

"LOTERÍA DEL LENGUAJE DE LAS MATEMÁTICAS"

mnp	$\frac{a-b}{3}$	$\frac{a-b}{2}$
x	ab	$\frac{5x}{2}$
\sqrt{abc}	$\frac{xy}{3}$	$a^3 - 4$

Un número
cualquiera

La suma de
dos
números

El producto
de dos
números

MIREN EDURME LEGURBURU MARIN

ADRIANA LINARES BENITEZ

RESUMEN

La enseñanza-aprendizaje de las matemáticas necesita de estrategias, una de ellas es a través del uso de actividades lúdicas donde el alumno a través del juego aprende. Con el objetivo de que el alumno plantee con precisión y claridad la gran cantidad de problemas en la vida diaria se elaboró una lotería donde el alumno traduce lenguaje común a lenguaje algebraico a través del juego.

La lotería algebraica consta de 6 cartones de 3×3 y 36 tarjetas. Se aplicó a una muestra aleatoria de 12 alumnos de segundo grado de la Esc. Sec. Ofic. No. 923 "Leonardo Da Vinci" ubicada en Paseo de los Reyes S/N. Tlalmimilolpan. Unidad Habitacional Beta 1, en dos sesiones de 50 minutos cada una. La edad de los alumnos está entre 13 y 14 años. Se sacó una muestra aleatoria de 4 alumnos por grado a quienes se les aplicó un ejercicio de lenguaje común a lenguaje algebraico en relación de columnas, posteriormente jugamos lotería y finalmente se aplicó nuevamente el ejercicio de relación de columnas para comparar los resultados.

En la actividad de relación de columnas se observó regular interés por parte del alumno, ya que solo un 75% obtuvo más de 9 aciertos, al jugar con la lotería se mostró mayor interés de los alumnos, aprendieron más y se les hizo divertido. Se jugó 3 veces con diferente cartón por pareja, en el primer juego 4 alumnos presentaron dificultad para traducir al lenguaje algebraico, en el segundo y tercer juego se observó que el estudiante ponía más atención a quien leía las tarjetas y acertaban a las respuestas.

Los conocimientos previos del manejo de símbolos y signos son importantes para el éxito en la aplicación de este juego de azar. Como menciona Ausubel, el aprendizaje significativo se presenta cuando el estudiante relaciona lo aprendido con sus conocimientos previos o con experiencias previas.

En esta actividad lúdica el alumno adquirió la habilidad de plantear ecuaciones lineales que reflejan situaciones cotidianas, ya que reconoce expresiones algebraicas a partir del lenguaje común.

En general se propició el desarrollo de competencias matemáticas como la resolución de problemas, argumentación y comunicación.

INTRODUCCIÓN

El plan de estudios 2006 plantea el desarrollo de competencias para alcanzar los rasgos del perfil de egreso. Se pretende que la educación secundaria permita a los alumnos dirigir su propio aprendizaje de manera permanente y con independencia a lo largo de toda su vida.

En el estudio de las matemáticas se pretende desarrollar un pensamiento que permita expresar matemáticamente situaciones que se presentan en diversos entornos socioculturales, así como utilizar técnicas para reconocer, plantear y resolver problemas. La escuela debe propiciar un ambiente donde los alumnos formulen y validen conjeturas, se planteen preguntas, utilicen procedimientos propios y adquieran las herramientas y conocimientos matemáticos, comunicar, analizar e interpretar ideas o procedimientos de resolución.

La participación colaborativa permite que los alumnos formulen, comuniquen, argumenten y muestren la validez de enunciados matemáticos y así tomar decisiones más adecuadas a cada situación.

Los conocimientos previos son importantes al iniciar una sesión ya que la labor del maestro consiste en averiguar que es lo que ya sabe el alumno y como razona, con el fin de formular la pregunta precisa en el momento exacto, de modo que el alumno pueda construir su propio conocimiento.(Piaget).

Piaget sugiere que para lograr un mejor desarrollo infantil es necesario que el niño tenga experiencias de manipulación directa de los objetos, estas experiencias permitirán a los estudiantes demostrar ciertas habilidades. (Escamilla,2000).

Bruner, defensor del aprendizaje por descubrimiento propone que la enseñanza debe ser percibida por el alumno como un conjunto de problemas y lagunas por resolver, a fin de que éste considere el aprendizaje como significativo e importante. Aquí el estudiante es parte activa en el proceso de adquisición del conocimiento y no simplemente un receptor del conocimiento. El profesor debe proveer las condiciones para que la información le sea significativa.(Escamilla,2000).

Para Ausubel, el aprendizaje significativo se presenta cuando el estudiante relaciona lo aprendido con sus conocimientos previos o con experiencias previas. Sugiere que el maestro debe utilizar preguntas que envuelvan o involucren a los estudiantes con el tema expuesto. (Escamilla,2000).

Para lograr lo anterior se elaboro la propuesta pedagógica “ Lotería del lenguaje de las matemáticas”, aplicado a 12 alumnos de 2ºA,2ºB y 2ºC con el propósito de desarrollar las capacidades analíticas y el pensamiento lógico riguroso a través del estudio del álgebra , así como asimilar o manejar con fluidez los principales conceptos del álgebra .

PROPÓSITOS.

El estudio de las matemáticas en la educación secundaria se orienta a lograr que los alumnos aprendan a plantear y resolver problemas en distintos contextos, así como a justificar la validez de los procedimientos, resultados y a utilizar adecuadamente el lenguaje matemático para comunicarlos.

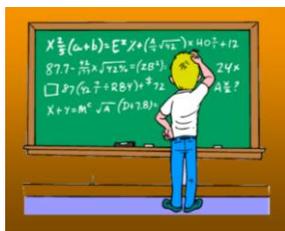
En el eje forma, espacio y medida se favorece el desarrollo de la competencia de argumentación al resolver problemas que implican obtener expresiones algebraicas.

Los propósitos que se pretenden alcanzar en la propuesta pedagógica son que el alumno:

- Reconozca y utilice expresiones algebraicas a partir del lenguaje común, aplicando actividades lúdicas.
- Traduzca expresiones de lenguaje común a lenguaje algebraico a través del juego.
- Asimile o maneje con fluidez los tipos de lenguaje al usar la lotería algebraica.

DESARROLLO

“Lotería del lenguaje de las matemáticas”.



LA LOTERIA consiste en un grupo de barajas con expresiones en lenguaje común determinadas y con varios cartones que contienen un número determinado de expresiones algebraicas ordenadas al azar. Los jugadores toman cartones y uno de ellos además, previo a haber revuelto perfectamente el mazo, va sacando una a una las barajas y dando su nombre, a esto se le llama en México, "cantar las barajas" o "echar la baraja" o simplemente "cantarlas" o "echarlas". A medida que se van "cantando" las barajas los jugadores apuntan en sus cartones las que van teniendo. Gana el primero que llene un cartón, es decir que todas las expresiones de éste hayan salido y obviamente el jugador se haya dado cuenta, pues si no se dice que "se le pasaron" y el juego continúa hasta que se dé cuenta o alguien más llene su cartón.

MUESTRA: 12 alumnos cuya edad oscila entre 13 y 14 años que cursan el segundo grado de secundaria, seleccionados aleatoriamente.

INSTRUCCIONES:

- Reforzar los conocimientos previos por lluvia de ideas.
- Contestar el ejercicio de relación de columnas.
- Jugar la “lotería del lenguaje matemático” en parejas.
- Contestar el ejercicio de relación de columnas e manera individual nuevamente.

Actividad de relación de columnas.

NOMBRE: _____

EDAD: _____ SEXO: _____

OBJETIVO: TRADUCIR LENGUAJE COMUN A LENGUAJE ALGEBRAICO.

INTRODUCCION.RELACIONA AMBAS COLUMNAS ANOTANDO EN EL PARENTESIS DE LA DERECHA LA LETRA CORRECTA.

- | | |
|--|----------------|
| 1. El producto de dos números cualquiera. | () $2w$ |
| 2. La diferencia de dos números cualquiera. | () $r/2$ |
| 3. El cuadrado de la diferencia de dos números cualquiera. | () a^3 |
| 4. El cuadrado de la suma de dos números cualquiera. | () $(a+b)^2$ |
| 5. La suma de dos números cualquiera. | () $3a$ |
| 6. La raíz cuadrada de un número cualquiera. | () $(a-f)^2$ |
| 7. La mitad de un número cualquiera. | () abc |
| 8. Un número cualquiera. | () $a-b$ |
| 9. El doble de un número cualquiera. | () $2g^2$ |
| 10.El cuadrado de un número cualquiera. | () h^2 |
| 11.El triple de un número cualquiera. | () \sqrt{x} |
| 12.La tercera parte de un número cualquiera. | () $s+k$ |
| 13.El producto de tres números cualquiera. | () dp |
| 14.El doble del cuadrado de un número cualquiera. | () $e/3$ |
| 15.El cubo de un número cualquiera. | () c |

Tarjetas algebraicas

mnp	$\frac{a-b}{3}$	$\frac{a-b}{2}$
x	ab	$\frac{5x}{2}$
\sqrt{abc}	$\frac{xy}{3}$	$a^3 - 4$

$\frac{abc}{2}$	$\frac{a-b}{2}$	$\frac{2f^2}{3}$
$(a-y)^2$	a^2+5	$\frac{2d}{3}$
$x-y$	$2x$	$6abc$

$\frac{a+b}{3}$	g^3	$\sqrt{b^2}$
$(a-m)^3$	f^2	\sqrt{w}
$\frac{a-b}{3}$	$3g^3$	$\frac{d}{3}$

$\frac{a+b}{3}$	$x-y$	$\frac{abc}{2}$
$\frac{xy}{3}$	$\frac{a-b}{2}$	$\frac{a-b}{3}$
ab	$2x$	$\frac{d}{3}$

$2f^2$	$(a-y)^2$	a^2+5
$\frac{2d}{3}$	x	mnp
$3g^3$	$2ab$	$3abc$

$6abc$	$(f+a)^3$	$\sqrt{\frac{a}{2}}$
$\frac{c}{2}$	$a+b$	$5c$
$(x+a)^2$	ab	$\sqrt{4abcd}$

36 fichas de lenguaje común.

Un numero cualquiera	La suma de dos números	La diferencia de dos números	El producto de dos números
La raíz cuadrada del producto de dos números	La raíz cuadrada del producto de tres números	El cuadrado de la diferencia de dos números	El cubo de la diferencia de dos números
El cuadrado de la suma de dos números	El cubo de la suma de dos números	El cuadrado de un número , más cinco unidades	El cubo de un número, menos cuatro unidades
Cuatro veces el producto de cuatro números	La raíz cuadrada de la mitad de un número	La tercera parte del doble de un número	La mitad del quintuplo de un número
El producto de tres números	La mitad de un número	La tercera parte de un número	El doble de un número
El doble del producto de tres números	El quintuplo de un número	El triple del producto de tres números	El séxtuplo del producto de tres números
La mitad del producto de tres números	La tercera parte del producto de dos números	La mitad de la suma de dos números	La tercera parte de la suma de dos números
La mitad de la diferencia de dos números	La tercera parte de la diferencia de dos números	El cuadrado de un número	El cubo de un número
El doble del cuadrado de un número	El triple del cubo de un número	La raíz cuadrada de un número	La raíz cuadrada del cuadrado de un número

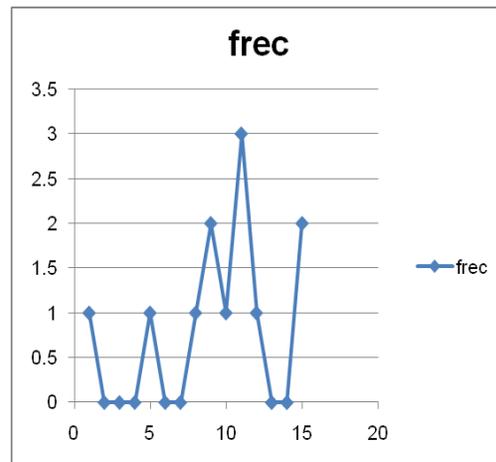
RESULTADOS

A continuación se presenta un concentrado de los datos de la población y las diferentes variables.

ALUMNOS

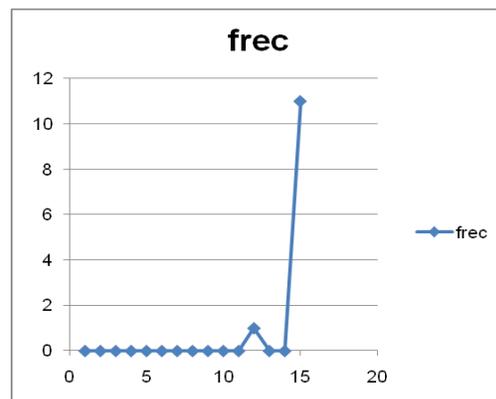
ANTES DE JUGAR

aciertos	frecuencia	porcentaje
1	1	8.3
2	0	0.0
3	0	0.0
4	0	0.0
5	1	8.3
6	0	0.0
7	0	0.0
8	1	8.3
9	2	16.7
10	1	8.3
11	3	25.0
12	1	8.3
13	0	0.0
14	0	0.0
15	2	16.7



DESPUES DE JUGAR

aciertos	frecuencia	porcentaje
1	0	0.0
2	0	0.0
3	0	0.0
4	0	0.0
5	0	0.0
6	0	0.0
7	0	0.0
8	0	0.0
9	0	0.0
10	0	0.0
11	0	0.0
12	1	8.3
13	0	0.0
14	0	0.0
15	11	91.7



- Antes de jugar, según se puede apreciar en la tabla, hay un 24.9% de alumnos que obtienen entre 1 y 8 aciertos, y solo un 25% obtiene 3 aciertos.
- Después de jugar el 91.7 % de los estudiantes obtiene 15 aciertos, es decir, 11 alumnos.
- En las graficas se observa que el número de estudiantes que no logran el objetivo del tema es mayor cuando no se utiliza una actividad lúdica, se ve reflejado en el número de aciertos obtenido en el ejercicio.
- Sólo un 75% obtuvo un mayor número de aciertos en el ejercicio de traducción de lenguaje común a lenguaje algebraico con relación de columnas aun cuando ya se había visto en clase este tema.

CONCLUSIONES

-Los materiales manipulables se definen como cualquier material u objeto físico del mundo real que los alumnos pueden “palpar” para ver y experimentar conceptos matemáticos. Además, son recursos sumamente eficaces para el aprendizaje de las matemáticas.

-El uso de materiales adecuados por parte de los alumnos constituye una actividad de primer orden que fomenta la observación, la experimentación y la reflexión necesarias para construir sus propias ideas matemáticas.

-Los resultados obtenidos indican que al utilizar algún material manipulable mejora el rendimiento académico de los alumnos.

-Se enriquece el proceso de enseñanza – aprendizaje del álgebra.

-Propició el desarrollo de las competencias matemáticas de: resolución de problemas, argumentación y comunicación.

-Hubo mayor interés y motivación por parte de los alumnos.

-La actividad lúdica fue considerada como divertida por los alumnos.

-El traducir el lenguaje común a lenguaje algebraico y viceversa, le será útil al alumno al plantear y resolver problemas cotidianos con ecuaciones.

-Al final de la actividad el alumno reconoce expresiones algebraicas a partir del lenguaje común mediante la aplicación de la “Lotería del lenguaje de las matemáticas”.

-El material didáctico permite también una retroalimentación de lenguaje común y lenguaje algebraico.

REFERENCIAS

SEP. (2006). *PROGRAMA DE ESTUDIO 2006*. EDUCACION BÁSICA SECUNDARIA. MATEMÁTICAS. MÉXICO: SEP

SEP. (2006). *PLAN DE ESTUDIO 2006*. EDUCACION BÁSICA SECUNDARIA. MATEMÁTICAS. MÉXICO: SEP

Escamilla, J. (2000). *Selección y uso de la tecnología educativa*. México: Trillas.

Martínez, T. & Struck, F. (1997). *Matemáticas 2*. México: Santillana.