo de las expresiones algebraicas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Linares T. Raymundo en su tesis para optar el grado académico de maestro de maestro en educación con mención en docencia universitaria e investigación pedagógica: “Estrategias dinámicas en base a juegos recreativos, para elevar el rendimiento escolar en el tema las expresiones algebraicas, en los estudiantes del primero de secundaria de la I.E. Clorinda Matto de Turner, cusco-2015. tuvo como objetivo general Determinar la eficacia de las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos en la mejora del rendimiento escolar. utilizó el diseño pre experimental y trabajó con un grupo muestral de 30 estudiantes como instrumento de recolección de información empleó una prueba de entrada y salida para determinar el nivel rendimiento escolar en el tema las expresiones algebraicas. Como hipótesis se planteó, la aplicación sistemática de estrategias dinámicas en base a juegos recreativos mejorara óptimamente el rendimiento escolar en el tema de las expresiones algebraicas en los estudiantes del primero de secundaria de la I.E. "Clorinda Matto de Turner, Cusco-2015. Según la contratación de hipótesis demostró que la aplicación sistemática de estrategias dinámicas en base a juegos recreativos mejorara óptimamente el rendimiento escolar en el tema de las expresiones algebraicas en los estudiantes del primero de secundaria con una t Student de -22,297

2.2. MARCO TEORICO

CONSIDERACIONES GENERALES DE ESTRATEGIAS DINÁMICAS EN BASE A JUEGOS Y RENDIMIENTO ESCOLAR

2.2.1 EL JUEGO

2.2.1.1 Definición

Es la actividad natural y de modo peculiar de la expresión creadora del niño. Constituye la forma más espontánea y auténtica de la actividad infantil; su función preponderante es proporcionar al niño estímulos variados, de diferentes especies y de orden para su desarrollo físico y su madurez emocional (psíquico - social).

El juego desempeña en la educación actual un papel muy importante, sobre todo en la educación de la primera infancia, ya que en lo posterior suele aparecer en otras formas como el deporte. El juego es el mundo propio del niño, la forma que tiene de expresarse espontáneamente. Por él se puede conocer sus condiciones personales y se le puede educar debidamente.

Los juegos son asequibles para todos los niveles y modalidades de estudio, desde la estimulación temprana hasta la universidad, y constituye una introducción temprana hasta la universidad, y constituyes una introducción interdisciplinaria al estudio.

Según Dunn (1994) "El juego es uno de los tipos principales de actividad del pre-escolar. Todos los niños sanos juegan y les gusta jugar, ya que ellos les proporcionan una enorme alegría. A través del juego incorpora el educador al pequeño a la colectividad, amplia y precisa sus conocimientos y forma las más preciadas cualidades morales y volitivas del individuo que crece" (p. 56)

Podemos ver aquí que Rita Dunn incorpora el juego como elemento motivador de

las cualidades morales y volitivas del individuo.

El juego, como impulso natural de jugar, está íntimamente relacionado con los diversos actos y problemas de la vida humana, anticipando a los niños o preparándolos para el futuro.

Psicológicamente el juego procura al niño oportunamente para actuar con libertad frente a situaciones dadas, a expresar sus emociones y a tomar por si mismo decisiones para resolver sus problemas.

Socialmente permite que el niño se integre al grupo promoviendo respeto mutuo y solidaridad. Es necesario destacar la influencia innegable de los juegos en la vida del niño, por la trascendencia y el placer de libertad y creatividad que les proporciona, sobre todo en la primera y segunda infancia, periodo en el que se acentúa con mayor intensidad, naciendo como fuerza instintiva; el juego no solo influye en el desenvolvimiento de habilidades y destrezas motoras, sino también sirve para el cultivo de hábitos de participación activa y colaboración, propiciando la formación de actividades positivas en relación con la actividad corporal.

Los juegos se presentan como maneras fáciles y atractivos de atender las exigencias orgánicas de los niños a la vez que ofrecen ejercicios físicos saludables e intensos a sus participantes; así como les traen enormes beneficios inherentes a la actividad en forma sana.

No es fácil dar un concepto del juego, al respecto J. Huizinga manifiesta: “El juego es una acción o una actividad voluntaria realizando ciertos límites fijos de tiempo y lugar, según una regla libremente consentida, pero absolutamente imperiosa provista de un fin” (Huizinga, 1989.p 79)

Analizando en el caso de Huizinga el juego es una actividad necesaria en la vida del ser humano. Lógicamente sujeto a normas sociales impuestas por los integrantes del grupo lúdico.

Mientras Makarenko, 1967 conceptualista el juego como una necesidad del niño al decir: “que el juego tiene una significación importante en la vida del niño, para él es tan importante como para el adulto lo es una actividad de trabajo.

Así como es el niño en el juego, así será después en el trabajo cuando crezca. “Por todo esto la educación del futuro hombre se desarrolla sobre todo en el juego” (Makarenko 1967 p.96)

De lo que expone Makarenko vemos que El niño igual que el adulto es un ser eminentemente activo, y el juego es una necesidad vital e importante en su desarrollo biopsicosocial consecuentemente el niño debe jugar.

Mientras que Wallon dice: “En el juego puede entra la exigencia y la liberación de cantidades mucho más considerables de energía que las que pediría una tarea obligatoria” Wallon (1986)

La actividad desplegada en las expresiones lúdicas implica desgaste de energías físicas y psicológicas como cualquier actividad laboral ejecutada por adultos, porque todo es acción, emociones y reacciones; todo es actividad, vida y movimiento estimulando la participación física y psicológica del organismo del niño, llegando a mostrarse en muchos casos muy agotado, los niños se cansan jugando, porque hay despliegue fuerte de energías.

Como una posición contraria a lo manifestado Lorenz manifiesta: “Que se trata solo de un arranque espontáneo del instinto de fuga que no había podido activar por la protección que le garantizaban los padres”

Agregamos que el juego es una actividad libre, espontánea y necesaria en la vida del niño, que pone en actividad todas las funciones sensoriales, motrices, intelectuales y sociales del hombre en la realización de diversas actividades físicas y mentales en representaciones de una situación vivida.

2.2.1.2. Teorías de los juegos

La mayoría de los investigadores sobre el juego, han pretendido responder el porqué de la actividad lúdica, por lo que se presentan teorías que se consideran importantes. Entre ellas tenemos:

a) Carlos Bühler, lo define como “toda actividad que está dotada de placer funcional, y que se mantiene en pie en virtud de este mismo placer y gracias a él, cualesquiera que sean su ulterior rendimiento y sus relaciones de utilidad”. (Revista Educar Jugando; 2006)

b) Teoría del pre-ejercicio.- Expuesta por Darwin, Carl Groos en 1899, elaboró su teoría. El juego no se puede explicar fuera de las leyes de la maduración psico-fisiológica, es pre-ejercicio, no únicamente ejercicio, constituyendo un medio que le servirá al niño para su vida adulta, ya que el juego contribuye al desarrollo de funciones cuyo estado de madurez no es alcanzada hasta el final de la infancia, ejercitando tendencias y actividades que más tarde utilizarán en su vida.

A Carl Groos se le reconoce el mérito de ser el primero en plantearse la pregunta del porqué de las diversas formas del juego y elevar a éste a la categoría de actividades, destacando la importancia del desarrollo infantil en una época en que la pedagogía tradicional consideraba al juego como una pseudo-actividad carente de significación funcional y aún nociva para los niños a quien distrae de sus deberes.

c) Teoría de la dinámica infantil.- “Buytendifk a quien se debe esta teoría, ha tratado de resolver el problema estructural del juego, reduciendo éste a los caracteres infantil le impide hacer otra cosa que no sea jugar”. (Elkonier;1980)

Buytendifk considera que es el juego es la expresión de la vida de los impulsos, siendo éstos los que conducen al juego. El impulso de libertad, el deseo de fusión con lo circundante y la tendencia es lo que expresa la ambivalencia del juego.

d) Teoría Psico-analítica.- Freud no elaboró una teoría sobre el juego, pero en sus

obras ha tratado el tema, facilitando la comprensión infantil. Para Freud no tiene en cuenta el principio de realidad, por lo que lo integra en la esfera del placer.

e) Teoría de Piaget.- La concepción que Piaget ha elaborado sobre el juego, es considerado una de las más completas.

Para Piaget el tema del juego infantil está integrado en la teoría del desarrollo de la inteligencia y dedica su atención al juego; a su naturaleza e importancia en el desarrollo del intelecto. Piaget distingue tres tipos de estructuras que caracterizan los juegos infantiles:

- El ejercicio, el símbolo y la regla. Estos tres tipos están caracterizados por formas sucesivas de la inteligencia, sensorio-motoras, representativas y reflexivas.

Estas actividades afianzan las nociones, las mismas que se fortalecen por la permanente utilización de materiales estructurados y no estructurados, entre los que se puede nombrar os rompecabezas, encaje, bloques, latas, maderas, semillas, etc., para finalmente llegar al material gráfico, láminas, loterías, dominó, tarjetas, fichas y hojas de preparación. De esta manera el niño va gradualmente de lo concreto a lo abstracto, lo que favorece el desarrollo del pensamiento lógico.

“El juego simbólico señala el apogeo del juego infantil indispensable para su equilibrio afectivo e intelectual, donde dispone de un área de actividad libre de emociones y sanciones. En el juego simbólico reaparecen los conflictos afectivos, los que sirven para la liquidación de los mismos y para la comprensión de necesidades no satisfechas”. (Piaget y Otros; 1986)

f) Teoría de Vigotsky.- El tema de los juegos para Vigotsky tiene un fondo social y no puede ser un fenómeno biológico, al respecto señala:

“El fondo del juego es social debido precisamente a que también lo son su naturaleza y su origen, es decir que el juego nace de las condiciones de vida del

niño en la sociedad. Las teorías del juego que lo deducen de los instintos y de las pulsaciones internas, de hecho imaginan la cuestión de su origen histórico” (Betancourt 1997).

2.2.1.3. Importancia del juego

El juego es la actividad más importante, especialmente para los primeros años, en que éste muestra un mayor interés por sí mismo. De allí su utilización como métodos de enseñanza-aprendizaje.

“El juego plantea al niño la solución de algunas tareas que requieren un esfuerzo mental, la concentración de la tensión. El uso de la memoria y la imaginación. También mediante el juego conoce las cualidades y propiedades de los objetos, distingue las formas, el tamaño, el color y se orienta en el espacio” (Revista Simientes. Importancia del juego, 1986)

El juego es un elemento trascendental en la formación y desarrollo de la vida humana porque es un medio natural en los educandos que se inclinan a esta actividad en forma espontánea y propia, razón por el cual es imprescindible encausarla.

Como bien lo dice Bergan: “Los juegos liberan a los niños de las presiones sociales externas, para lo cual se constituyó en una fuerza dominante en el diseño de métodos didácticos para inculcar la creatividad y el desarrollo de aptitudes” Bergan, (1989).

Efectivamente el juego es un medio eficaz para descubrir aptitudes e inclinaciones del niño, un medio que libera naturalmente de las presiones sociales que viven los niños, por todo esto el juego constituye un medio efectivo de enseñanza, ya que se puede enseñar jugando en el que participa activamente tanto el profesor como sus alumnos. Por eso el profesor está directamente encargado de ayudar al niño para que adquiera las habilidades y destrezas necesarias para encaminarlo en su propio progreso intelectual y social. El profesor está obligado a

participar directamente en los juegos, en todas las circunstancias de la actividad educativa y dirigir inteligentemente incluso en los juegos más sencillos, descubriendo las aptitudes y tendencias de los educandos para dirigirlos con mucho tino. No debe olvidar que la libertad que se concede a los niños se convierta en libertinaje, ya que las actividades se vean como no provechosas.

Al respecto Charlotte Bohler en su libro Psicología de la vida de nuestro tiempo dice: “Una cuidadosa superación del problema del juego secundario al parecer, es pues, una tarea importante para todo niño” (Bolhler; 1986).

El juego tiene por función permitir el desarrollo integral en forma adecuada de los niños, porque la influencia en la formación, intelectual, social, física y psicológica, además de que se manifiesta lo espontáneo, lo libre, creativo y original.

De todo lo mencionado desprendemos que el juego es muy importante en toda edad, porque con esta actividad se pierden los temores, se desestrea, satisface sus deseos reprimidos y finalmente toda persona que juega satisface sus deseos orgánicos.

2.2.1.4. Valores del juego

Froebel, uno de los primeros que miró al juego desde un punto de vista educativo, dice al respecto:

“Es importante para el éxito de la educación del niño de esta edad, que esta vida que él siente en sí tan íntimamente unida con la vida de la naturaleza, sea cuidada, cultivada y desarrollada por sus padres y por su familia. El juego le suministrará para ello medios precisos porque el niño no manifiesta entonces más que la vida de naturaleza... el juego es el mayor grado de desarrollo del niño en esta edad, por ser la manifestación libre y espontánea del interior, la manifestación del interior exigida por el interior mismo, según la significación propia de la voz del juego”. (Rev. Educar Jugando; 2006. Pág. 33)

a) Valor psicomotriz

El niño acude a la actividad física espontáneamente por instinto, como un medio natural para lograr el desarrollo de sus capacidades motoras. Los diferentes juegos de tipo físico que practican los niños, constituyen el desarrollo de su organismo. Los pediatras resaltan la importancia de observar las manipulaciones del niño durante el período de aprendizaje, sus respuestas motrices voluntarias específicas poniendo mucha atención al aprendizaje motor inicial ya que de este depende en buena parte el aprendizaje adecuado de otras áreas.

b) Valor Pedagógico

El proceso educativo se torna agradable, divertido y provechoso, tanto a los docentes como a los alumnos, utilizando el juego como instrumento; por ejemplo: enseñar Ciencias Sociales conociendo los juegos típicos, los bailes, sus costumbres, etc.; juegos de relación para introducir el aprendizaje de las matemáticas; conocer y aprender vocabulario en forma dinámica a través de adivinanzas, cuentos y anécdotas, etc.

Con esto no queremos decir que el juego es la fórmula mágica para que los niños aprendan todo, ni que durante todo el año lectivo tengamos que pasarla jugando; sino que queremos resaltar que como procedimiento pedagógico el juego tiene grandes ventajas que van a proporcionar excelentes resultados en la labor educativa, sin estar dirigido y orientado adecuadamente.

Los juegos más simples de los niños están cargados de significación que los padres no saben comprender. Desde Froebel se destacó su importancia, y Herbart, con la teoría del interés, influyó también en ello. Cuando se ha visto que el niño repulsa el trabajo impuesto, se ha tratado de utilizar el juego como instrumento de aprendizaje, como método del “trabajo-juego” o “juego-aprendizaje”.

c) Valor Social

El profesor debe supervisar las labores lúdicas de sus alumnos para poder

asesorarlos, ayudarlos, apoyarlos, mejorarlos oportunamente.

En los actuales momentos, es básico promover desde la edad pre- escolar los valores que surgen del juego bien orientado, juego cuyos contenidos deben promover el desarrollo pedagógico del aprendizaje social, al conocimiento de la historia, costumbre, valores culturales del contexto, donde se desenvuelven, y sobre todo sensibilidad humana.

d) Valor Cultural

El juego está intensamente ligado a la cultura, ya que las manifestaciones lúdicas son representaciones culturales de cada medio social.

Siendo la cultura una integración del aspecto de la vida de un pueblo, cada grupo social posee sus propias exigencias y características culturales y los juegos están determinados por esas características.

Por lo tanto sería imposible comprender el comportamiento en la actividad lúdica de los niños sin conocer su herencia cultural. El carácter y significado de los juegos se derivan en gran parte de las condiciones histórico-culturales. En el juego los niños reproducen sus propias vivencias, las de su familia y las de su medio social. Los cuentos, leyendas, cantos, danzas, charlas, los desafíos, etc., ayudan al niño a aprender y comprender mejor la cultura de la cual forman parte. La escuela a través de sus docentes debe promover el rescate y la conservación de la cultura, y el juego es un medio eficaz para ello.

2.2.1.5. El juego y el desarrollo de destrezas

Jugar es participar de una situación interpersonal en la que están presentes la emoción, la expresión, la comunicación, el movimiento y la actividad inteligente. Por lo que el juego pasa a ser un instrumento esencial en el desarrollo y potenciación de las diferentes capacidades infantiles, que es el objeto último de la intervención educativa.

Si queremos una sociedad mejor, más justa, equitativa y solidaria el punto de partida será un niño feliz, explorador, inquisitivo, espontáneo, curioso, autónomo, capaz de crear y recrear situaciones y establecer relaciones a nivel físico, cognitivo y social. Esto es el JUEGO.

A partir del nacimiento los seres humanos somos fuente inagotable de actividad: mirar, tocar, manipular, experimentar, inventar, expresar, descubrir, comunicar, imaginar, son actividades de juego que producen placer y alegría al niño.

El juego aparece en la historia del hombre desde las más remotas épocas, desde los albores de la humanidad, encontrándose en excavaciones de períodos muy primarios indicios de juguetes simples, luego en pinturas vemos niños/niñas en actividades lúdicas, lo que nos lleva a definir al juego como actividad esencial del ser humano como ejercicio de aprendizaje, como ensayo y perfeccionamiento de actividades posteriores. (Retamal Castro, Lucía. 2001. p. 69).

2.2.1.6. Necesidad del juego en la escuela

En la escuela primaria, sobre todo en el medio rural, los juegos en general deben ser las actividades principales que realizar, eje sobre el cual debe girar la educación de los niños, ya que lo innato en los niños no se les puede privar ni disminuir su preferencia por el juego, por el contrario se le debe dirigir y orientar para que dosifiquen su tiempo y pueda serle provechoso para su salud y la formación integral de su organismo. No esperemos ni tratemos de que los alumnos se adapten a los profesores, pues el remedio está en hacer lo que piensan y para poder comprenderlos, conocer sus intereses y conducirlos convenientemente. Es difícil hacer del niño especialmente rural un hombre sin iniciativa sin espíritu de recreación y regocijo, sin dejar que sus inclinaciones se desarrollen equilibradamente y éstas se forman con mayor facilidad y eficacia con la alegría y el juego expresado de sus impulsos vitales; es su vida misma por ello vive el niño plenamente entregado al juego, su actividad extensa y necesaria para su desenvolvimiento en el mundo, ya que a todos los niños les encanta jugar,

porque ello les proporciona alegría como dice José Encinas: “El juego es una manifestación innata y por lo tanto tiene ese deseo, necesidad de jugar solo con sus compañeros y para ello no le queda otra cosa al docente a seguir guiándolo y orientándolo en los juegos” (Encinas, 1986, p. 117.)

2.2.1.7. Efectos del juego

Los efectos del juego son muy valiosos dentro de la capacitación del aprendizaje, pero para este estudio lo he considerado de la manera siguiente:

a. Efectos Psicológicos.

Cada edad infantil tiene su propio nivel de juego, es decir especial elección y su manera de jugar. Es por eso que los niños de edad diferente por lo común no pueden jugar juntos y para esto el profesor debe saber escoger para cada grupo determinado los juegos adecuados y no realizarlos en forma indiscriminada porque corremos el riesgo de atender contra la formación psicológica de los alumnos, de repente con consecuencias traumáticas en su psicología. Por ello debemos distribuir los juegos tratando de que cada uno de ellos colabore en la formación integral de su persona.

En ciertas circunstancias el niño aislado demuestra ansiedad que puede generar una aversión a la escuela, por esto es necesario examinar y auscultar a los niños que son nerviosos o de conductas retraídas, su comportamiento lúdico para descubrir el problema que lo aqueja para conversar con sus padres y darles el tratamiento pertinente para la formación de su personalidad, razón por lo que el profesor tendrá que actuar con mucho tino.

b. Efectos Fisiológicos.

Estos defectos responden a criterios de crianza en la infancia y las asignaciones de higiene realizadas en el hogar.

Los juegos y las rondas imponen al niño un trabajo de sus músculos, estimulan las funciones orgánicas, su duración de intensidad rítmica, velocidad y distancia, son factores que deben considerarse como importantes para promover la emotividad (placer) e intelectualidad (ilusión), porque este juego inspira en el alumno a que se desenvuelva de un modo colectivo, sin llegar a la fatiga, despertando por el contrario la satisfacción y alegría.

Los juegos físicos en la forma de deportes, son probablemente los más difundidos y populares, los que ejercen la coordinación motriz, la fuerza, resistencia, agilidad, destreza, velocidad, reflejos, etc. que con ello consolidan la base del equilibrio personal.

Para ejercitar este juego el docente deberá adecuar y motivar las características especialmente en los recreos, porque los alumnos solos no miden las consecuencias y lo realizan en forma confusa, con violencia y sin dirección, dando lugar a crear situaciones caóticas y muchas veces peligrosas para los niños.

Para esto tiene que planificar los diferentes deportes que deben ejercitar sus alumnos con indicaciones precisas de su conveniencia, prestancia y predisposición de los niños para cada uno de ellos como son el voley, básquet, fútbol, etc.

c. Efectos pedagógicos.

Cabe notar que este aspecto toma importancia en la educación del niño ya que los juegos tienen sus efectos muy importantes porque desarrollan y despiertan el interés intelectual y deben estar de acuerdo a la inclinación que tiene el niño sin que este sea impuesto por el profesor, ya que con esta actitud se estaría desvirtuando su labor docente. Creemos con toda seguridad que los juegos son medios socializadores para todas y cada una de las actividades de aprendizaje y de esa manera buscar la confianza y amistad de los alumnos con el profesor y sus compañeros, tanto mejor dirigidos los resultados serán más provechosos porque así se les dará oportunidad a los alumnos para que se desenvuelvan con

naturalidad y libre de complejos y se muestran tal como son sin deformar su conducta.

2.2.2. LOS JUEGOS RECREATIVOS

2.2.2.1. Definición

Pérez (2008) los juegos recreativos intelectuales permiten jugar y aprender, ya que se obtienen nuevas experiencias, la oportunidad de cometer aciertos, errores y solucionar problemas; además estos juegos estimula el desarrollo de las capacidades del pensamiento, la creatividad, permite descubrir el entorno y el uso del cuerpo humano.

Es también refugio frente a las dificultades que se encuentran en la vida, ayuda a reelaborar experiencias y acomoda las necesidades, contribuyendo al equilibrio y dominio de sí mismo.

Los juegos intelectuales constituyen una función que responde a una exigencia fundamental de la vida, por eso presentan toda una serie de características que los diferencia de cualquier otra forma de ejercitación física, estas son: actividades donde la acción mental se ejecuta con elevado estado emocional, contribuyendo a mejorar el colectivismo, la seguridad en sí mismo y la decisión.

Tienen gran importancia los procesos comunicativos. Su finalidad no es la competición reglamentada, sino el placer de jugar aprendiendo.

El juego no lo hemos inventado los hombres; los cachorros de muchos mamíferos utilizan el juego para desarrollar habilidades que les van a ser necesarias a lo largo de la vida. Comportamientos como la persecución, la lucha y la caza se perfeccionan en una simulación jovial, carente de peligro y dramatismo, que constituye una actividad necesaria y eficaz en el aprendizaje para la vida.

Mejorar los procesos didácticos de los docentes constituye una de las

expectativas en este trabajo de investigación, mediante la sugerencia en la aplicación de juegos recreativos, que hagan más interesante a las matemáticas, para un mejor aprendizaje, es una prioridad de este proyecto investigativo, por lo que este trabajo tiene su importancia porque está encaminado a posibilitar mecanismos metodológicos y didácticos que motiven a niños hacia el aprendizaje de las matemáticas y hacia el tema de expresiones algebraicas.

Son un conjunto de acciones utilizadas para diversión y su finalidad principal consiste en lograr disfrute de quienes lo ejecuten.

Es sinónimo de entretenimiento, divertimento, actividad sin esfuerzo; los juegos implican una relación y comunicación y aumenta el desarrollo afectivo emocional, procura placer, entretenimiento, alegría de vivir, expresar libremente encausar energía y descargan las tensiones.

Es una actividad eminentemente lúdica, divertida, capaz de transmitir emociones, salud, estímulos, el deseo de ganar, permitiendo la relación con otras personas, por ello se convierte en una actividad vital e indispensable para el desarrollo de todo ser humano, aquí la reglamentación es mínima y lo importante no es realizar bien la técnica o ganar sino la diversión, lo cual genera placer.

Es importante destacar que en muchos lugares recreativos surge el juego libre y espontáneo, ese que no necesita de un animador para su ejecución, muchas veces el mismo se realiza porque está de moda o existen determinadas condiciones climáticas que lo favorecen.

2.2.2.2 Valor didáctico del juego

Para Pérez (2008) el juego es un poderoso auxiliar de la didáctica, por medio de ella se hace más efectivo el aprendizaje, y como el mundo del niño gira alrededor del juego, éste será cuidadosamente orientado y vigilado.

El juego instruye, desarrolla físicamente, crea y fomenta normas sociales y

morales, es agente de transmisión de ideas; es el tránsito de las ocupaciones placenteras y fértiles del trabajo útil y productivo.

2.2.2.3 Utilización de los juegos matemáticos en la enseñanza

¿Se pueden utilizar los juegos matemáticos con provecho de la enseñanza? ¿De qué manera? ¿Qué juegos? ¿Qué objetivos pueden conseguirse a través de ellos?

Los juegos tienen un carácter fundamental como pasatiempo de diversión. Por este motivo, algunos docentes no los utilizan como estrategias valiosas en sus propuestas de enseñanza.

Sin embargo, la posibilidad de incluir juegos en la práctica educativa no sólo permite trabajar sobre determinados contenidos curriculares, sino que también colabora con el desarrollo de relaciones personales entre estudiantes

El objetivo fundamental consiste en ayudar a desarrollar la mente del niño y sus potencialidades intelectuales, sensitivas, afectivas, físicas, de modo armonioso. Para ello, el instrumento principal debe ser el estimular de su propia acción, colocándolo en situaciones que fomenten el ejercicio de aquellas actividades que mejor puedan conducir a la adquisición de las actitudes más características que se pretenda transmitir.

El juego matemático debe tener bien definidas sus reglas y poseer cierta riqueza de movimientos y prestarse frecuentemente a un tipo de análisis intelectual cuyas características son semejantes a las que presenta el desarrollo matemático.

“La utilización de los juegos en la enseñanza permite que los conocimientos que el docente se propone enseñar se aprendan más placenteramente y, de esta manera, sean asimilados y recordados mucho fácilmente. Las personas, al jugar, liberan su ansiedad y disfrutan de un momento agradable, mientras que, al mismo tiempo, pueden aprender”. (Manual Estrategias de enseñanza, 2002)

Está comprobado por las afirmaciones expuestas y por los criterios profesionales de los docentes, que el juego es estimulador, es motivador, predispone al niño/a a un aprendizaje activo, participativo, porque existe la novedad, existe ese deseo de competir, de ser parte del juego, de hacer suyo el proceso de una respuesta, y lo hace de manera satisfactoria, porque le agrada lo que hace y le proporciona el conocimiento que está inmerso en el juego.

2.2.2.4. Juegos recreativos para desarrollar el pensamiento matemático

En Matemática existen dos palabras que desgraciadamente no suelen expresar su verdadero significado: problemas y juegos.

Cuando proponemos a los estudiantes un problema, no reaccionan de la misma manera que cuando se les propone una actividad.

El término problema trae consigo un conjunto de prejuicios y una serie de dificultades que hacen poco agradable la realización de la tarea matemática propuesta.

Las actividades propuestas a los estudiantes en los diferentes niveles deben tener dos aspectos diferenciados: uno formativo y el otro informativo. Estos deben coordinarse de manera armoniosa, pues cuando se ha experimentado la polarización en uno solo de ellos, los resultados no han sido positivos.

Se debe formar un proceso cognitivo educando las características de la deducción lógica y la capacidad de síntesis y ordenación de conocimientos.

Cuando se habla de juego existe un prejuicio muy antiguo que lo considera una actividad infantil, inútil y carente de la seriedad que comportan las tareas de las personas adultas.

La importancia de los juegos en el aprendizaje de la matemática ha adquirido estos últimos años una gran relevancia.

Actualmente se viene poniendo un énfasis especial, dentro del campo de la didáctica de las matemáticas, en la investigación de los juegos de estrategia para la enseñanza de la resolución de problemas.

2.2.3 La motivación como necesidad pedagógica

La palabra "motivación", ha sufrido un cambio progresivo, desde el punto de vista conductista, hasta las orientaciones cognitivas actuales. Su polémica gira en torno a los factores que pueden influir y la diferencia entre el interés que se presenta por una tarea. Efectivamente, es obvio que las atribuciones del éxito o fracaso, son factores que determinan la motivación de los educandos. Sin embargo, su estudio es complicado, porque tiene a su disposición, muchas teorías para analizar, e investigaciones y tesis controversiales sobre el tema.

La pregunta, si es necesaria la motivación para que se lleve a cabo el aprendizaje, ha ocasionado diversas controversias, dado que las posiciones varían desde la afirmación de que ningún aprendizaje se realizará, si no existe motivación, hasta la negación completa de la motivación, como variable importante para que se realice este proceso Ausubel (1981). Esto porque se presenta una considerable cantidad de aprendizajes que no son impulsados por la motivación, pues ocurren de manera incidental y sin una intención explícita. Sin embargo, al referirse a la motivación para el aprendizaje, se da una relación recíproca, pues se dan situaciones de aprendizaje promovidas por el docente sin que necesariamente surjan con anterioridad los intereses y las motivaciones de parte de los estudiantes, pero que dichos aprendizajes no pueden postergarse.

Es un hecho que la motivación influye en el aprendizaje, hasta el punto de llegar a ser uno de los principales objetivos de los profesores: motivar a sus estudiantes. Sin embargo, la falta de motivación es una de las causas importantes que se debe valorar en el fracaso de los estudiantes, especialmente cuando se fundamenta en la distancia establecida entre los actuantes del proceso. Así, se puede observar que la relación profesor estudiante, en el contexto se presenta, generalmente, en forma lejana, y la impersonalidad que se concibe no permite

centralizar la atención en el sujeto que aprende, sino más bien la formación tiende a identificar el punto fundamental del aprendizaje en el sistema, entre el profesor y el contenido. Este modelo se introduce en una sociedad, cuya finalidad inmersa en un proceso globalizante, se ubica frente a intereses de carácter cuantitativo y sistemas técnicos de manejo de información, lo que desdeña el sistema de transmisión de conocimientos de forma humanizante, ya que deja de lado al sujeto que aprende.

Santos (1990), define la motivación como "el grado en que los alumnos se esfuerzan para conseguir metas académicas que perciben como útiles y significativas". Desde el punto de vista del docente, significa "motivar al estudiante a hacer algo, por medio de la promoción y sensibilización" Campanario, (2002) "Motivar supone predisponer al estudiante a participar activamente en los trabajos en el aula. El propósito de la motivación consiste en despertar el interés y dirigir los esfuerzos para alcanzar metas definidas".(p.56)

Desde una perspectiva histórica, Abarca (1995) se refiere a la motivación como un fenómeno integrado por varios componentes, los cuales aparecen y desaparecen de acuerdo con las circunstancias determinadas por los fenómenos sociales, culturales y económicos y, por ende, debe tener un tratamiento particular para cada uno de los sujetos.

Definitivamente, la interacción de factores hace que la motivación en contextos académicos resulte una tarea sumamente compleja, ya que cada uno de estos factores cumple una función específica. Según Alonso Tapia, (1991) las metas que persiguen los alumnos pueden clasificarse, con base en varias categorías que no son completamente excluyentes:

a. Metas relacionadas con la tarea: la motivación por alcanzar una meta hace que el individuo sea más persistente, aprenda más eficazmente y tienda a llegar a conclusiones antes que otros estudiantes El logro de esta meta se da cuando el estudiante logra tomar conciencia de que la tarea ha sido superada y que ha logrado un mejoramiento en una de las áreas que le interesa. Así Ausubel (1981,

p. 430) plantea con respecto a esta tarea, que el motivo por adquirir un conocimiento en particular, es intrínseco a la tarea, consiste sencillamente en la necesidad de saber y por lo tanto el lograr obtener este conocimiento, afirma completamente la tarea, ya que es capaz de satisfacer el motivo subyacente. De esta manera, al ubicarse en un contexto educativo, la posibilidad de aplicar conocimientos, desarrollar habilidades y elaborar nuevos esquemas de conocimiento, puede provocar un incremento en el nivel de motivación.

b. Metas relacionadas con el "ego": Al relacionarse el estudiante con otros, se tiene percepciones del mundo que se forman, desde la historia personal de cada uno de los individuos, el sentirse superior al otro o, bien, demostrarles a los demás, sus capacidades y destrezas propias, permite lograr una reconciliación con el "ego" y la satisfacción personal de éxito. Ausubel (1981) le llama a esta meta "mejoramiento del yo" porque se refiere al aprovechamiento, como fuente de estatus ganado, a saber, el lugar que gana en proporción con su nivel de aprovechamiento o de competencia. Esta meta es la que se presenta, con más fuerza, en la mayoría de las culturas, especialmente, en la occidental. Esta motivación produce mayor persistencia, más éxito en la solución de problemas y mayor aprovechamiento académico a corto y largo plazo.

c. Metas relacionadas con la valoración social: cuando el individuo se enfrenta a una sociedad, se desarrolla la necesidad de aceptación y reconocimiento de las virtudes y aprobación, tanto de padres como maestros y compañeros. La experiencia de evitar el rechazo es un elemento de motivación en el nivel de grupo. Ausubel (1981) propone con respecto a esta meta, que ésta no se refiere al aprovechamiento académico, como fuente de estatus primario, si no que se orienta hacia el aprovechamiento que le asegure la aprobación de una persona o grupo. Efectivamente, en la sociedad estudiantil, se destacan características particulares que el estudiante se esfuerza por ofrecer ante los demás y, de esta manera, obtener una recompensa.

d. Metas relacionadas con la consecución de recompensas externas: este factor está vinculado con el acceso a una posición social, un estatus económico, u

otras posibilidades de recompensas externas, como becas, premios, certificados, entre otros. Otro aspecto importante que se relaciona con la motivación es el concepto de "necesidad" (Abarca 1995) vinculado con el aprendizaje, al considerar que la necesidad del individuo es un factor primordial para propiciar la motivación, cada quien desde su percepción histórica se refiere a una motivación particular que nace de la necesidad individual, vista como fuerza pujante desde su propio punto de vista.

La motivación puede surgir por medio de dos procesos: intrínseco y extrínseco. Cuando un estudiante tiene una motivación intrínseca, está motivado por la vivencia del proceso, más que por los logros o resultados del mismo, lo que provoca que estudie por el interés que le genera la materia. En este caso, la autorregulación cognitiva, la independencia y autodeterminación son cualidades evidentes del sujeto. Así según Raffini (1998, p. 13), la motivación intrínseca es elegir realizar un trabajo por la simple satisfacción de hacerlo, sin nada que nos obligue o apremie, Esto es lo que nos motiva a hacer algo, cuando nada exterior nos empuja a hacerlo.

Lo opuesto busca obtener una recompensa, lo que permite visualizar el logro como una experiencia que podría acarrear frustración y desencanto hacia una tarea, materia, persona o área específica del conocimiento que no le genera premios.

Por el contrario Campanario (2002) comenta que la motivación extrínseca se produce, cuando el estímulo no guarda relación directa con la materia desarrollada, o cuando el motivo para estudiar, es solamente la necesidad de aprobar el curso. Así se pueden comentar los componentes del proceso motivacional y sus características, según Abarca (1995), a saber las necesidades, los intereses y los motivos. Con respecto a las necesidades, estas se definen como (Abarca 1995:8) "la fuerza que impulsa a los hombres y a las mujeres a actuar, a moverse y a encontrar los medios para satisfacer sus demandas". Por esto es importante que el estudiante sienta la necesidad de descubrir para satisfacer su carencia, si no es así es difícil que se dé un aprendizaje. El educador debe crear estrategias que faciliten la necesidad en el alumno por alcanzar un

determinado aprendizaje, ya que si el objeto de estudio es agradable e interesante para él, esto hará que aumente su necesidad, creando una fuerza interna consistente y fuerte en la que el individuo busca su propia gratificación personal sin necesidad de exámenes. Pero lamentablemente, esta situación no se da a menudo en los estudiantes. Por el contrario, el profesor utiliza controles como las tareas y pruebas para que se produzca el aprendizaje. Abarca (1995) plantea también las necesidades fisiológicas, las sociales y las de logro, a continuación se comentarán brevemente sus aspectos relevantes. Así las necesidades fisiológicas, se relacionan con la necesidad del ser humano de cubrir aspectos básicos como el alimento, abrigo, saciar la sed. Es importante que estas necesidades se satisfagan en forma equilibrada para que se facilite la construcción de conocimientos y de aprendizaje. Con respecto a las necesidades sociales o secundarias, estas nacen a partir de las relaciones con otros seres humanos, con la cultura, la familia, las personas que poseen distintos valores y costumbres. Por consiguiente esta experiencia social es única y diferente en cada individuo. (Predvechni, 1993, p. 82 citado por Abarca 1995, p. 13) las define como "La satisfacción de las necesidades elementales es la base, el trampolín para el surgimiento de las necesidades secundaria indispensables, tanto materiales como espirituales (conocimiento, educación, instrucción), así como para el de las necesidades no indispensables.

Por último, la necesidad de logro que para Abarca (1995, p. 17) "es el requisito de alcanzar metas, de superarse, de descollar, de obtener altos niveles de desarrollo persona/" Todas las personas tienen esta necesidad en mayor o menor grado, lo cual determina la perseverancia, la calidad, los riesgos que se toman y la consistencia para hacer frente a sus retos y objetivos.

Con respecto al segundo componente del proceso motivacional "los intereses" significan deseos de conocer y aprender, de practicar una disciplina o arte. Por lo tanto, cada interés presenta un sentido emocional para cada individuo y pueden variar con el tiempo o las circunstancias.

Los intereses según Petrovski 1980, citado por Abarca (1995, p. 21), pueden

distinguirse por: el contenido, la finalidad, la amplitud, la constancia y el género.

Por último el tercer componente se denomina "los motivos" Los cuales están muy relacionados con las necesidades y se definen como "... móviles para la actividad relacionados con la satisfacción de determinadas necesidades" (Abarca 1995, p. 25). No se puede juzgar a simple vista el tipo de necesidades que aparenta un motivar a un ser humano, esto por cuanto varias personas pueden estar realizando una misma actividad por motivos diferentes (sociales, fisiológicas, de logro). Los intereses como parte de las circunstancias históricas y los motivos; como móviles del proceso, intervienen como parte de un momento particular determinado por la percepción histórica de su propio mundo.

En el caso de la población estudiantil en la Universidad de Costa Rica, se deben tener considerar algunos factores específicos, como lo son: la manera de ingreso a cada carrera; oportunidades de elección vocacional; reconocimiento social de las diferentes carreras, mercado laboral, entre otras.

Con respecto a formas de ingreso a carrera, éstas pueden variar de acuerdo con cada centro de educación superior. Así en el caso de la Universidad de Costa Rica, la posibilidad para el estudiante, de inscribirse en la carrera que desea, depende, en la mayoría de los casos, del puntaje obtenido en la prueba de aptitud académica, o bien una combinación de esta prueba con habilidades que se requiere para la carrera, como por ejemplo Arquitectura o Bellas Artes. En lo que se refiere a las oportunidades de elección vocacional, a menudo, el estudiante no ha tenido la oportunidad de conocer la gama de posibles profesiones que se le ofrecen, aunado al autoconocimiento de sus habilidades y deseos profesionales. El reconocimiento social juega un papel importante en la elección, pues hay quienes deciden seguir estudios de una carrera que no les satisface a nivel personal, pero que la presión social y familiar los induce a una elección profesional no acertada.

Estos son algunos elementos que provocan que, en ocasiones, los estudiantes no ingresen a la carrera que más les interesa y este es un factor que puede llegar a

afectar La verdadera motivación del estudiante universitario, es aprender en un ambiente de universalidad del conocimiento, pues cada aprendizaje logrado le permite diversificarse en la carrera escogida y le ofrece un escalón más en la meta hacia su logro académico. Este concepto de universalidad en la educación universitaria, está adherido a la influencia del quehacer, aunado a las nuevas tendencias globalizantes y de competencia del mercado y cumple una función importante en el discurso pedagógico, el cual podría reforzar o influir en el grado de motivación de los estudiantes, ya que una persona motivada es aquella que muestra persistencia en una carrera o una actividad.

Por otra parte, en ocasiones resulta más simple achacar los problemas de la motivación del aprendizaje, a factores propios de los alumnos, que a factores relacionados con la actuación del docente. En este punto, se debe enfatizar la importancia de la función docente y las estrategias de enseñanza en la motivación de los estudiantes, tomando en cuenta los factores intrínsecos y extrínsecos de la motivación, como puntos de partida para contemplar las necesidades individuales y la atención de los estudiantes, como seres humanos con una historia previa que determina sus enfoques particulares en cuanto a la motivación. La posibilidad de motivar a los alumnos, desde el punto de vista docente, no implica rebajar el nivel de la enseñanza, se debería hacer más que divertir e interesar al alumno que se desea mantener motivado. Hay tres factores a nivel del aula que es posible utilizar como orientaciones motivacionales: la estructura de la tarea, el mecanismo de recompensa y la forma de ejercer la autoridad.

La organización de la tarea se da como parte de la interacción de las tres estrategias mencionadas anteriormente, para el alcance de formas de presentación: individualistas, cooperativa y competitiva. En la función individualista, las tareas son independientes y la recompensa en una calificación en función de su actuación y sus resultados. En la organización cooperativa, trabajan en grupos pequeños y la calificación depende del aporte personal y el resultado de los restantes miembros del grupo. En la competitiva, los estudiantes trabajan sin relación entre sí y reciben calificaciones que dependen negativamente de los resultados que obtengan los demás. Esta modalidad es

usualmente utilizada por los profesores de enseñanza secundaria y universitaria; la cual, algunas veces, es individualista y se convierte en competitiva.

Es real que el trabajo en grupo produce más satisfacción a nivel de motivación en los estudiantes; no obstante, debe tenerse presente que este trabajo debe realizarse en equipo, y no se trata de que cada miembro contribuya, individualmente, con una parte del mismo para luego unirlos y formar "un todo". Por el contrario. El objetivo plantea que, en conjunto, los individuos investiguen, discutan, comenten el trabajo por ejecutar, lo que dará como resultado, un aporte más homogéneo de parte de cada alumno.

En la bibliografía educativa se encuentran investigaciones que demuestran las ventajas motivacionales del trabajo en grupo cooperativo, en los niveles de enseñanza secundaria y universitaria (Johnson y Jonson, 1985). Pero más allá de esto, también debe prestarse atención a las interacciones que se dan dentro del grupo y de los grupos entre sí (Windschit, citado por Campanario 2002). Este tipo de estrategia de enseñanza grupal fomenta una motivación intrínseca más sana y consigue concentrar la atención en los procesos, más que en los resultados en general y fomenta el interés en la tarea. Obviamente, las perspectivas de éxito son mayores en un entorno en el que la ayuda de los demás, es un factor con el que se puede contar en principio. Este tipo de estrategia, fomenta actitudes sociables entre los alumnos; promueve la mutua cooperación y la aceptación de ayuda; e intensifica la tolerancia. En oposición a una estructura competitiva, donde cualquier ayuda de un compañero, podría convertirse en su propio perjuicio.

Paralela a la estrategia de trabajo grupal que se da por medio de una motivación intrínseca y fundamentada en los procesos, hay múltiples factores que pueden influir en el grado de motivación de los estudiantes. Por ejemplo, la manera de presentar los conocimientos nuevos y comentar las declaraciones inciertas, la enseñanza de algo sorprendente, el planteamiento de problemas que atraiga a los estudiantes a resolverlos, variación de las tareas, el método de enseñanza, entre otros.

Aunque estos factores podrían influir en la motivación de las estudiantes, dadas las particularidades de cada uno, un método podría ser motivador para un grupo de estudiantes y no serlo para otros. Así, se podría decir que los estudiantes con diferentes características motivacionales, presentan necesidades diferentes en relación con el método de enseñanza.

Pero es fundamental entender que la motivación es un proceso cambiante y que se llega a desarrollar en el contacto con el medio y con factores, como la clase social, género, raza, entre otros, los cuales son evidentemente elementos a considerar en la elaboración de una estrategia motivacional.

Las necesidades, motivos e intereses se modifican a partir del individuo y del momento histórico, de modo que el conocimiento del grupo o la población, en sus particularidades más individuales es un elemento indispensable de la estrategia.

Asimismo, la flexibilidad y atención ante el cambio que debe darse por parte del educador y la oportunidad de tener experiencias significativas que produzcan interés, son elementos propios del proceso.

A continuación se presentan algunos factores que pueden favorecer la motivación en los estudiantes (Abarca 1995):

– **Enlace entre los conocimientos previos y los nuevos**

No es conveniente partir de la idea de que los estudiantes, antes de ingresar al aula, no tienen ningún conocimiento sobre el tema que se vaya a tratar. Sin embargo, en ocasiones, los profesores conciben al estudiante como "una tabla rasa", lo cual es una visión pedagógicamente objetivista y contraria a una posición constructivista, según lo plantea Abarca (1995, p. 121).

Para Ausubel citado por Novak 1982, p. 71) el enlace entre los conocimientos previos y los nuevos, contribuye a lograr lo que él denomina "Aprendizaje significativo", al mencionar que este es un proceso por el que se relaciona, nueva

información con algún aspecto ya existente en la estructura cognitiva del alumno y que es relevante para el aprendizaje que intenta aprender. Al darse este proceso, los conjuntos de células que intervienen almacenando información en el aprendizaje, sufren cambios adicionales y, es probable, que formen sinapsis o algún tipo de unión funcional con neuronas nuevas. Para lograr esto, el profesor debe acercarse a sus alumnos y conocer sus intereses, necesidades, conocimientos previos, partir de lo conocido y lograr provocar un aprendizaje significativo, que perdure.

– **El significado del material para el alumno:**

Este aspecto es relevante, dado que utilizar diferente material en el aula, puede provocar en el alumno, mayor motivación e interés por el tema que se está tratando. El material debe provocar ilusión, reto cognitivo y deseo de conocer. Por lo tanto, no pueden ser aburridos, rutinarios o demasiado simples. Por el contrario los materiales con alto grado de complejidad, no son necesariamente desmotivantes ni dejan de ser significativos. Una prueba de ello son algunos juegos computarizados complejos que atraen la atención de los jóvenes estudiantes.

Por otro lado es responsabilidad del profesor el conocer y utilizar los materiales tecnológicos que existen en la actualidad y que tiene a disposición para impartir lecciones, dado que no puede obviar que los estudiantes de hoy día viven en un medio tecnológico mucho más rico, que les brindan posibilidades distintas a las que se ofrecían en el siglo pasado. Así una forma de motivar a los estudiantes, es utilizar estrategias modernas. Por otro lado, al elegir un material debe verificarse que posea poder explicativo, que vaya de lo simple a lo complejo, de lo más amplio a lo más específico, de lo general a lo particular, hasta llegar al conocimiento de las especialidades

– **La organización de la experiencia de aprendizaje.**

La organización de las experiencias de aprendizaje se dan de acuerdo con las

creencias que tiene el educador, de cómo es que sus estudiantes aprenden la materia de su curso. Por ello Abarca (1995 p.128) plantea que lo importante entonces es, saber cómo el docente concibe el proceso de construcción del conocimiento de sus alumnos. Por este motivo, debe darse una planificación en función de los alumnos y no de él.

Se propone hacer un diagnóstico de los conocimientos previos de los estudiantes, sus habilidades y estilos de aprendizaje.

Es importante realizar una distribución de los contenidos que deben tratarse durante el semestre, y en cada sesión. No obstante, esta propuesta debe ser flexible para atender las necesidades de los alumnos.

– **El grado de expectativa o reto**

Es importante que el estudiante perciba cierta expectativa en cada una de las clases; esto lo motiva a interesarse por la siguiente lección y mantener su motivación. Una de estrategia recomendable por seguir, es promover que el alumno sea un protagonista en el aula y se apropie del conocimiento, en donde su posición no se reduzca a escuchar y repetir la materia.

Es recomendable que el profesor considere algunos aspectos, como pueden ser:

- Hacer sentirse a los alumnos responsables por su proceso de aprendizaje.
- Dar a conocer a los estudiantes el propósito de los diferentes trabajos que se le solicita que realicen.
- Fomentar la interacción del alumno con el objeto de conocimiento, que se sienta capaz de trabajar con un determinado método, guía de trabajo, texto; de esta forma, descubre sus limitaciones y habilidades.
- Es responsabilidad del profesor al realizar su planificación didáctica, ser creativo, crear expectativas y promover la motivación en sus estudiantes.
- Por último pero no por ello menos importante, está la claridad que se debe tener de los objetivos que se pretende que los estudiantes logren alcanzar.

– **Características del objetivo de estudio**

Se entiende por objeto de estudio cualquier proceso, conocimiento, método o información que el estudiante debe llegar a conocer.

El docente debe tener claridad de las características de su asignatura; las habilidades cognitivas que deben poseer los estudiantes para dar significado a la materia; así como una organización del contenido que promueva el interés.

El objeto de estudio nace en un contexto y en un tiempo; por ello constantemente, puede cambiar, y surge la necesidad de estar en continua actualización, si el estudiante se concientiza de esto, estará motivado a buscar nueva información, y no limitarse a lo proporcionado en clase.

Es esencial que el educador tenga un balance en la cantidad de contenidos que ofrece en su curso para no saturar al estudiante, ni tampoco subestimarle en su capacidad de aprendizaje.

A manera de conclusión, podemos decir que para mantener el interés del educando, se debe aprovechar la energía natural del alumno para sentirse capaz y orientado hacia el logro de metas. Es necesario que realice de manera voluntaria, lo que se espera que haga; y que desarrolle sus aptitudes para que alcance la meta deseada. Así, cuanto más capaz se sienta un alumno de desarrollar una actividad, más motivado estará para persistir en ella, a su vez, le dará la sensación de éxito o de mejoría y le ayudará a mantenerse motivado.

El docente debe recordar que el alumno, como ser humano, siente la necesidad de proteger su autoestima, por lo que es importante buscar experiencias que generen sentimientos de orgullo y de satisfacción. Además se debe ofrecer comentarios positivos para ayudarle a que preste atención a sus características individuales y a asumir la responsabilidad de sus propias acciones.

Por último el docente debe tener presente que el alumno necesita la posibilidad de explorar opciones; recibir comentarios positivos de sus fortalezas y debilidades.

Así, la posibilidad de coadyuvar los elementos de estudio intrínsecos en el análisis del éxito o fracaso escolar, podrían dar un proceso eficiente cuando la ubicación de los adecuados intereses, necesidades, componentes motivaciones, momento histórico adecuado y recursos, en general, se complementen en un proceso totalmente subjetivo ya que el individuo mismo es el actuante de este fenómeno interactivo, social y fisiológico; en el cual la concordancia adecuada, del elemento motivacional puede ser interferido por factores totalmente externos a la realidad educativa.

2.2.3.1. Motivación, aprendizaje y enseñanza

Es evidente, que en el quehacer humano en general y no solo en las aulas se obtienen mejores resultados cuando se usa la planificación, cuando se suman esfuerzos y talentos para concretar objetivos comunes. En el proceso de enseñar y de aprender, las actividades deben responder, sin lugar a dudas a varios elementos, entre los cuales la motivación, el trabajo cooperativo y el aprendizaje significativo ocupan lugares preponderantes.

Cuando se planifican las actividades que se ejecutarán en nuestras aulas, buscamos promover la actuación de los estudiantes. El maestro por ende debe de ser un planificador, un estratega pero por sobre todo un gran motivador. Es por esta razón, que las clases deberán de estar preparadas con propósitos y fines no solo claros, sino también viables y observables en la concreción de los logros.

El alumno, debe de ser orientado por sus maestros para descubrir y otorgar significado a los conocimientos así los podrá utilizar y generalizar adecuadamente según sea el caso.

A través del aprendizaje cooperativo y por ende significativo los jóvenes aprenden

de manera más natural, desarrollan capacidades de pensamiento crítico, son capaces de auto liderar y monitorear sus procesos, su percepción y comprensión del entorno.

Los maestros que planifican, enseñan a pensar a sus alumnos, no a paporretear. Enseñar a pensar no es tarea fácil. Por lo tanto, enseñar no puede de ninguna forma ser, un acto arbitrario o intrascendente. El estudiante tiene que saber el por qué y para qué de sus aprendizajes.

El trabajo cooperativo y significativo les ayudará a conseguir esos logros, mejorará sus actitudes frente a la situación de aula, los motivará, elevará su autoestima, les hace más responsables, enriquecerá sus capacidades sociales, educará su inteligencia emocional, en resumidas cuentas aprenderá a convivir y por qué no decirlo aprender se volverá divertido.

El trabajar con los otros y lograr hacerlo en equipo, según las investigaciones, tiene efectos directos en el rendimiento académico y no solo eso, mejora las capacidades sociales dentro del aula, favoreciendo ambientes agradables y propicios para aprender.

El trabajo cooperativo, si se hace adecuadamente es más productivo pero, para que esto sea como aquí se plantea, es indispensable conocer los aspectos formativos, instrumentales y prácticos de la materia que pretendemos enseñar.

La literatura sobre aprendizaje cooperativo nos dice que, debemos tener en cuenta algunos criterios que son indispensables como el que debemos ser claros y honestos en los propósitos del curso, en lo que pretendemos alcanzar en cada lección que impartimos a nuestros alumnos. Supervisar y tomar decisiones cuando los alumnos forman grupos para trabajar. Explicar a los jóvenes de forma clara, las tareas a desarrollar y a dónde pretendemos llegar con ellas. Monitorear a lo largo del tiempo, que el trabajo de los grupos se desarrolle con efectividad y que los alumnos a su vez aprendan a auto monitorearse.

Conocer por parte del maestro la naturaleza de los aprendizajes es una obligación, un acto de responsabilidad. En cooperación con otros, el trabajo intelectual se facilita, se enriquece. Las estructuras y las conexiones a nivel cognitivo se hacen más eficaces. La metacompreensión se presenta, gracias a que los nuevos aprendizajes se ligan a los previos, en forma sensible y segura, enriqueciendo los conceptos y sus aplicaciones.

Es fundamental que el profesor diseñe actividades que motiven en los aprendices el plantearse nuevos problemas y muchísimas interrogantes pero, también soluciones efectivas. La ávida búsqueda del conocimiento y la curiosidad, deberán de ser, actos consientes y a la vez auto motivados. Es vital el ir más allá, de las tareas básicas de la educación tradicional, vetusta y obsoleta. Gracias a los enfoques que promueven el aprendizaje colaborativo y por ende significativo, esto se hace posible.

Dirigir un proceso tan complejo, como es la enseñanza - aprendizaje, requiere no solo de metodologías integradas, necesita además de altas dosis de motivación, ya que esta es precisamente la piedra angular, en donde se inician todas las expectativas de por qué y para qué, aprendemos algo nuevo.

Motivando a los estudiantes de manera óptima, promovemos sus intereses y expectativas sobre lo nuevo por conocer, sobre los contenidos de la materia, promoviendo así su afán de búsqueda, como una necesidad que deberá de ser satisfecha. Lograrlo, nadie dice será tarea fácil, allí radica el arte del buen maestro.

Debemos lograr que el estudiante se identifique con los objetos de estudio, haciéndolos suyos, que internalicen y se comprometan con su desarrollo integral. Aquí el aprendizaje colaborativo es de gran ayuda por su efectividad no solo para la transferencia, la retroalimentación en cuanto a los contenidos, la confrontación de ideas y la construcción de conceptos sino que también propicia un ambiente ideal de trabajo y el desarrollo de habilidades sociales.

Lo anterior requiere que previamente se logren establecer nexos afectivos, entre el profesor y estudiantes, asegurando el descubrimiento de conocimientos altamente significativos, su adecuada comprensión y transferencia.

Los nexos afectivos que propicia una educación colaborativa y significativa óptimamente conducida, aseguran alumnos capaces de sentir que son importantes para su maestro, para su institución, para su cultura y por sobre todo para su sociedad.

Finalmente, debemos hacerles comprender a los estudiantes que autoevaluarse y autoliderar su aprendizaje es un hecho indispensable. En cuanto a mi experiencia en las aulas, creo que el modelo demuestra su efectividad cuando el maestro lo aplica de manera seria y responsable, ya que demanda de parte del mismo mayor esfuerzo y preparación.

2.2.3.2. La motivación frente a la función docente

La enseñanza se refiere a la motivación y orientación técnica del proceso de aprendizaje.

El rol del docente va más allá del simple hecho de preparar una clase y exponerla en el aula. En realidad los estudiantes necesitan al docente que los oriente, que los haga reflexionar sobre los temas tratados, que los conduzca en las tareas, que los escuche cuando es necesario, que los encamine en los principios y sobre todo que los oriente a los valores éticos necesarios en la profesión y en la vida.

El docente no sólo es el orientador de la enseñanza, es también la fuente de estímulos, su deber es tratar de entender a sus alumnos y distribuir esos estímulos en forma adecuada de modo que los lleve a trabajar de la mejor manera, se debe tener en cuenta que a medida que la carrera se hace más compleja el docente se hace más indispensable en su calidad de orientador y guía para la formación del futuro profesional lo que conlleva también a constituirse en una gran ayuda al problema del abandono durante los primeros años de la carrera

de grado.

La labor docente no se basa solamente en poseer los conocimientos pedagógicos y técnicos relacionados con la temática de la materia, es necesario además despertar e incrementar el interés del alumno, establecer una buena relación con ellos ya que sin reciprocidad y respeto la labor docente se torna compleja y casi imposible.

No debemos perder de vista que el docente está realizando una labor muy importante en la educación, la formación de futuros profesionales que posean una alta formación técnica, que posean las competencias necesarias que les permita comprender los múltiples cambios del entorno, que sus conocimientos les posibilite adquirir puestos de jerarquía que lleven a jerarquizar la educación pública y sobre todo un graduado comprometido con su realidad social.

2.2.3.3. Funciones de la motivación pedagógica

La motivación pedagógica requiere principalmente de interés y esfuerzo por parte del alumno, además de dirección y guía por parte del educador. Las funciones son las siguientes:

Función selectiva: concentra la atención del alumno en un campo específico alejando distracciones y reacciones dispersivas.

Función energética: con la atención concentrada el estudiante intensifica sus estudios y actividades redoblando energías y esfuerzos.

Función direccional: suscita en el estudiante un intenso propósito que orienta todos los esfuerzos en vista a alcanzar la meta deseada.

2.2.3.4. La importancia de las fuentes de motivación

Literalmente fuente es el principio o fundamento de algo, en este caso se refiere a

todos los elementos o factores que pueden despertar interés o sea la razón por la cual algo en el interior del estudiante lo induce a querer actuar, aprender, opinar, interesarse, querer realmente saber.

No existe una sola fuente de motivación ya que las personas son diferentes al igual que los grupos, por lo cual es probable que deba aplicarse una o varias de ellas dependiendo esto de la complejidad del mismo para atraer su atención y motivarlos en un tema.

Las principales fuentes de motivación son:

- La personalidad del docente: éste es un factor motivador de primer orden, si la relación es cálida, cercana y auténtica permitirá mantener actitudes y asociaciones positivas entre el docente y el estudiante en el trabajo que se realice en el aula.
- Las necesidades de los estudiantes: presentar la asignatura, con una buena programación en relación con los intereses y necesidades de los alumnos es otro factor motivador muy importante. Lo principal recaería en averiguar cuáles son las experiencias previas que poseen. En el caso nuestro conocemos las materias correlativas que debieron aprobar para estar en condiciones de cursar, pero esto se refiere solamente a estimar globalmente sus conocimientos ya que suponemos que poseen todos los conocimientos relacionados con las materias anteriores, desconociendo realmente los saberes anteriores. Bajo ningún punto de vista, esto significa volver a enseñar aquellos temas que el alumno no asimilo, sino se relaciona con, tener un diagnóstico cercano al nivel real de nuestros estudiantes. Esto llevará a que ellos también conozcan directamente los contenidos mínimos que deben poseer.

La experiencia en el aula debe ser para el estudiante lo más positiva posible, mostrando sobre todo la necesidad del aporte de ellos en cada uno de los temas tratados, además de invitarlos con frecuencia a participar de la selección de las metas que nos propongamos.

Otro tema muy importante es la claridad que el docente posea al exponer los objetivos, como serán cumplidos y tal vez cuáles serán las recompensas al alcanzarlos.

Impulsar siempre la libre expresión dentro de un marco de respeto mutuo y procurar que no pase desapercibido el trabajo que el estudiante realiza en el aula y fuera de ella.

- El método de trabajo utilizado: sabemos que la tarea docente requiere de mucho esfuerzo y aquí es donde se ve reflejado el mismo ya que éste debe ser lo suficientemente organizado y continuado para evitar la monotonía y falta de atención. Por ejemplo se puede aplicar breves elementos de motivación tales como soportes audiovisuales, actividades con práctica, diálogos conclusivos.

Ante lo mencionado podemos asegurar que las tareas creativas son mucho más motivadoras que las repetitivas tales como dar siempre las clases de manera declamativa o magistrales. El entusiasmo es, con frecuencia un factor contagioso que ayuda en la tarea del aula, la capacidad de disfrutar realmente lo que se hace es muy valiosa, porque se trasmite.

- El material didáctico utilizado: la materia debe ser lo más interesante posible, no aburrir, no aburrir y no aburrir debe ser la consigna. Tal vez necesitemos mucho de imaginación, algunos elementos que puedan sorprenderlos, tensión e intriga en las resoluciones de los distintos temas y por sobre todo mucha creatividad.

- La curiosidad natural de los estudiantes: el docente debe saber explorar esta premisa tan importante ya que mediante ella puede descubrir un proceso trascendental para que el estudiante vuelque todo su interés, lo cual llevará a que el aprendizaje sea placentero y el esfuerzo gratificante.

- El reconocimiento y la aprobación social: Es conveniente siempre poner en relieve la superación de los alumnos, ya que pequeñas manifestaciones de

reconocimiento pueden convertirse en un elemento motivador de gran relevancia.

- El interés por evitar fracasos y castigos: se deben establecer por sobre todo metas que sean alcanzables, la premisa debe ser incentivar al alumno para que los alcance, prestando toda la ayuda necesaria.
- La necesidad de sentirse eficaz: que el alumno sienta que al finalizar el curso será capaz de..... es un mensaje muy valioso que no debemos pasar desapercibido, debemos transmitirlo y hacer que ellos sientan que tienen todas las posibilidades de conseguirlo.
- El afán de distinguirse y la competición: estos aspectos poseen un valor educativo bastante relativo, ya que es muy arriesgado alimentar en los alumnos el afán individualista de destacarse sobre los demás. Esta táctica puede ofrecer resultados a corto plazo, realmente se debe inducir a un aprendizaje participativo el cual es más motivador que el individualista y competitivo. El lado positivo de la competición es eficaz cuando se logra que el alumno compita consigo mismo o sea efectúe una autocompetición, superando sus resultados anteriores.

2.2.4. MEDIOS DIDÁCTICO Y MATERIALES

Teniendo en cuenta que cualquier material puede utilizarse, en determinadas circunstancias, como recurso para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, con unas piedras podemos trabajar las nociones de mayor y menor con los alumnos de preescolar), pero considerando que no todos los materiales que se utilizan en educación han sido creados con una intencionalidad didáctica, distinguimos los conceptos de medio didáctico y recurso educativo.

- Medio didáctico es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo un libro de texto o un programa multimedia que permite hacer prácticas de formulación química.
- Recurso educativo es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo

de las actividades formativas. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos. Un vídeo para aprender qué son los volcanes y su dinámica será un material didáctico (pretende enseñar), en cambio un vídeo con un reportaje del National Geographic sobre los volcanes del mundo a pesar de que pueda utilizarse como recurso educativo, no es en sí mismo un material didáctico (sólo pretende informar).

2.2.4.1. Tipologías de los medios didácticos.

A partir de la consideración de la plataforma tecnológica en la que se sustenten, los medios didácticos, y por ende los recursos educativos en general, se suelen clasificar en tres grandes grupos, cada uno de los cuales incluye diversos subgrupos:

– **Materiales convencionales:**

- Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...
- Tableros didácticos: pizarra, franelograma...
- Materiales manipulativos: recortables, cartulinas...
- Juegos: arquitecturas, juegos de sobremesa...
- Materiales de laboratorio...

– **Materiales audiovisuales:**

- Imágenes fijas proyectables (fotos): diapositivas, fotografías...
- Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio...
- Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión...

2.2.4.2. La selección de materiales didácticos

Para que un material didáctico resulte eficaz en el logro de unos aprendizajes, no basta con que se trate de un "buen material", ni tampoco es necesario que sea un

material de última tecnología. Cuando seleccionamos recursos educativos para utilizar en nuestra labor docente, además de su calidad objetiva hemos de considerar en qué medida sus características específicas (contenidos, actividades, tutorización...) están en consonancia con determinados aspectos curriculares de nuestro contexto educativo:

- Los objetivos educativos que pretendemos lograr. Hemos de considerar en qué medida el material nos puede ayudar a ello.
- Los contenidos que se van a tratar utilizando el material, que deben estar en sintonía con los contenidos de la asignatura que estamos trabajando con nuestros alumnos.
- Las características de los estudiantes que los utilizarán: capacidades, estilos cognitivos, intereses, conocimientos previos, experiencia y habilidades requeridas para el uso de estos materiales... Todo material didáctico requiere que sus usuarios tengan unos determinados prerrequisitos.
- Las características del contexto (físico, curricular...) en el que desarrollamos nuestra docencia y donde pensamos emplear el material didáctico que estamos seleccionando. Tal vez un contexto muy desfavorable puede aconsejar no utilizar un material, por bueno que éste sea; por ejemplo si se trata de un programa multimedia y hay pocos ordenadores o el mantenimiento del aula informática es deficiente.
- Las estrategias didácticas que podemos diseñar considerando la utilización del material. Estas estrategias contemplan: la secuenciación de los contenidos, el conjunto de actividades que se pueden proponer a los estudiantes, la metodología asociada a cada una, los recursos educativos que se pueden emplear, etc.

Así, la selección de los materiales a utilizar con los estudiantes siempre se realizará contextualizada en el marco del diseño de una intervención educativa concreta, considerando todos estos aspectos y teniendo en cuenta los elementos

curriculares particulares que inciden. La cuidadosa revisión de las posibles formas de utilización del material permitirá diseñar actividades de aprendizaje y metodologías didácticas eficientes que aseguren la eficacia en el logro de los aprendizajes previstos.



Cada medio didáctico, según sus elementos estructurales, ofrece unas prestaciones concretas y abre determinadas posibilidades de utilización en el marco de unas actividades de aprendizajes que, en función del contexto, le pueden permitir ofrecer ventajas significativas frente al uso de otros medios alternativos. Para poder determinar ventajas de un medio sobre otro, siempre debemos considerar el contexto de aplicación ya que, por ejemplo, un material multimedia hipertextual no es "per se" mejor que un libro convencional.

2.2.4.3. El material educativo

"El material educativo es el medio que sirve para estimular y orientar el proceso educativo, permitiendo al alumno adquirir informaciones, experiencias, desarrollar actitudes y adoptar normas de conducta de acuerdo a los objetivos que se quiere lograr".

"Los materiales educativos son componentes de calidad, son elementos concretos físicos que portan mensajes educativos". (TANCA, Fredy. "Nuevo Enfoque

Pedagógico. p. 58).

"Es el medio del cual se vale el profesor para estimular el proceso de aprendizaje significativo. El material didáctico coadyuva al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje". (TANCA, Freddy, p. 59)

El Material didáctico es, además una técnica de motivación para todas las clases en el cual el profesor, se prolonga ilustrar u llevar a lo concreto los asuntos a través de algo más que las palabras.

Existe una variedad de términos y conceptos sobre el campo de los materiales que se emplean con fines educativos. Así se hablan de medios, canales, materiales instruccionales, instrumentos auxiliares, recursos educativos, medios didácticos, materiales didácticos, materiales de enseñanza, materiales de instrucción, auxiliares de la enseñanza, equipos, etc. Lo cual produce una seria desorientación.

Para evitar confusiones en este trabajo se empleará la expresión de material didáctico y material educativo.

"Como podrá apreciarse esta es una definición descriptiva que incluye una amplia gama y tipología de materiales al servicio de los docentes y alumnos que sirven de apoyo a los métodos y procedimientos que se emplean en las clases y contribuyen al logro de los objetivos y competencias". (Hidalgo Matos, Menigno. Materiales Educativo s. p. 15,16)

A. Componentes de materiales educativos

"Todo material educativo se compone de 3 aspectos fundamentales: los medios, contenido o mensaje y el material en si". (Hidalgo Matos, Menigno. p. 16)

a) Medios

Pueden considerarse todos aquellos canales a través de los cuales se comunican los mensajes estos medios pueden ser: la palabra hablada, escrita, medios audiovisuales, estáticos, medios sonoros, medios audiovisuales movibles, medios de tipo escénico, aparatos, equipos, e instrumentos propios de talleres y laboratorios, incluso los modelos y simuladores, las computadoras y máquinas de enseñar.

b) Contenido o mensaje

Es el conjunto de conocimientos, datos, hechos, procesos, etc., que son facilitados o transmitidos a los estudiantes para consolidar el logro de los objetivos o competencias.

c) Material educativo en sí

Es el conjunto formado por el medio y el mensaje o contenido. Un medio, se permite comunicar algún contenido o mensaje educativo, entonces será considerado un material educativo.

B. Finalidad del material educativo

Crisólogo indica que los fines del Material Educativo son los siguientes:

- Aproximar al alumno a la realidad de lo que se quiere enseñar, ofreciéndole una noción más exacta de los hechos o fenómenos estudiados.
- Motivar la clase
- Facilitar la percepción y la composición de los hechos y de los conceptos.
- Concretar e ilustrar lo que se está exponiendo verbalmente.
- Economizar esfuerzos para conducir a los alumnos a la comprensión de

hechos y conceptos.

- Contribuir a la fijación del aprendizaje a través de la impresión más viva y sugestiva que puede provocar el material.
- Dar oportunidad para que se manifiesten las aptitudes y el desarrollo de habilidades específicas, como el manejo de aparatos o la construcción de los mismos por parte de los alumnos.

C. Función de los materiales educativos

La función que desempeñan los materiales educativos en la educación es diversa. Los adelantos científicos y tecnológicos han permitido una creciente multiplicidad de materiales educativos cuyas funciones también crecieron a medida de que estos se perfeccionen.

La principal y esencial función de los materiales educativos es de apoyo para la ejecución curricular y el aprendizaje siendo un auxiliar importante de los docentes y elementos de trabajo insustituibles de los estudiantes.

D. Importancia de los materiales educativos

Los materiales educativos son para estimular el proceso de Enseñanza-aprendizaje, porque permite llevar al alumno a un mejor nivel de conocimiento y al profesor para enseñar mejor, explicar, motivar, etc. Una sesión de Aprendizaje.

"Las ventajas sobre la utilización de los materiales pueden poner de relieve su importancia en el proceso educativo" (Hidalgo Matos, Menigno. p. 19).

De acuerdo con Irene Mello Carballo, es importante porque: Enriquecen la experiencia sensorial base de aprendizaje en términos constructivistas.

- Facilita la adquisición y fijación del aprendizaje.
- Estimula la imaginación y la capacidad de abstracción del alumno.

- Motivan el aprendizaje.
- Economizan tiempo tanto en las explicaciones como en su selección y elaboración.
- Estimulan las actividades de los estudiantes; y
- Enriquecen el vocabulario.

E. Naturaleza de los materiales educativos

Para considerar materiales educativos netamente naturales se debe dejar al educando en forma libre para realizar el aprendizaje éste resultado más sólido y eficaz, por ello es bueno estudiar los materiales de clase que más se utiliza en cuanto a su utilidad para el aprendizaje cooperativo, además averiguar si los materiales toman en cuenta las diferencias entre los alumnos y las experiencias del profesor.

"Casi todos los materiales didácticos existentes sirven en procesos de aprendizaje grupal. Pero también los recursos locales tienen una gran variación de materiales útiles". (Hidalgo Matos, Menigno. p. 20).

F. Selección o elaboración de materiales educativos

Es necesario seleccionar o elaborar un material educativo para que acreciente las nuevas formas de conocimientos, deben ir acorde con los temas a desarrollarse para que satisfagan las necesidades del educando, porque tanto la selección y la elaboración debe efectuarse conjuntamente entre docente y los alumnos. Esto es lo que sostiene la educación contemporánea especialmente el constructivismo.

"Los materiales educativos deben ser seleccionados y elaborados, en el caso de que no se consiga materiales habrá entonces que prepararlos. Esta decisión de selección o preparación depende de la naturaleza de los objetivos o competencias." (Hidalgo Matos, Menigno p. 49.)

a) Criterios básicos para la selección

- Debe ser convincente.
- Debe funcionar.
- Debe ser el más adecuado.
- Deben ser durables
- Deben ser atractivos.

b) Criterios para seleccionar materiales educativos impresos

Sobre el contenido.

- El material impreso debe contener información actualizada de acuerdo con los avances científicos tecnológicos de la asignatura o área.
- Los conceptos datos y hechos que contiene el material impreso deben ser exactos, verídicos, comprobables y actualizados.
- Los términos y símbolos que se utilicen deben hacerse con propiedad.

Sobre la didáctica o metodología.

- El material debe estar orientado al apoyo del currículo, en forma total o parcial.
- El material debe tener una presentación gradual de actividades, de las más sencillas o las más complejas.
- Los contenidos deben estar de acuerdo al nivel de comprensión de los educandos.
- Deben estar redactados con estilo y ortografía correctos. Sobre el aspecto gráfico.
- Los gráficos deben estar vinculados con los contenidos que relacionan.
- Las ilustraciones deben tener capacidad de motivar a los estudiantes y estimular su creatividad.
- La impresión en general (fotos, gráficos, textos, manuscritos, etc.).

Debe ser clara y nítida de preferencia a colores. .

G. Características de los materiales educativos

Es importante mencionar a los intereses del alumno a su comprensión capacidad de coordinación y habilidades; de acuerdo a su edad y grado de desarrollo.

- Posibilitar la manipulación, la exploración activa con todos los sentidos.
- Funcionalidad diversa, que satisfaga la curiosidad del alumno posibiliten la experimentación invención y construcción.
- Deben responder a situaciones de aprendizaje como: El juego libre El trabajo creador

El aprendizaje por descubrimiento e investigación posibilita que los alumnos encuentren diversas alternativas en el uso del material, y que al explorar y experimentar descubran propiedades relaciones y respuestas a sus interrogantes.

- Resolución de problemas posibilitando que los alumnos se ejerciten en encontrar respuestas frente a los problemas que presente el docente mediante la respuesta de juegos en el uso del material.
- Ofrecer garantía de seguridad ser fuertes y durables.

- El diseño, construcción y acabado de los materiales educativos debe posibilitar que su uso sea eficaz de acuerdo a su tipo y funcionalidad. Las ilustraciones de los materiales educativos gráficos deben:

- Ser claros los objetos reconocibles.
- Los colores deben ser precisos, brillantes que despierten el interés de los alumnos.
- Posibilitar el desarrollo de los contenidos para los que han sido diseñados.
- Deben corresponder a las características del medio natural y social de los educandos.

2.2.5. MÉTODOS DIDÁCTICOS

Los métodos didácticos son herramientas que se utilizan con la finalidad de impartir conocimientos y conseguir un objetivo educativo, en otras palabras también pueden ser definidos como el modo o camino que se toma para lograr el propósito en materia educacional planteado. Informe de Libros: Métodos Didácticos Según Diferentes Autores (2013)

Dentro de estos métodos hay dos principios básicos que juegan un papel fundamental en la aplicación de los mismos, como lo son: el número de participantes y el grado de intervención del docente o los alumnos.

Estas estructuras organizativas ponen de manifiesto la importancia del trabajo en equipo y la capacidad de adaptarse e integrarse mediante la participación activa, en la medida en la que el mundo ha ido cambiando y evolucionando se ha incrementado la demanda en la aplicación de estos métodos, pues las nuevas exigencias laborales y sociales requieren capacidad creadora, de comunicación verbal y escrita, de espíritu crítico y capacidad de trabajo en equipo; y éstas son condiciones que se dan a través de la construcción y aplicación de distintos métodos didácticos.

A diario se utilizan dentro del aula de clases variedad de estos métodos, desde las actividades grupales hasta las de carácter individual, según sea el objeto de estudio que es la principal característica por la cual se rige la aplicación de estas distintas herramientas.

De aquí se desprenden los distintos tipos de métodos empleados en el área de la didáctica, pudiéndose notar entre ellos: el método por descubrimiento, el método dialéctico, lúdico o de juegos de enseñanza, y el socializado.

El método por descubrimiento, fue desarrollado por Ausubel, y consiste en que el docente motive los conocimientos elaborados, es decir, que a través de la creación de proyectos, ensayos, experimentos, investigaciones, el alumno sea

capaz de obtener el conocimiento por el resultado de los mismos, una vez concluido cualquiera de estos proyectos le permita alumno generar las conclusiones sobre los resultados que a su vez propicien su conocimiento.

Por su parte el método dialéctico plantea la adquisición de conocimientos por medio de tres enfoques: una tesis o idea, una antítesis u oposición a la idea planteada, y una síntesis que es la combinación de la idea planteada y la oposición a la misma, es decir, de la tesis y antítesis. Esto se logra a través de actividades como por ejemplo el debate, donde se generan ideas diversas pero que a la vez se produzca una conclusión general que permite la construcción del conocimiento desde esta perspectiva.

En el mismo sentido el método lúdico o de juegos de enseñanza, plasma en su aplicación como su nombre lo indica la ejecución de juegos y actividades recreativas en la construcción de conocimiento. Siguiendo el orden de ideas se enuncia el método socializado en el que participan docentes y adultos conformando grupos de aprendizaje, comunicándose directamente entre ellos, lo que permite el trabajo mancomunado.

Clasificación de los métodos de enseñanza

Basada en textos de Renzo Titone y de Imideo Nérici citado por Enrique Martínez-Salanova Sánchez (2010) cuando se realiza una clasificación de métodos suele hacerse de manera muy personal, de acuerdo a experiencias e investigaciones propias. En este texto, he preferido valirme de clasificaciones tradicionales, fundamentalmente por la utilización del lenguaje y la terminología, de todas conocidas. No obstante, me he permitido variar la nomenclatura en algún momento, con el fin de adaptarla mejor a los tiempos, los avances en el conocimiento del aprendizaje y la relación con las nuevas tecnologías en la educación.

2.2.5.1. Los métodos en cuanto a la forma de razonamiento

A. Método deductivo

Cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular. El profesor presenta conceptos, principios o definiciones o afirmaciones de las que se van extrayendo conclusiones y consecuencias, o se examinan casos particulares sobre la base de las afirmaciones generales presentadas. Si se parte de un principio, por ejemplo el de Arquímedes, en primer lugar se enuncia el principio y posteriormente se enumeran o exponen ejemplos de flotación...

Los métodos deductivos son los que tradicionalmente más se utilizan en la enseñanza. Sin embargo, no se debe olvidar que para el aprendizaje de estrategias cognoscitivas, creación o síntesis conceptual, son los menos adecuados. Recordemos que en el aprendizaje propuesto desde el comienzo de este texto, se aboga por métodos experimentales y participativos.

El método deductivo es muy válido cuando los conceptos, definiciones, fórmulas o leyes y principios ya están muy asimilados por el alumno, pues a partir de ellos se generan las 'deducciones'. Evita trabajo y ahorra tiempo.

B. Método inductivo

Cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige.

Es el método, activo por excelencia, que ha dado lugar a la mayoría de descubrimientos científicos. Se basa en la experiencia, en la participación, en los hechos y posibilita en gran medida la generalización y un razonamiento globalizado.

El método inductivo es el ideal para lograr principios, y a partir de ellos utilizar el método deductivo. Normalmente en las aulas se hace al revés. Si seguimos con el ejemplo iniciado más arriba del principio de Arquímedes, en este caso, de

los ejemplos pasamos a la 'inducción' del principio, es decir, de lo particular a lo general. De hecho, fue la forma de razonar de Arquímedes cuando descubrió su principio.

C. Método analógico o comparativo

Cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una solución por semejanza hemos procedido por analogía. El pensamiento va de lo particular a lo particular. Es fundamentalmente la forma de razonar de los más pequeños, sin olvidar su importancia en todas las edades.

El método científico necesita siempre de la analogía para razonar. De hecho, así llegó Arquímedes, por comparación, a la inducción de su famoso principio. Los adultos, fundamentalmente utilizamos el método analógico de razonamiento, ya que es único con el que nacemos, el que más tiempo perdura y la base de otras maneras de razonar.

2.2.5.2. Los métodos en cuanto a la organización de la materia

A. Método basado en la lógica de la tradición o de la disciplina científica

Cuando los datos o los hechos se presentan en orden de antecedente y consecuente, obedeciendo a una estructuración de hechos que va desde lo menos a lo más complejo o desde el origen hasta la actualidad o siguiendo simplemente la costumbre de la ciencia o asignatura. Estructura los elementos según la forma de razonar del adulto.

Es normal que así se estructuren los libros de texto. El profesor es el responsable, en caso necesario, de cambiar la estructura tradicional con el fin de adaptarse a la lógica del aprendizaje de los alumnos.

B. Método basado en la psicología del alumno

Cuando el orden seguido responde más bien a los intereses y experiencias del estudiante. Se ciñe a la motivación del momento y va de lo conocido por el estudiante a lo desconocido por él. Es el método que propician los movimientos de renovación, que intentan más la intuición que la memorización.

Muchos profesores tienen reparo, a veces como mecanismo de defensa, de cambiar el 'orden lógico', el de siempre, por vías organizativas diferentes. Bruner le da mucha importancia a la forma y el orden de presentar los contenidos al alumno, como elemento didáctico relativo en relación con la motivación y por lo tanto con el aprendizaje.

2.2.5.3. Los métodos en cuanto a su relación con la realidad

A. Método simbólico o verbalístico

Cuando el lenguaje oral o escrito es casi el único medio de realización de la clase. Para la mayor parte de los profesores es el método más usado. Dale, lo critica cuando se usa como único método, ya que desatiende los intereses del alumno, dificulta la motivación y olvida otras formas diferentes de presentación de los contenidos.

B. Método intuitivo

Cuando se intenta acercarse a la realidad inmediata del alumno lo más posible. Parte de actividades experimentales, o de sustitutos. El principio de intuición es su fundamento y no rechaza ninguna forma o actividad en la que predomine la actividad y experiencia real de los alumnos.

2.2.5.4. Los métodos en cuanto a las actividades externas del alumno

A. Método pasivo

Cuando se acentúa la actividad del profesor permaneciendo los alumnos en forma pasiva. Exposiciones, preguntas, dictados...

B. Método activo

Cuando se cuenta con la participación del alumno y el mismo método y sus actividades son las que logran la motivación del alumno. Todas las técnicas de enseñanza pueden convertirse en activas mientras el profesor se convierte en el orientador del aprendizaje.

2.2.5.5. Los métodos en cuanto a sistematización de conocimientos

A. Método globalizado

Cuando a partir de un centro de interés, las clases se desarrollan abarcando un grupo de áreas, asignaturas o temas de acuerdo con las necesidades. Lo importante no son las asignaturas sino el tema que se trata. Cuando son varios los profesores que rotan o apoyan en su especialidad se denomina Interdisciplinar.

En su momento, en este mismo texto, se explica minuciosamente la estrategia transversal y las posibilidades de uso en las aulas.

B. Método especializado

Cuando las áreas, temas o asignaturas se tratan independientemente.

2.2.5.6. Los métodos en cuanto a la aceptación de lo enseñado

A. Dogmático

Impone al alumno sin discusión lo que el profesor enseña, en la suposición de que eso es la verdad. Es aprender antes que comprender.

B. Heurístico o de descubrimiento (del griego heurisko: enseñar)

Antes comprender que fijar de memoria, antes descubrir que aceptar como verdad. El profesor presenta los elementos del aprendizaje para que el alumno

descubra.

2.2.6. LA MATEMÁTICA

2.2.6.1. La matemática en la educación secundaria

Resulta amplia la investigación que se ha desarrollado recientemente entre los aspectos de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática y su relación con el manejo del lenguaje propio de esta ciencia.

Los casos de semejanza, simplificación y operaciones de fracciones y su relación con el concepto de fracción común, así como la dificultad de aprender estos temas si no se ha aprendido este concepto, han sido descritos brillantemente por Beyer (1998) en sus estudios con jóvenes de secundaria en Venezuela.

Otra investigación que recientemente se hizo sobre temas de álgebra es la descrita por Sonia Ursini (1994) que demuestra con toda certeza la importancia del concepto de variable para tratar ecuaciones y funciones.

Los conceptos describen una regularidad o relación dentro de un grupo de hechos y son designados por un signo o símbolo (Novak, citado por Orton, 1996). Esta definición pudiera entenderse retrospectivamente, es decir, reflexionando sobre el concepto y su empleo implícito. Por ejemplo, para el concepto de paralelismo como dos líneas rectas que no tienen un punto en común o que nunca se cortan, se emplea el símbolo \parallel y Skemp (1993) ilustra el modo en que aprendemos conceptos con el ejemplo de un adulto nacido ciego y que mediante una operación logra el sentido de la vista; el autor dice que no existe modo alguno de enseñar (y aprender) el concepto de rectángulo por medio de una definición; solamente señalando objetos con esa forma el sujeto aprenderá por sí mismo la propiedad que es común a todos esos objetos.

En esa misma obra Skemp dice que el aprendizaje de conceptos también se logra (citando el mismo ejemplo del hombre ciego) con no-ejemplos o

contraejemplos; así, los objetos, las formas y las figuras que no contrastan con la idea de rectángulo ayudarían a aclarar el concepto.

Como se ha intentado decir, los alumnos no siempre aprenden los conceptos por definiciones, pero es útil hacerse de un buen diccionario de matemática o una enciclopedia de matemática (que por cierto no hay muchas en español), principalmente el profesor, y si es posible también los estudiantes, para entrenar el repertorio de conceptos propios del lenguaje matemático.

Los conceptos de función, variable e identidad en trigonometría son difíciles de aprender y quizá la mejor forma de enseñarlos es por el empleo de funciones (por ejemplo), sin tratar de definir su significado de un modo abstracto (Orton, 1996). Así, mediante la manipulación constante de éste y otros conceptos, se puede llegar a una definición más formal o abstracta en los casos que mejor ejemplifiquen tal o cual concepto matemático.

Algunas ideas o conceptos pueden ser más abstractos que otros y por lo tanto más difíciles; Skemp (1993) indica al respecto que el concepto de fracción (corrientemente llamada quebrado) es mucho más difícil de lo que se ha creído y el concepto de conjunto es mucho más fácil. Por ello, es importante tener cuidado al tratar sobre ideas matemáticas abstractas.

El principal responsable de una definición en matemática es el profesor, porque él comunica el conocimiento matemático. Por su parte, la investigación va precisando ciertas ideas. Por ejemplo, el número uno se incluía como número primo y hoy se excluye de tal definición.

De los que exponen los autores la habilidad por la cual se destacan los estudiantes, en el desarrollo de ejercicios, dependen del conocimiento, ingenio y creatividad que pueda tener cada alumno.

2.2.6.2. El aprendizaje de la Matemática

Este eje se propone como la consecución de los tres anteriores y como un eje en

sí mismo durante la enseñanza, pero nunca ajeno a los tres ejes vistos con anterioridad (de otro modo no se hubieran escrito estas ideas).

Una situación que implique la resolución de un problema no es la lista de ejercicios que se propone a final de un capítulo o al concluir un tema en algunos de los textos de matemática. Sí son importantes los ejercicios en términos de repetición y como forma de promover la memorización, pero aún no alcanzan ese carácter de problemas.

Las situaciones que requieren que los alumnos apliquen sus conocimientos matemáticos a situaciones reales o que surgen en la vida cotidiana y que por ende conllevan a la solución de problemas, podrían llamarse así: problemas de matemática.

Puede afirmarse que el objetivo de la memorización, del aprendizaje de algoritmos y el aprendizaje de conceptos es permitir al alumno operar con la matemática y por lo tanto resolver problemas (Orton, 1996).

Los problemas no son rutinarios; cada uno conforma en mayor o menor grado algo novedoso para el alumno.

La solución eficaz depende de los conocimientos (memoria, algoritmos y conceptos) que posea un alumno y de las redes que pueda establecer entre estos conocimientos, las destrezas de las que nos habló Polya y su utilización.

Se sabe que 'dar vueltas al problema' en la mente, probar líneas de investigación y utilizar así toda una gama de herramientas y métodos pueden resultar apropiados para el alumno.

Orton (1996) sostiene que la solución de un problema puede llegar después de un tiempo o de cierto alejamiento de éste, "como si el subconsciente, libre ya de los apremios de los intentos conscientes por resolverlo, siguiera experimentando con combinaciones de elementos" de esa base de conocimientos

que tanto se ha dicho y que en definitiva se deben atender antes de enfrentar una situación problemática.

Consideramos que el proceso de enseñanza de las matemáticas en qué se han diferenciado los autores tratados vemos que no todos están de acuerdo en lo que significa aprender matemáticas, ni en la forma en que se produce el aprendizaje. La mayoría de los que han estudiado el aprendizaje de las matemáticas coinciden en considerar que ha habido dos enfoques principales en las respuestas a estas cuestiones. El primero históricamente hablando tiene una raíz conductual, mientras que el segundo tiene una base cognitiva. Los enfoques conductuales conciben aprender cómo cambiar una conducta.

2.2.6.3. Didáctica en el aprendizaje de la matemática

A. Álgebra

Rama de las matemáticas en la que se usan letras para representar relaciones aritméticas. Al igual que en la aritmética, las operaciones fundamentales del álgebra son adición, sustracción, multiplicación, división y cálculo de raíces. La aritmética, sin embargo, no es capaz de generalizar las relaciones matemáticas, como el teorema de Pitágoras, que dice que en un triángulo rectángulo el área del cuadrado que tiene como lado la hipotenusa es igual a la suma de las áreas de los cuadrados cuyos lados son los catetos. La aritmética sólo da casos particulares de esta relación (por ejemplo, 3, 4 y 5, ya que $3^2 + 4^2 = 5^2$). El álgebra, por el contrario, puede dar una generalización que cumple las condiciones del teorema: $a^2 + b^2 = c^2$.

El álgebra clásica, que se ocupa de resolver ecuaciones, utiliza símbolos en vez de números específicos y operaciones aritméticas para determinar cómo usar dichos símbolos. El álgebra moderna ha evolucionado desde el álgebra clásica al poner más atención en las estructuras matemáticas.

Aquí podemos ver que los matemáticos consideran al álgebra moderna como un

conjunto de objetos con reglas que los conectan o relacionan. Así, en su forma más general, se dice que el álgebra es el idioma de las matemáticas.

B. Resolución de Problemas

La sugerencia por la enseñanza de las matemáticas de Diones y Golding rompe con la enseñanza tradicional, toda ella basada en una psicología de impresión pasiva de imágenes en el alumno, se sabe que tal concepción de conocimiento y de su formación no corresponde a la realidad. La propia enseñanza tradicional fue obligada a proporcionar alguna actividad al alumnado para poder obtener algún resultado positivo.

El nuevo comportamiento no surge en forma abrupta y sin preparación, sino que se forma y prepara a partir de una larga serie de comportamientos anteriores; de este modo toda preparación y toda noción tiene su historia, que viene a ser la construcción progresiva y continua.

El papel de las operaciones puede ser comprendido más fácilmente en los ejemplos extraídos de las matemáticas (ARUDA; 1992. Pág. 94.) Los principios didácticos aplicados a la enseñanza de las matemáticas también pueden aplicarse a otras materias en enseñanza.

Lo importante es saber, que “explicar un fenómeno significa repetirlo por medio de un esquema de pensamiento más perfeccionado y no la limitación a su verificación”. Entonces el fenómeno pasa a ser asimilado por un sistema operatorio.

Los objetivos de la investigación en las ciencias exactas, son los procesos de la naturaleza animada e inanimada. Como la descripción y la explicación que están en estrecha relación con la acción del sujeto, podemos decir que el esquema explicado es una operación mental y el descubrimiento una operación afectiva. Como consecuencia, didácticamente debe exigirse en la enseñanza de las ciencias, que los descubrimientos sean hechos por los alumnos, en la medida de

lo posible, ya sea durante sus trabajos o investigaciones personales.

Analizando la resolución de problemas los alumnos deben tener una permanente actitud de indagación, observación y crítica, se debe procurar capacitar el alumno para la aplicación por iniciativa propia, del método científico a nuevos problemas como algo más importante que sólo darles información específica sobre determinados temas de ciencias.

C. Comunicación Matemática

La comunicación matemática es un aspecto también importante del proceso de enseñanza y aprendizaje. Es a través de la comunicación oral y escrita como los alumnos dan sentido al conocimiento matemático que se está construyendo. Esta comunicación se desenvuelve basándose en la utilización de diversos tipos de materiales, así como de diferentes modos de trabajo, y en la forma en que el profesor organiza el espacio y el tiempo. Finalmente, el ambiente de aprendizaje y la cultura de la clase son elementos decisivos para el aprendizaje. En la interacción de los individuos, unos con otros, se desenvuelven las capacidades cognitivas y se promueven las actitudes y valores indicados en las orientaciones curriculares.

D. Razonamiento Y Demostración

El razonamiento matemático es nada menos que una destreza básica.

¿Por qué decimos esto?. La comprensión matemática no tiene sentido sin un énfasis serio en el razonamiento. (Ej. Sobre números decimales) El conocimiento no justificado no es razonado y, así, se vuelve fácilmente no razonable.

La demostración es el procedimiento de validación que caracteriza la matemática respecto de las ciencias experimentales y así ocupa un lugar central desde el punto de vista epistemológico en esta disciplina. Por otra parte, y muy lógicamente, también juega un rol central en la enseñanza de la matemática,

aunque es un factor de fracaso para muchos alumnos: su aprendizaje aparece como uno de los más difíciles y menos coronados por el éxito que se encuentran desde el punto de vista de los resultados escolares generales o desde el punto de vista del sentido de la noción que los alumnos obtienen de la enseñanza.

Uno no debe entonces asombrarse de los numerosos trabajos consagrados a este problema de aprendizaje. Aun cuando ellos apuntan a dar rápidamente a los enseñantes medios para resolver el problema de la enseñanza de la demostración, estos trabajos tienen casi siempre un componente epistemológico, a veces explícito, a veces implícito. Así ocurre que estos trabajos se encuentran y a veces se confrontan con las investigaciones epistemológicas que pretenden, también ellas, aclarar el problema de la enseñanza de la demostración. Esta confrontación es inevitable pues, dado el papel de útil de validación de la demostración en la matemática y, por eso, de su carácter de cuestión epistemológica permanente (que se traduce históricamente en los debates entre matemáticos y no solo entre epistemólogos profesionales que no participan directamente de la creación del saber matemático), hay pocos temas en la matemática cuyo estudio didáctico imponga desde el comienzo elecciones epistemológicas que, por otro lado, están lejos de ser evidentes.

Pero la importancia de la demostración en la enseñanza y las dificultades de su aprendizaje constituyen un problema tan urgente que hay un gran riesgo de precipitarse sobre estos problemas de enseñanza tomando como moneda corriente el estatuto de la demostración en la enseñanza, es decir el resultado de la transposición didáctica, sin interrogarse sobre su origen.

Así lo que subyace a esta exposición es la transposición didáctica. Esto debe permitirnos evitar la doble ingenuidad del didactista, que reflexionará sobre el problema de la enseñanza de la demostración sin interrogarse sobre su estatuto epistemológico, y la del epistemólogo que, ignorando y aun negando el problema de la transposición, creará obtener del estudio epistemológico, sin otra mediación, conclusiones directamente aplicables en la clase. Las elecciones epistemológicas están estrechamente ligadas con la transposición didáctica: elegir

un tipo de prueba, es una cuestión didáctica pero hay también una elección epistemológica, se elige una validación.

Analizando el tema vemos que La demostración es el procedimiento de validación que caracteriza la matemática respecto de las ciencias experimentales subyacen a una trasposición didáctica.

2.2.7. RENDIMIENTO ESCOLAR

“El rendimiento escolar es un conjunto de transformaciones que ocurren en el lenguaje técnico, en la manera de obrar y en las bases actitudinales del comportamiento de los alumnos en relación con las situaciones y problemas de la materia que se enseñan”. (Alvede de Mattos; 1990 p. 36)

Analizando sobre el concepto de rendimiento escolar según Alvede de Mattos nos indica que el rendimiento se refiere no solo a los conocimiento o al conjunto de hábitos, destrezas, habilidades, actitudes, intereses, etc., que el alumno debe adquirir sino como los va a utilizar en la vida diaria en otras palabras nos indican que los cambios que ocurren no solo se manifiestan en el aspecto académico sino que influyen sustancialmente en su conducta.

El rendimiento escolar es el resultado del proceso educativo que expresan los cambios que se han producido en los alumnos, en relación con los objetivos previstos, estos cambios no solo se refieren al aspecto cognoscitivo, sino que involucran al conjunto de hábitos, destrezas, habilidades, actitudes, intereses, etc., que el alumno debe adquirir. El rendimiento escolar no solo se refiere a la cantidad y calidad de conocimientos adquiridos por el estudiante en la escuela, sino a todas las manifestaciones de la vida cotidiana.

En resumen, el rendimiento debe referirse a la serie de cambios conductuales expresados como resultado de la acción educativa. Por lo dicho, el rendimiento no se queda delimitado en los dominios territoriales de la memoria, sino que trasciende y se ubica en el campo de la comprensión y sobre todo en el de la

madurez emocional y social en los que se hallan implícitos los hábitos, destrezas, habilidades, etc.

Además el rendimiento académico es entendido por Pizarro (1985) como una medida de la capacidad respondiente o indicativa que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. El mismo autor, ahora desde una perspectiva propia del alumno, define el rendimiento como una capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos.

Para Pizarro este tipo de rendimiento académico puede ser entendido en relación con un grupo social que fija los niveles mínimos de aprobación ante un determinado cúmulo de conocimientos o aptitudes.

Según Herán & Villarroel (1987), el rendimiento académico se define en forma operativa y tácita afirmando que se puede comprender el rendimiento escolar previo como el número de veces que el alumno ha repetido uno o más cursos.

Para Herán y Villarroel el rendimiento escolar lo consideramos como el conjunto de transformaciones operadas en el educando, a través del proceso enseñanza-aprendizaje, que se manifiesta mediante el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en formación.

Por su lado, Kaczynska (1986) afirma que el rendimiento escolar es el fin de todos los esfuerzos y todas las iniciativas escolares del maestro, de los padres de los mismos alumnos; el valor de la escuela y el maestro se juzga por los conocimientos adquiridos por los alumnos.

Chadwick (1979) define el rendimiento escolar como la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante desarrolladas y actualizadas a través del proceso de enseñanza-aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un período o semestre, que

se sintetiza en un calificativo final (cuantitativo en la mayoría de los casos) evaluador del nivel alcanzado.

2.2.7.1. Tipos de rendimiento

Según el ámbito Smirnov, (1964)

A. Rendimiento Individual

Es el que se manifiesta en la adquisición de conocimientos, experiencias, hábitos, destrezas, habilidades, actitudes, aspiraciones, etc., lo que permitirá al profesor tomar decisiones pedagógicas posteriores.

Los aspectos de rendimiento individual se apoyan en la explotación de los conocimientos y de los hábitos culturales, campo cognoscitivo o intelectual. También en el rendimiento interviene aspectos de la personalidad que son los afectivos. Comprende:

- Rendimiento General. Es el que se manifiesta mientras el estudiante va al centro de enseñanza, en el aprendizaje de las materias académicas y hábitos culturales y en la conducta del alumno.

- Rendimiento Específico. Es el que se da en la resolución de los problemas personales, desarrollo en la vida profesional, familiar y social que se les presentan en el futuro. En este rendimiento la realización de la evaluación es más difícil, por cuanto si se evalúa la vida afectiva del alumno, se debe considerar su conducta parceladamente: sus relaciones con el maestro, con las cosas, consigo mismo, con su modo de vida y con los demás.

B. Rendimiento Social

El rendimiento social posibilita la comparación de los resultados obtenidos por secciones, grados o centros educativos a efectos de mejorar el proceso educativo.

El rendimiento social es un indicador importante del sistema enseñanza-aprendizaje ya que el término medio de comprensión del grupo es básico para que el profesor gradúe y dosifique los contenidos programados en su metodología de enseñanza.

La institución educativa al influir sobre un individuo, no se limita a éste, sino que a través del mismo ejerce influencia sobre la sociedad en que se desarrolla.

Desde el punto de vista cuantitativo, el primer aspecto de influencia social es la extensión de la misma, manifestada a través del campo geográfico. Además, se debe considerar el campo demográfico constituido, por el número de personas a las que se extiende la acción educativa.

Creemos que los tipos de rendimiento que el propone SMIRNOV se adecuan a su nuestro contexto ya que abordan todos los aspectos que se dan con relación al estudiante y al sistema educativo en general.

2.2.7.2. Niveles del rendimiento

En cuanto a los niveles del rendimiento en el Perú no están bien definidos, porque no existe ningún autor que diga lo contrario.

En la presente investigación hemos considerado los niveles que nos refiere el MINEDU 2015:

- Logro de aprendizajes (20 a 18)
- Logro de aprendizajes (17 a 14)
- Está en camino de lograr los aprendizajes (13 a 11)
- Está empezando a desarrollar los aprendizajes (10 a 00)

Se considera como un rendimiento satisfactorio a los alumnos regulares y buenos, mientras los que obtienen un rendimiento insatisfactorio se les considera deficientes a los estudiantes, teniendo en cuenta los criterios de la investigación.

Los niveles del rendimiento para nuestra investigación son asumidos de la misma manera que presentamos en este punto, debido a que estamos tratando con alumnos de nivel secundario.

2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS

ESTRATEGIA.- es un plan para dirigir un asunto. Una estrategia se compone de una serie de acciones planificadas que ayudan a tomar decisiones y a conseguir los mejores resultados posibles. La estrategia está orientada a alcanzar un objetivo siguiendo una pauta de actuación.

EXPRESIONES ALGEBRAICAS.- Son combinaciones de letras, signos y números en la operaciones matemática. Por lo general las letras representan cantidades desconocidas y son llamadas variables o incógnitas. Las expresiones algebraicas nos permiten traducir a las expresiones del lenguaje matemático del lenguaje habitual.

Las expresiones algebraicas surgen de la obligación de traducir valores desconocidos a números, que como lo señalamos antes, están representados por letras. La rama de las matemáticas responsable del estudio de estas expresiones en las que aparecen números y letras, así como signos de operaciones matemáticas, es Álgebra.

CAPÍTULO III
PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

EVALUACION A LOS ESTUDIANTES PRE TES Y POST TEST

Tabla 1: Resultados de la prueba de entrada

NOTA	f	%
8	1	3
9	6	20
10	3	11
11	6	20
12	4	13
13	4	13
14	2	7
15	2	7
16	1	3
18	1	3
TOTAL	30	100

Fuente: Base de datos

Tabla 2: Tratamiento estadístico de la prueba de entrada grupo experimental

T. CENTRAL	MEDIA 11,667 MEDIANA 11,000 MODA 9,000
DISPERCION	DESV. ESTÁND. 2,397 MAX 18,000 MIN 8,000 RANGO 10,000 VARIANZA 5,747

Fuente: Base de datos

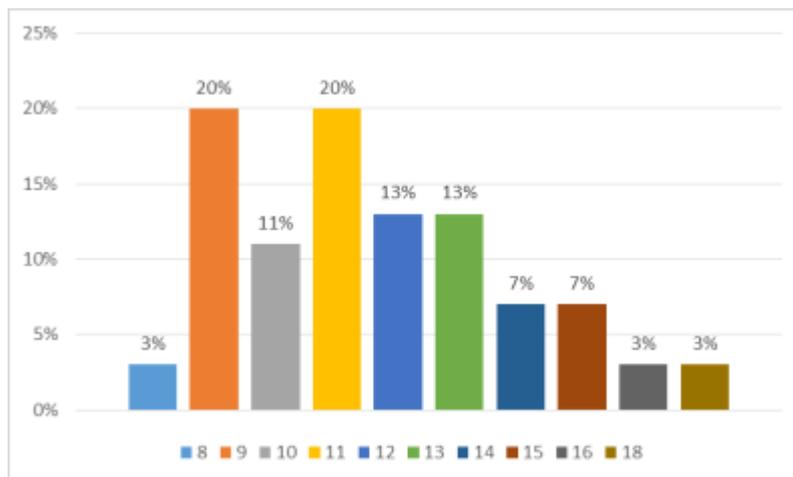


Figura 1: Distribución de entrada grupo experimental

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los resultados observados en la prueba de entrada se observa que de los 30 estudiantes evaluados presentan una media de 11.667, el 66% ha logrado una puntuación mayor o igual a 11.

Nótese que sólo 10 alumnos han conseguido un calificación menor de “11”. Además las puntuaciones tienden en mayor proporción a estar entre 9 y 11.

Como se puede apreciar en el gráfico siguiente, la nota más alta en el grupo de estudio alcanza los 18 puntos (con 3 %).

De estos resultados se infiere que los niveles de rendimiento en expresiones algebraicas que presentan los niños se encuentran en niveles regulares tendientes a bajos.

TRATAMIENTO DEL EXPERIMENTO
SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
1.2. DOCENTE :
1.3. ÁREA :
1.4. GRADO :
1.5. HORAS PEDAGÓGICAS :
1.6. FECHA :
1.7. APRENDIZAJES ESPERADOS :

II. SECUENCIA DIDACTICA:

INDICADORES DE LOGRO	ACCIONES DIDACTICAS	EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS
<input type="checkbox"/> Discrimina una expresión algebraica. <input type="checkbox"/> Identifica polinomios a partir de su definición. <input type="checkbox"/> Calcula el valor relativo y absoluto de un polinomio. <input type="checkbox"/> Evalúa, justifica y aplica propiedades al determinar el grado absoluto y relativo de un polinomio <input type="checkbox"/> Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar resultados matemáticos	<p>Inicio: Se forman grupos de manera que tengan tarjetas grandes (12x21cm) con nueve divisiones cada una en las cuales se tienen expresiones algebraicas, Se tienen tarjetitas (5x8cm) que contienen las mismas expresiones pero ahora en lenguaje común. Se leen las tarjetitas y los alumnos buscan su equivalente en lenguaje algebraico. Gana el alumno que llene primero su tarjeta.</p> <p>Desarrollo: Los integrantes de grupo se organizan y expresan lo que han comprendido sobre la lectura, entre todos formamos el concepto de expresiones algebraicas denominada POLINOMIO. Cada grupo entrega sus ejemplos de polinomio que serán anotados en la pizarra por uno de sus integrantes de esta manera se busca que todos se integren en el trabajo respetando el orden y la disciplina en el aula. El docente va orientando las</p>	<p>Inicio: El docente observará si todos alumnos participan en el desarrollo de las actividades indicadas respondiendo acertadamente a las preguntas y que respeten los distintos puntos de vista de sus compañeros evitando las críticas negativas.</p> <p>Desarrollo: Los alumnos analizarán la información del texto de matemática y establecen la definición del tema tratado en el plan de resolución de ejercicios. Aplican la técnica de resolución de ejercicios y explica sus procedimientos. El docente observa el desempeño del alumno en el trabajo grupal. Cierre: Se verifica que los</p>	<input type="checkbox"/> Libro de matemática <input type="checkbox"/> Pizarra <input type="checkbox"/> Plumones <input type="checkbox"/> Mota <input type="checkbox"/> Papelógrafos <input type="checkbox"/> Cinta adhesiva <input type="checkbox"/> Ficha

	<p>respuestas que los estudiantes van expresando y anotando en sus respectivos cuadernos de clase.</p> <p>Usando el texto del vamos clasificando los polinomio y creando sus propios ejemplos que serán anotados en el cuaderno.</p> <p>Una vez clasificados los polinomios, un integrante de un grupo al azar lee sobre el grado de las expresiones algebraicas los otros alumnos hacen comentarios relacionados con el grado Absoluto y relativo de las expresiones algebraicas, respetando los distintos puntos de vista, evitando las críticas negativas.</p> <p>El docente animará la participación de todos los alumnos al interior de su grupo de manera que creen sus propios ejemplos de grados absolutos y relativos y los expongan.</p> <p>Cada grupo dispondrá de papelógrafos y plumones para representar sus propios ejemplos y explicar los procesos para obtener la respuesta correcta.</p> <p>Cierre</p> <p>Cada grupo expondrá a sus compañeros del aula, explicando el procedimiento realizado.</p> <p>Luego, el docente presentará una ficha personal para que el alumno reflexione sobre su proceso de aprendizaje en el tema tratado y otros ejercicios para ser resueltos en la casa.</p>	<p>estudiantes puedan reconocer los errores y dificultades que se pueden presentar durante el proceso de aprendizaje y estar abiertos a nuevas experiencias, métodos y formas de aprender.</p>	
--	--	--	--

DIARIO N° 1

ÁREA:

Día jueves :

Grado / Sección:

TEMA: Calcula el grado absoluto y relativo de un polinomio

Hora de inicio:

1	<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ingreso al salón de clase observo que hay unos papeles votados fuera del tacho de basura entonces les recomiendo sobre el cuidado del aula y del ambiente. Luego los saludo y ellos contestan enérgicamente buenos días profesor luego realizamos la sesión calcula el grado absoluto y relativo de un polinomio- Los integrantes de grupo se organizan y expresan lo que han comprendido sobre la lectura, entre todos formamos el concepto de expresiones algebraicas denominada POLINOMIO.- Cada grupo entrega sus ejemplos de polinomio que serán anotados en la pizarra por uno de sus integrantes de esta manera se busca que todos se integren en el trabajo respetando el orden y la disciplina en el aula.- El docente va orientando las respuestas que los estudiantes van expresando y anotando en sus respectivos cuadernos de clase.- Usando el texto vamos clasificando los polinomio y creando sus propios ejemplos que serán anotados en el cuaderno.- Una vez clasificados los polinomios, un integrante de un grupo al azar lee sobre el grado de las expresiones algebraicas los otros alumnos hacen comentarios relacionados con el grado absoluto y relativo de las expresiones algebraicas, respetando los distintos puntos de vista, evitando las críticas negativas.- El docente animará la participación de todos los alumnos al interior de su grupo de manera que creen sus propios ejemplos de grados absolutos y relativos y los expongan.- Cada grupo dispondrá de papelógrafos y plumones para representar sus propios ejemplos y explicar los procesos para obtener la respuesta correcta.- Reflexión crítica- La motivación y el problema estuvieron muy bien planteados ya que todos los alumnos participaron con entusiasmo- Se notó mucho entusiasmo al realizar todas las actividades inclusive algunos alumnos lo hacían cantando, tarareando .- Al observar el ejemplo los alumnos pudieron resolver sus ejercicios propuestos por el docente- Se observó que con facilidad los alumnos los alumnos definieron sobre la importancia de las expresiones algebraicas en nuestras actividades cotidianas y dieron conceptos sobre el tema.
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Los grupos conformados fueron al azar y heterogéneos ya que todos participaron activamente, asertivamente, con un representante o portavoz. - Al realizar todos los momentos de la metodología indagatoria se llevaron a cabo todas las habilidades científicas por que observaron midieron predijeron, socializaron sus resultados, registraron sus datos, etc. ▪ Interventiva - En el caso de los representantes o monitores de grupos los alumnos eligen a un alumno por grupo, pero el alumno que quiere dirigir en la etapa de la reflexión lo debo de hacer rotativo para que todos puedan participar activamente.
--	---

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2

I. DATOS GENERALES:

1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA :

1.2. DOCENTE :

1.3. ÁREA :

1.4. GRADO :

1.5. HORAS PEDAGÓGICAS :

1.6. Fecha :

1.6 APRENDIZAJES ESPERADOS : **Calcula la suma y resta de polinomios**

II. SECUENCIA DIDACTICA:

INDICADORES DE LOGRO	ACCIONES DIDACTICAS	EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS
<p>▮ Aplica las propiedades y técnicas de las operaciones con polinomios.</p> <p>▮ Colabora con orden y entusiasmo en las actividades de medición, demostrando que puede usar otros objetos para su aprendizaje.</p>	<p>Inicio: Se forman equipos de 4 a 6 alumnos, los que tendrán 3 dados. En cada una de las caras de los dados se anotan diferentes expresiones. Cada elemento del equipo lanza sus tres dados y los ordena reuniendo términos semejantes (si los hay), anota la suma de monomios y efectúa la reducción de términos semejantes Se realizan de tres a cinco rondas. Para hacer más interesante y</p>	<p>Inicio: El docente observará la seguridad y la perseverancia al comunicar resultados matemáticos. Desarrollo: El docente observará que los estudiantes cumplan con las indicaciones que se les entregó para seguir el trabajo dentro del aula. Ficha de observación.</p>	<p>▮ Dados de cartulina</p> <p>▮ Pizarra</p> <p>▮ Plumones</p> <p>▮ Mota</p> <p>▮ Papelógrafos</p> <p>▮ Cinta adhesiva</p> <p>observación</p> <p>▮ Regla</p> <p>▮ Cinta métrica</p>

<p>□ Presenta la solución del problema propuesto</p>	<p>completa la actividad, se pueden asignar valores numéricos a las variables, (auxiliándose de un dado normal) y obtener el valor numérico de la expresión resultante en cada juego, registrando los resultados en una tabla y contabilizando al final los puntos para obtener un ganador.</p> <p>Desarrollo: Los estudiantes se organizan en grupos (el número de integrantes queda a criterio). El docente entrega la ficha de trabajo a cada uno de los integrantes de los grupos. (Teniendo el Valor del perímetro calculamos los otros datos de las figuras geométricas) Los integrantes de grupo realizan las actividades sugeridas , observan las figuras planteadas , Utilizan técnicas de desarrollo. Experimentando : Realizan otras experiencias (Miden paredes, mesas del aula, hallando el perímetro de cada uno de los objetos). El docente va orientando las respuestas que los estudiantes van expresando y anotando en sus respectivos cuadernos de clase. Demuestran sus resultados. Cierre Cada grupo expondrá a sus compañeros del aula, explicando el procedimiento realizado. Demuestran que sus aprendizajes lo pueden aplicar usando otros polinomios.</p>	<p>Cierre: Se verifica que los estudiantes puedan reconocer los errores y demostrar si sus resultados son iguales a las de sus compañeros</p>	
--	---	--	--

DIARIO N° 2

ÁREA:

Día:

Grado / Sección:

TEMA: . CALCULA LA SUMA Y RESTA DE POLINOMIOS

Hora de inicio: - Hora de término:

2	<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none">- Saludamos a nuestros estudiantes, recomendando el cuidado del aula y del ambiente. Empiezo a realizar la sesión de clase.- Los estudiantes se organizan en grupos (el número de integrantes queda a criterio).- El docente entrega la ficha de trabajo a cada uno de los integrantes de los grupos. (Teniendo el- Valor del perímetro calculamos los otros datos de las figuras geométricas)- Los integrantes de grupo realizan las actividades sugeridas , observan las figuras planteadas ,- Utilizan técnicas de desarrollo.- Experimentando :- Realizan otras experiencias (Miden paredes, mesas del aula, hallando el perímetro de cada uno de los objetos).- El docente va orientando las respuestas que los estudiantes van expresando y anotando en sus respectivos cuadernos de clase.- Demuestran sus resultados.- Reflexión crítica- Con la experiencia realizada (Miden paredes, mesas del aula, hallando el perímetro de cada uno de los objetos).- Cuando se realizan las preguntas sobre la utilidad de reconocer las figuras geométricas y reconocen su importancia.- Los grupos fueron heterogéneos con un alumno monitor que dirige, lleva a cabo las experimentaciones y un representante a manera de moderador en el aula.- Se realizaron todas las habilidades científicas desde la observación, hasta la comunicación de resultados.- Interventiva- Se observa claramente que los alumnos conocen las etapas de la metodología referidas a las estrategias lúdicas inmediatamente de culminada una etapa pasan a la siguiente, los alumnos han adquirido nuevas palabras en su vocabulario (científicas), para la conformación de grupos ellos mismos realizan sus experiencias, prácticamente ellos construyen sus aprendizajes y solo trabajo como mediador.
---	--

SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 3

I. DATOS GENERALES:

1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA :

1.2. DOCENTE :

1.3. ÁREA : Matemática

1.4. GRADO :

1.5. HORAS PEDAGÓGICAS : 90 minutos

1.6. Fecha :

1.7 APRENDIZAJES ESPERADOS : Calcula el producto de un polinomio

II. SECUENCIA DIDACTICA:

INDICADORES DE LOGRO	ACCIONES DIDACTICAS	EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS
<p>Resuelve ejercicios de multiplicación de monomios, de monomios por polinomios y de polinomios <input type="checkbox"/> Presenta y comunica la solución del problema propuesto</p>	<p>Inicio: La docente entregara 5 tarjetas rojas con multiplicaciones algebraicas para cada equipo, además de tarjetas con los resultados de las operaciones por quintuplicado con las cuales se forma un mazo y se coloca en el centro del equipo. Un alumno del equipo toma una tarjeta roja de operaciones y la resuelven todos los integrantes en su cuaderno. El mismo alumno toma 5 tarjetas del mazo y las coloca hacia arriba. Verifican cuantas de sus tarjetas tienen resultados correctos o incorrectos. Según los resultados obtenidos será el nombre de su jugada y los puntos que correctos = 1 punto). Se juegan tres rondas. Por último se contabilizan los puntos para obtener el ganador. Desarrollo: El docente define el tema entrega la ficha de información. Los estudiantes se organizan en grupos (el número de integrantes queda a criterio). Cada integrante de grupo expresa sus respectivos ejemplos a sus compañeros entre todos elaboran su material de trabajo que serán expuestos en el aula. El docente orienta las respuestas que los alumnos van obteniendo.</p>	<p>Inicio: El docente observará la seguridad y la perseverancia al comunicar resultados matemáticos. Desarrollo: El docente observará que los estudiantes cumplan con las indicaciones que se les entregó para seguir el trabajo dentro del aula. Ficha de observación. Cierre: Se verifica que los estudiantes muestren seguridad al comunicar resultados matemáticos</p>	<p>1 Tarjetas rojas y verdes. <input type="checkbox"/> Pizarra <input type="checkbox"/> Plumones <input type="checkbox"/> Mota <input type="checkbox"/> Papelógrafos adhesiva observación</p>

	<p>Se les orienta a usar propiedades conocidas en temas anteriores para obtener los resultados (Potencias de productos de bases iguales). Desarrollan su actividad en equipo, comparten el material de trabajo equitativamente, cada uno expresa con libertad y respeto sus resultados. Cierre Cada grupo expondrá a sus compañeros del aula, explicando el procedimiento realizado.ganen. (Quintilla = 5 resultados correctos = 5 puntos. Poker = 4 resultados correctos = 4 puntos. Full = 3 resultados correctos y dos incorrectos iguales = 3 puntos. Tercia = 3 resultados iguales y dos incorrectos diferentes = 2 puntos. Par = 2 resultados</p>		
--	---	--	--

DIARIO N° 3

ÁREA: Matemática

Día :

Grado / Sección:

TEMA:. Calcula el producto de un polinomio

Hora de inicio: - Hora de término

3	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: - Los alumnos me esperan en la puerta ya que hubo reunión con los docentes y me había quitado un poco de tiempo, entonces de manera rápida les pregunto ¿qué ocurre cuando golpeamos un clavo con el martillo? Levanta la mano un alumno y dice que el martillo rebota, otro dice sale chispas, un alumno opina que la pared ofrece resistencia a ser clavado. - Prosigo diciéndoles entonces porqué creen que ocurre esto, ellos inmediatamente en la guía indagatoria escriben su hipótesis, luego se pide a 8 alumnos que escriban sus hipótesis en la pizarra. - El docente define el tema producto de un polinomio y entrega la ficha de información. - Los estudiantes se organizan en grupos (el número de integrantes queda a criterio). - Cada integrante de grupo expresa sus respectivos ejemplos a sus compañeros entre todos elaboran
---	--

- Su material de trabajo que serán expuestos en el aula.
- El docente orienta las respuestas que los alumnos van obteniendo.
- Se les orienta a usar propiedades conocidas en temas anteriores para obtener los resultados (Potencias de productos de bases iguales).
- Desarrollan su actividad en equipo, comparten el material de trabajo equitativamente, cada uno expresa con libertad y respeto sus resultados.
- Reflexión crítica
- La motivación estuvo bien porque todos los alumnos han observado y realizado clavar un clavo con el martillo inmediatamente las respuestas se generaron al igual que la hipótesis.
- Todas las actividades las realizaron los alumnos aunque al inicio creían que no se podían hacer pero tras unos intentos lograron en primer momento observé que tenía dificultades.
- Otra utilidad, aunque es más de las funciones en general, es que los polinomios permiten expresar una serie de operaciones de forma simbólica. Por ejemplo, si los dulces rojos cuestan 1 sol cada uno y los dulces azules cuestan 2 soles cada uno, y compro una cantidad "x" de dulces rojos y una cantidad "y" de dulces azules, entonces debo pagar $1x + 2y$ (Traducción: multiplico 1 por la cantidad de dulces rojos y le sumo eso al resultado de multiplicar 2 por la cantidad de dulces azules) Se escribiría entonces $1x + 2y$
- : Se usaron materiales, visuales, audiovisuales, etc.
- Se llevaron a cabo todas las habilidades científicas porque se llevó a cabo con todos los procesos de la metodología indagatoria.
- Interventiva
- Nunca antes premié a los alumnos por sus esfuerzos con caramelos, creo que es una manera de estimulación, pero no siempre debe darse, en la metodología indagatoria no es necesario ya que las etapas hacen a los estudiantes despertar curiosidad, entusiasmo, habilidad para desarrollar las actividades, predecir, contrastar, diferenciar experimentar, trabajar de manera alegre, no tienen tiempo para descansar, ellos solos realizan sus prácticas, con cooperativos , competitivos, etc.,

SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 4

I. DATOS GENERALES:

1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA:

1.2. DOCENTE :

1.3. ÁREA : Matemática

1.4. GRADO :

1.5. HORAS PEDAGÓGICAS: 90 minutos

1.6. FECHA :

1.7. APRENDIZAJES ESPERADOS: Relaciona y aplica procedimientos matemáticos y propiedades al resolver operaciones con polinomios.

II. SECUENCIA DIDACTICA:

INDICADOR ES DE LOGRO	ACCIONES DIDACTICAS	EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS
<p>I Aplica las propiedades y técnicas de las operaciones con polinomios.</p> <p><input type="checkbox"/> Presenta la solución del problema propuesto</p>	<p>Inicio: Se inicia con una dinámica, para ello se destaca una pareja de alumnos del grupo que va a ayudar al inicio de la competición. Una vez obtenidas los datos necesarios, valor de la incógnita, expresiones algebraicas, esta pareja competirá igual que todas las otras del grupo. La pareja destacada tira el primer dado (rojo): si sale un número PAR, la incógnita será positiva, si sale IMPAR será negativa. A continuación tira el segundo dado (verde) y obtiene el valor absoluto para la incógnita x Por último, saca al azar 5 cartas de la baraja con expresiones algebraicas. Desarrollo Cada pareja del grupo debe ahora intentar obtener, sustituyendo x, el máximo valor numérico con una expresión algebraica que cumpla las siguientes condiciones: Deben aparecer UNA VEZ y SOLO una vez las expresiones de las 5 cartas. Estas 5 expresiones pueden estar entre sí: sumas, restas, multiplicación, potencias. Cada operación sólo puede ser usada UNA vez y se puede usar UN par de paréntesis (). La pareja que consiga el resultado mayor con todos los cálculos correctos, será la ganadora del grupo. La competición puede durar toda la hora de clase. El papel del profesor o profesora es fundamental: Deberá primero escribir en la pizarra el valor de x y las 5 expresiones algebraicas que se deben usar. Según vayan acabando las parejas, deberá apuntar la pareja, la expresión que han</p>	<p>Inicio: El docente observará si todos los alumnos participan en el desarrollo de las actividades. Desarrollo: Los alumnos analizarán los problemas. Aplica una técnica para la resolución de sus problemas planteados y explican sus procedimientos Cierre: Los alumnos formularan preguntas a cada grupo utilizando los datos de los problemas expuestos.</p>	<p>I Datos de colores. <input type="checkbox"/> Tarjetas. <input type="checkbox"/> Pizarra <input type="checkbox"/> Plumones <input type="checkbox"/> Mota <input type="checkbox"/> Papelógrafos adhesiva</p>

	<p>formado y el resultado obtenido. En ningún caso se debe apuntar sólo el primer resultado propuesto, sino que deben recogerse en el orden de obtención, todos los valores de las distintas parejas del grupo.</p> <p>Cierre</p> <p>La última parte de la actividad, será averiguar cuál es la pareja ganadora. Para eso, se debe comprobar en la pizarra, los cálculos realizados. Para mantener la expectativa de los alumnos, se puede dar un premio a los tres máximos resultados correctos.</p> <p>Escriben en su cuaderno todos los ejemplos presentados en esta sesión que finalmente serán desarrollados por todos ellos.</p> <p>El docente entrega una tarea domiciliaría</p>		
--	---	--	--

DIARIO N° 4

ÁREA: Matemática

Día :

Grado / Sección:

TEMA: Relaciona y aplica procedimientos matemáticos y propiedades al resolver operaciones con polinomios.

Hora de inicio: - Hora de término:

LEYENDA:

<p>4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: - Ingreso al aula, los saludo y observo a todos los lados para ver si no hay basura arrojada en el suelo. Luego les digo que les voy a leer sobre: "Remedios naturales para los nervios" - Cada pareja del grupo debe ahora intentar obtener, sustituyendo x, el máximo valor numérico con una expresión algebraica que cumpla las siguientes condiciones: - Deben aparecer UNA VEZ y SOLO una vez las expresiones de las 5 cartas. - Estas 5 expresiones pueden estar entre sí: sumas, restas, multiplicación, potencias. - Cada operación sólo puede ser usada UNA vez y se puede usar UN par de paréntesis (). - La pareja que consiga el resultado mayor con todos los cálculos correctos, será la ganadora del grupo. La competición puede durar toda la hora de clase. El papel del profesor o profesora es fundamental: - Deberá primero escribir en la pizarra el valor de x y las 5 expresiones algebraicas que se deben usar. - Según vayan acabando las parejas, deberá apuntar la pareja, la expresión que han formado y el resultado obtenido. En ningún caso se debe apuntar sólo el
-----------------	--

	<p>primer resultado propuesto, sino que deben recogerse en el orden de obtención, todos los valores de las distintas parejas del grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interventiva - Fue propicio que las estudiantes comente su caso ya que ella pudo sentirse más tranquila al comentar sobre la manera cómo su mamá se dedica al cuidado de las plantas y además darse cuenta por si misma que las plantas buscan el sol, como ella misma reflexionó. - La contrastación de la hipótesis con las respuestas obtenidas estuvieron bien claras.
--	--

Tabla 3: Resultados de la prueba de salida. Distribución de salida del grupo experimental

NOTA	f	%
11	2	7
12	1	3
13	1	3
14	4	13
15	6	20
16	4	13
17	5	17
18	5	17
19	2	7
TOTAL	30	100

Fuente: Base de datos

Tabla 4: Tratamiento estadístico de la prueba de salida del grupo de estudio experimental

T. CENTRAL	MEDIA	15,667
	MEDIANA	16,000
	MODA	15,000
DISPERCION	DESV. ESTÁND.	2,171
	MAX	19,000
	MIN	11,000
	RANGO	8,000
	VARIANZA	4,713

Fuente: Base de datos

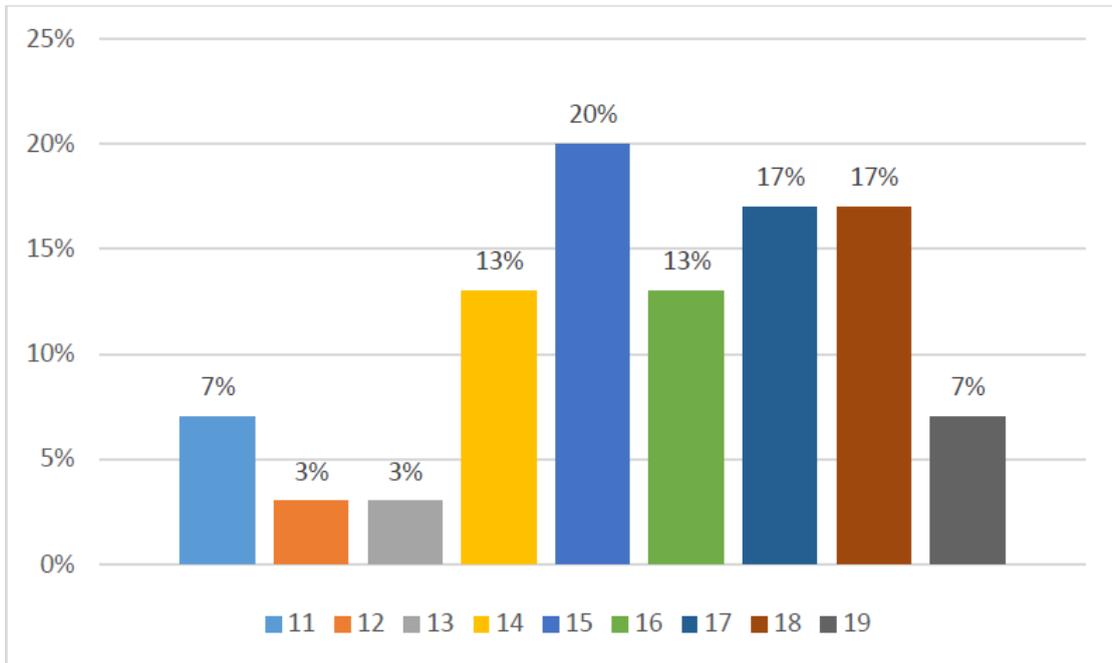


Figura 2: Resultados de la prueba de salida. Distribución de salida grupo experimental

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los resultados observados en la prueba de salida se observa que la población ha alcanzado puntuaciones satisfactorias después de la aplicación sistemática de estrategias dinámicas en base a juegos recreativos como estrategia, el 80 % ha logrado una nota entre 14 y 18 puntos. Por ello la media lograda por estos mejoro considerablemente a 15,667.

Nótese que los valores son altos, ya el 100 % ha elevado su rendimiento con respecto a la evaluación inicial.

Tabla 5: Medidas estadísticas descriptivas de los resultados de la evaluación de la prueba de entrada y salida grupo de estudio experimental

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN	GRUPO EXPERIMENTAL	
	PRE TEST	POST TEST
MEDIA	11,667	15,667
MEDIANA	11,000	16,000
MODA	9,000	15,000
VARIANZA	5,747	4,713
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	2,397	2,171

Fuente: Elaboración propia

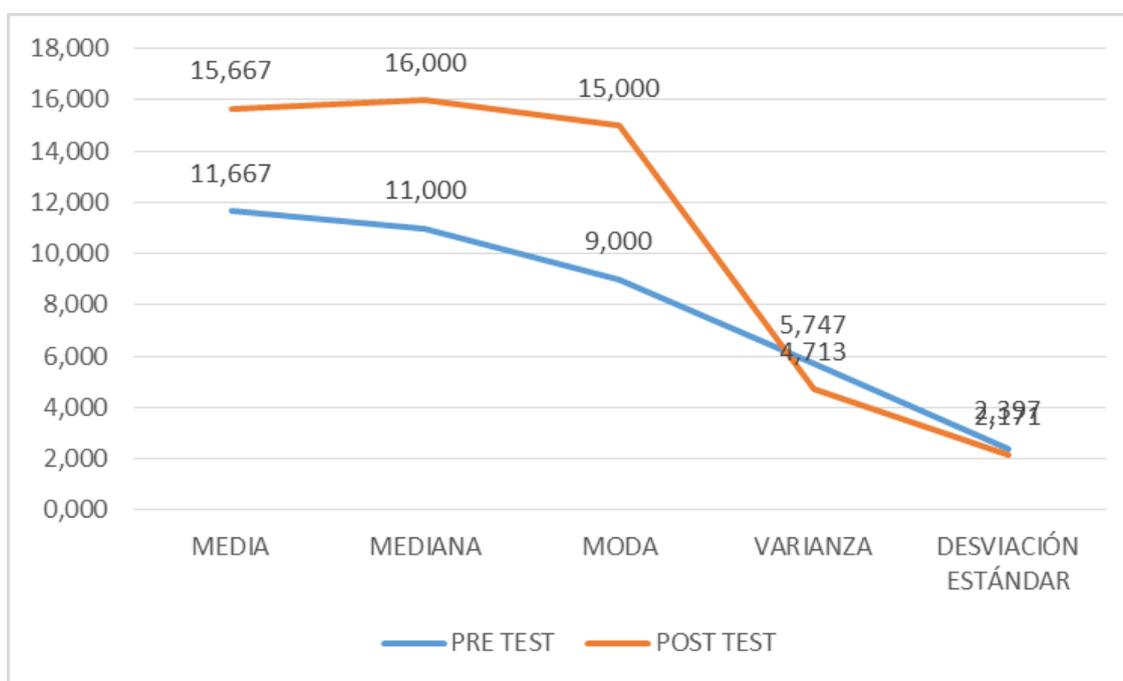


Figura 3: Distribución de notas de la evaluación de entrada y salida grupo experimental

Tabla 6: Comparaciones diferenciales entre el Pre-Test y el Post-Test grupo experimental

NOTA	f	%
8	1	0
9	6	0
10	3	0
11	6	2
12	4	1
13	4	1
14	2	4
15	2	6
16	1	4
17	0	5
18	1	5
19	0	2

Fuente: Base de datos

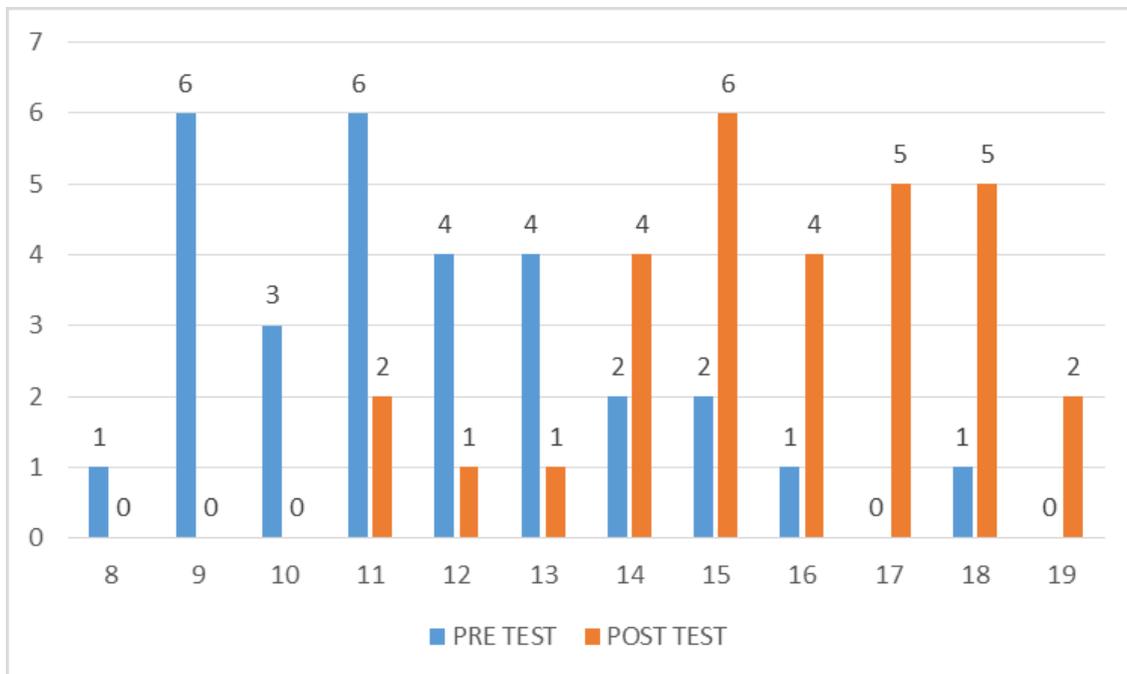


Figura 4: Comparaciones diferenciales entre el Pre test y el Post test grupo experimental

Tabla 7: Comparaciones diferenciadas entre el Pre-Test y el Post-test grupo de estudio experimental.

PRUEBAS	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN		
	X	S	S2
PRE TEST	11,667	2,397	5,747
POST TEST	15,667	2,171	4,713
DIFERENCIA	-4,000	0,226	1,034

Fuente: Base de datos

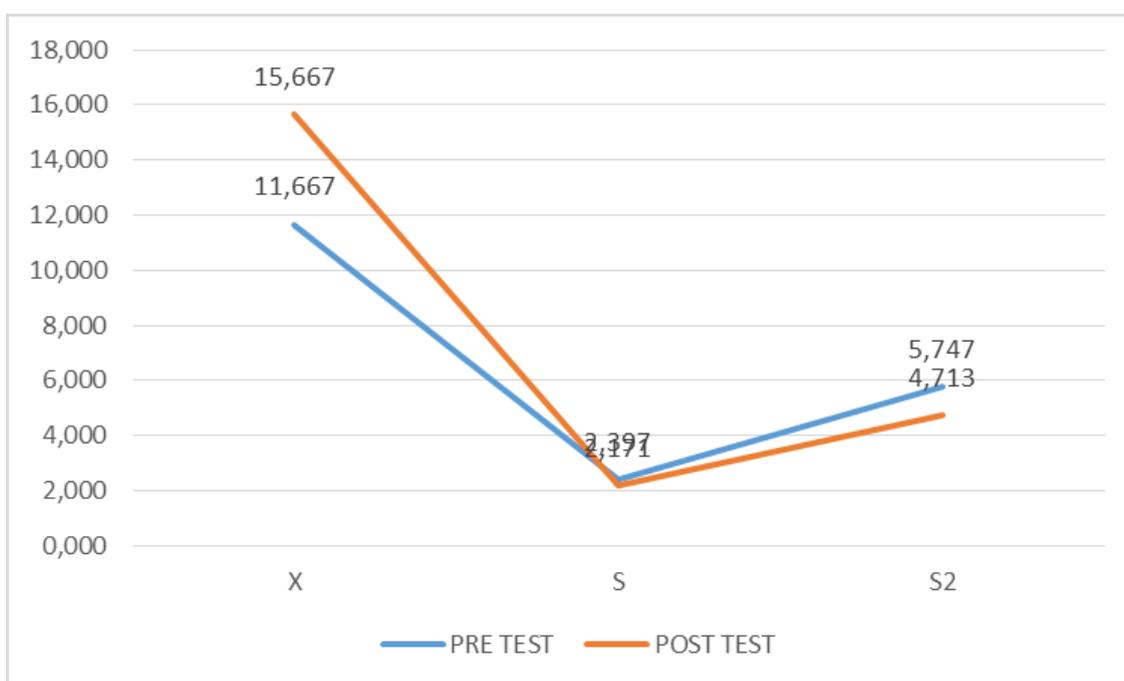


Figura 5: Comparaciones diferenciales entre el Pre test y el Post test en el grupo estudio experimental

Análisis e interpretación:

La tabla 7 y figura 5, muestra en resumen, los resultados del pre- test y post-test obtenidos por el grupo experimental del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno. Con respecto al pre-test grupo experimental la media aritmética es de 11,667 puntos y por otro lado la media aritmética de la prueba de salida del mismo es de 15,667 puntos, lo que

demuestra que antes de la aplicación sistemática de estrategias dinámicas en base a juegos recreativos fue bajo con relación al post-test donde se evidencia una mejoría en el rendimiento escolar en el tema de las expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno.

Tabla 8: Prueba estadística T-Student para muestras emparejadas. Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 PRE-TEST - POST.TEST	4,000	,983	,179	-4,367	-3,633	-22,297	29	,000

Fuente: Elaboración propia

Nivel de significancia Se ha elegido al 5% que equivale $\alpha=0.05$ con un intervalo de confianza del 95%. Por lo tanto dado que nuestro valor de significancia es $8,4579E-20$ al compararlo con nuestro nivel de significancia que es de 0.05, podemos determinar que se aprueba nuestra hipótesis alterna y se rechaza la nula. Otra manera de cotejar el nivel de significancia es con los grados de libertad que es de 29 se obtuvo el valor tabular $T_t=1,6991$. Como el valor $T_c=-22,297$ es mayor a el valor $T_t=1,6991$ (valor tabular) se aprueba nuestra hipótesis.

Hipótesis de investigación confirmada

(HI) La aplicación sistemática de estrategias dinámicas en base a juegos recreativos mejorara óptimamente el rendimiento escolar en el tema de las expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, 2016.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Al evaluar la eficacia de las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos en la mejora del rendimiento escolar de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, 2016, se ha determinado la eficacia de las estrategias dinámicas, por cuanto se ha logrado que el 87% de niños y niñas evaluadas alcancen el nivel de aprendizaje “logro de aprendizajes”.(14-20)

SEGUNDA: El nivel de del rendimiento escolar de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, antes de la aplicación de las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos expresa un rendimiento escolar en proceso (11-13) con una media de **11,667**. (Tabla 2)

TERCERA: El nivel de del rendimiento escolar de expresiones algebraicas en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria “Independencia Nacional” de la ciudad de Puno, después de la aplicación de las estrategias dinámicas en base a juegos recreativos expresa un rendimiento escolar de logro (14-20) con una media de 15,667. (Tabla 4).

SUGERENCIAS

PRIMERA: Enseñar habilidades fundamentales variadas a los educandos y ofrecerles oportunidades suficientes para su práctica, en ambiente del placer, a manera de estimular en ellos la apreciación por tales actividades recreativas. Los alumnos podrán alcanzar, no sólo un grado razonable de dominio sobre ellos, sino también el gusto por esas adquisiciones, lo que servirá de estímulo para practicarlos fuera del colegio.

SEGUNDA: Las Instituciones Educativas anteriormente procuraban tan sólo de dar información y llegar al dominio de las técnicas de leer, escribir y hacer operaciones, ahora debe ceder ese lugar a aquella que tiene por fin el desarrollo integral de los alumnos. Tal cambio en la filosofía de la educación pone de relieve las posibilidades educacionales de un programa bien organizado y bien dirigido de recreación. De esta forma, las actividades recreativas consiguen penetrar en las escuelas y se integran en un currículum.

TERCERA: En las últimas décadas las prácticas educacionales sufrieron una serie de transformaciones resultantes de la aceleración del cambio social y principalmente de la nueva manera de encarar al educando. Siendo éste visto ahora como una unidad indivisible, como un todo en que mente y alma se entrelazan íntimamente, los profesores deben pasar a preocuparse no solamente del progreso intelectual de los niños, sino también de todos los demás aspectos de su crecimiento, a saber: físico, social y emocional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bergan, Jhon (1989) Psicología Educativa Edit. Limusa-BsAs.
- Betancourt Morejón, Julián. Editorial Academia. CHIVAS ORTIZ, Felipe, La Habana. 1997. (F.C.M.)
- Bolhler, Charlotte: (1986) Nuevos Métodos de Enseñanza Edit. Anega
- Dunn, Rita Yenneth: (1994) La enseñanza y estilo del aprendizaje
- Educación Jugando. Colección para Educadores. Tomo 5. Edit. Alfaomega. 2006.
- Educación Jugando. Colección para Educadores. Tomo 5. Edit. Alfaomega. 2006.
- Elkonin. Psicología del juego. Editorial Pablo del Río-Madrid. 1980.
- Enrique Martínez-Salanova Sánchez (2010) Clasificación de métodos de enseñanza extraído desde <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0030metodosdidacticos.htm>
- [http:// www.universitarloingles.cl/PG_DEP_Matematicas.html](http://www.universitarloingles.cl/PG_DEP_Matematicas.html) Departamento de Matemática y Física.
- Huizinga, Jorge (1989) El juego en la vida Edit. Trillas-México
- Hernández S. R., Fernández C. C. y Baptista P. L., (2006). Metodología de la investigación. Cuarta Edición. Mc Graw Hill Interamericana. México.
Visto el día 24 de junio del 2016 en la página web https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/1033525612-mtis_sampieri_unidad_1-1.pdf
- Informe de Libros: Métodos Didácticos Según Diferentes Autores (2013)
<http://clubensayos.com/Filosof%C3%ADa/M%C3%A9todos-Did%C3%A1cticos-Seg%C3%BAAn-Diferentes-Autores/790078.html>.
- Makarenko (1967) Educación Socialista Edit. Hunitas-URS
- Manual Didáctico, Estrategias de enseñanza, 2002.

Ministerio de Educación "Propuesta del Diseño Curricular Básico de Educación Secundaria de Menores 2002"

Ontoria y Cols. "Construcción del conocimiento desde el aprendizaje significativo - cognitivo". En: SEP (comp.) La enseñanza de las matemáticas en la escuela secundaria. (pp. 199 - 202) México: SEP, ProNAP, 2000.

Orton, A. Didáctica de las matemáticas. (2a. ed.). Madrid: Morata, 1996.

Pérez Quintana, Edwin Edison (2008) Tesis "Los juegos didácticos recreativos y su influencia en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en niños del sexto y séptimo año de educación básica de la escuela fiscal mixta "amemos al niño" de la Parroquia Eloy Alfaro de la ciudad de Manta, en el período lectivo 2007-2008". Portoviejo - Manabí

Piaget y Otros. Juego y desarrollo. Editorial Grijalva. Barcelona-España. 1986.

Problema actual de la Educación matemática España.
<http://www.ucm.es/info/seedecolg/pigadam/puigCoinf1.htm>

Revista Simientes. Importancia del juego. Año XXIV. No. 3. Habana-Cuba. 1986

Wallon, Henry (1986) Educación y Desarrollo Edit. Trillas, México

ANEXOS

ANEXO Nº 01

LOTERIA ALGEBRAICA

Tarjetas de 12 por 21 centímetros.

$r - 3$	$a + 2$	$2b$
$\frac{a + c}{2}$	$x^2 - \frac{x}{2}$	$\frac{3m}{2n}$
$\frac{m}{2}$	$3rs$	$3z$

$3d$	$3mn$	$\frac{m}{2}$
$10d - 4f$	$\frac{cx^2}{2}$	$2t + 3y - 4$
J^3	$g + h$	$2m^2$

e^3	$x + y$	$\frac{x}{2} - x^3$
$\frac{a + c}{2}$	$3ws$	$3a$
$2p$	$b - 5$	$w + 2$

$2q + 3p - 4$	$\frac{rs^2}{2}$	$\frac{y}{2} - z^3$
$2v^2$	$n + p$	l^3
$z^3 - \frac{z}{2}$	$\frac{u + b}{2}$	$\frac{3b}{2c}$

$\frac{3k}{2l}$	$y^3 - \frac{y}{2}$	$\frac{i + v}{2}$
$2l$	$m + 2$	$q - 5$
$\frac{m}{2} - n^3$	$2c + 3b - 4$	$x + y$

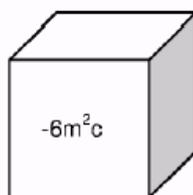
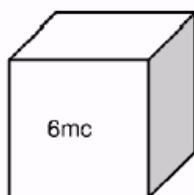
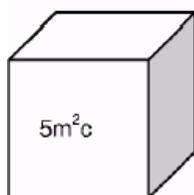
Un número cualquiera disminuido en 5 unidades.	Un número cualquiera aumentado en 2 unidades.	El doble de un Número.
La mitad de la suma de 2 números.	El cubo de un número menos la mitad del mismo número.	El triple de un número entre el doble de otro número.
La mitad de un número.	El triple del producto de 2 números.	El triple de un número.
El cubo de un número.	El doble del cuadrado de un número.	La suma de 2 números cualquiera.

JUEGO DE DADOS

Dado
 $-3m^2c$
 m
 $2mc^2$
 $5m^2c$
 $-2mc$
 $-4mc^2$

Dado 2
 $8m^2c$
 $6mc$
 $-mc$
 $3m^2c$
 $-5mc$
 $2mc^2$

Dado 3
 $-8m^2c$
 $7mc$
 $4mc^2$
 $-6m^2c$
 $2mc$
 $-mc^2$



$$= -m^2c + 6mc$$

BARAJA ALGEBRAICA

LAS 30 CARTAS DE LA BARAJA

$(2x + 3)(x - 5) = 0$	$x^2 - 5x = 0$	$(x - 5)^2 = 0$
$x^2 - 36 = 0$	$(x - 6)^2 = 0$	$2x^2 - 10x = 0$
$x^2 - 5 \times 4x = 0$	$x^2 - 5x - 6 = 0$	$(x - 3)^2 = 0$
$x^2 - 16 = 0$	$(x - 3)(x^2 + 3) = 0$	$x^2 + 16 - 8x = 0$
$(x - 4)(x^2 + 1) = 0$	$x^2 - 3x = 0$	$-x^2 + 9 = 0$
$x^2 - 2x = 0$	$-(x - 1)^2 = 0$	$(x + 1)(x - 2) = 0$
$x^2 - 4x = 0$	$(3x - 6)(x^2 + 4) = 0$	$-x^2 + 1 = 0$
$(2x - 12)(x^2 + 1) = 0$	$x^2 + 1 - 2x = 0$	$(2x + 3)(x - 4) = 0$
$(x + 1)(x - 6) = 0$	$-x^2 + 4 = 0$	$x^2 + 9 - 6x = 0$
$x^2 + x - 6 = 0$	$x^2 + x - 2 = 0$	$2(x - 1)(x + 2) = 0$

$3x-7=4x-2$ $-7+2=4x-3x$ $-5=x$ $x=-5$	$3x+7=4x-2$ $7+2=4x-3x$ $9=x$ $x=9$
$3x - 7 = 4x - 2$	$x = -5$
$3x + 7 = 4x - 2$	$x = 9$

PRUEBA DE ENTRADA

NOMBRES Y APELLIDOS

GRADO Y SECCION...../

FECHA...../...../...

1. Coloca (V) Verdadero o (F) Falso, según convenga:

- a. $15x^3 - 7x^5 - 2$ es una expresión algebraica () x
- b. $2x + 4y$ es igual a $6xy$ ()
- c. 1 es el coeficiente de x ()
- d. xy es la parte literal de $-2x^2y$ ()
- e. es un término algebraico.....() a bc 5 12 □

2. Une cada enunciado con la expresión algebraica que le corresponde.

1. La diferencia de dos números pares es igual a 72

a. $7 + \frac{x}{3} = 72$

2. La suma de un número más su doble es igual a 72

b. $x - y = 72$

3. La suma de la tercera parte de un número y 7 es 72.

c. $5x - 72 = 2x$

4. La diferencia del quintuplo de un número y 72 es el doble del número.

d. $x + 2x = 72$

3. Escribe una expresión algebraica a partir del enunciado

ENUNCIADO	EXPRESIÓN ALGEBRAICA
a. El quinto de un número aumentado en cuatro es igual al mismo número.	
b. El doble de un número más su mitad	
c. El cuadrado de un número más el cuadrado de otro número.	
d. Se compra "x" libros a "y" soles cada uno. ¿Cuál es el importe de la compra?	

--	--

4. Escribe SI o NO, según corresponde en cada casillero

EXPRESIÓN ALGEBRAICA	¿ES UN POLINOMIO?
$x^{-2} + x^{-1} + 1$	
$2x^2 - 5x^3$	
$\frac{x+4}{x}$	
$0,5x^4 - 0,2x^2 + 3$	

PRUEBA DE SALIDA.

NOMBRES Y

APELLIDOS... ..

....

GRADO Y SECCION...../

FECHA...../...../... ..

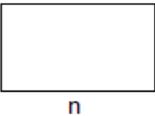
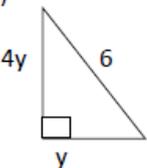
1. Coloca (V) Verdadero o (F) Falso, según convenga:

- a. $15x^3 - 7x^5 - 2 + x$ es una expresión algebraica ()
- b. $2x + 4y$ es igual a $6xy$ ()
- c. 1 es el coeficiente de x ()
- d. xy es la parte literal de $-2x^2y$ ()
- e. $a bc$
- 5
- 12
- es un término algebraico..... ()

2. El grado absoluto de $2x^{3n-1}y^{2n-9}$ es igual a 15. ¿Cuánto vale el grado relativo a "y"?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

3. Escribe la expresión algebraica que indique el perímetro y área de los siguientes gráficos.

GRÁFICO	PERÍMETRO	ÁREA
a) 		
b) 		
c) 		

4. escribe los grados correspondientes a cada una de las expresiones dadas.

EXPRESIÓN	GA	GR _x	GR _y	GR _z
$5x^7y$				
$\sqrt{7}x^2y^3z$				
$x^3 + x^2 + 7x$				