

PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS SIGNOS DE AGRUPACIÓN:
UNA EXPERIENCIA NOVEDOSA.

María E. Rodríguez Montero
Liceo Unión Panamericana, Santo Domingo, República Dominicana
j.luciano@codetel.net.do

Resumen

Como educadora en el área de la matemática trato de hacer todos mis esfuerzos en crear estrategias que puedan servir de gran utilidad a los alumnos y alumnas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Había estado buscando la manera de lograr que los alumnos y alumnas pudieran usar correctamente los signos de agrupación y lograba muy poco. Mientras desarrollaba el proceso de enseñanza-aprendizaje, todos supuestamente entendían y participaban de una forma o de otra; pero cuando evaluaba el conocimiento adquirido a corto plazo, no respondían de la forma esperada; lo que me causaba gran inquietud. Ante esta situación me tracé los objetivos de buscar nuevas estrategias que faciliten a los y las alumnos(as) la buena comprensión de la Matemática, y comprender que el proceso de enseñanza-aprendizaje no es estático y cerrado, sino que requiere de fuerza y voluntad. Para lograrlos diseñé una estrategia de socialización con dramatización, mediante la cual los y las alumnas representaban símbolos de agrupación y elaboré ejercicios que me permitieran ir desarrollando todo el proceso, apoyándome en los lineamientos que oferta la Propuesta Curricular de la Secretaría de Estado de Educación. Esta experiencia de aula está programada para desarrollarse en una sesión de clases de 40 minutos y está dirigida a estudiantes de nivel medio o de octavo grado. Luego del desarrollo de la experiencia se entregará una práctica con problemas a resolver. En los primeros 15 minutos se desarrollará el contenido; luego se procederá a organizar los alumnos. El maestro/a debe asegurarse de revisar el dominio de los signos operacionales (+, -, x, ÷), así como las operaciones algebraicas y el concepto de términos semejantes y conocer los nombres de los signos.

Marco de la experiencia

Se consideran como antecedentes históricos la introducción a los signos de agrupación Así como la supresión de los signos de agrupación. Entre las consideraciones metodológicas están

- 1) El uso del eje transversal natural y social porque usamos recursos sociales, naturales y humanos. Realizamos esta experiencia con toda originalidad cuando usamos los círculos con las cadenas usadas, con la participación activa de las y los alumnos y porque logramos la integración e interacción de todas y todos los que deseaban.
- 2) La aprehensión de la matemática, porque todo el objetivo es dominar lo que queremos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática lo mejor posible, y basado en los (fundamentos del currículo, tomo II, 3-20) que los alumnos deben tener múltiples oportunidades de apreciar la interacción de la matemática con otras disciplinas y con la sociedad.

Por su parte los fundamentos técnicos y metodológicos refieren a la educación actual en el uso de los ejes transversales. El proceso de enseñanza-aprendizaje se hace mas activo, incluso se pueden prolongar los periodos de atención en clase. Es transformar con lo que tenemos: educandos y educadore, los espacios educativos y los materiales básicos para producir los aprendizajes. En el nuevo currículo se debe ensayar haciendo muy bien lo que se debe y se puede hacer con los medios de que se dispone, en el ambiente en que nos corresponde trabajar. Ese es el método de construir una transformación curricular. La

educación actual es juntar de nuevo las inteligencias colectivas, la creatividad y los talentos para seguir elevando la calidad de la educación. Entre los aspectos que cabe citar como desafíos al aprendizaje de la matemática están los prejuicios de la matemática. Una manera de abordarlo es organizando grupos de trabajo para que los alumnos y alumnas trabajen activamente.

¿Qué actividades plantear? ¿Cómo plantearlas? ¿Cómo dinamizar las clases? ¿Cómo lograr una enseñanza activa de la matemática?. Es lo que me sigue preocupando e inquietando a continuar buscando estrategias diferentes para lograr una enseñanza-aprendizaje mas dinámica.

Propósitos de la experiencia

- Que los y las alumnas pierdan el temor en la solución de problema
- Que sean capaces de resolver cualquier problema en matemática
- Que vean esto como un juego, y como lo dijo el Dr. Ricardo Cantoral, la matemática está ahí, solo se necesitan estrategias que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Enseñarle a manejar los signos como un juego
- Poder colocar al alumno ante situaciones necesarias para que pueda alcanzar sin ninguna imposición, los conceptos lógico-matemáticos que le permitan resolver la situación ante la cual lo hemos colocado, Jiménez V. (1990).
- Que sean manipulativas: que ellos puedan manejar, palpar el proceso.
- Que sean prácticas, que durante el proceso no vean nada subjetivo o abstracto
- Que sean reales
- Que nada quede oscuro ni implícito
- Que el grado de dificultad sea reducido a su mínima expresión, y por ultimo,
- Un desafío a enfrentar los ejercicios con los signos de agrupación de manera simultánea, con dinamismo, confianza y seguridad. Jiménez V. Pastor aconseja que “Aquellos maestros y maestras que carecen de experiencia en algunos tipos de dinámica de clase es aconsejable que las inicien realizando pequeños ensayos”, eso es parte de nuestros propósitos.

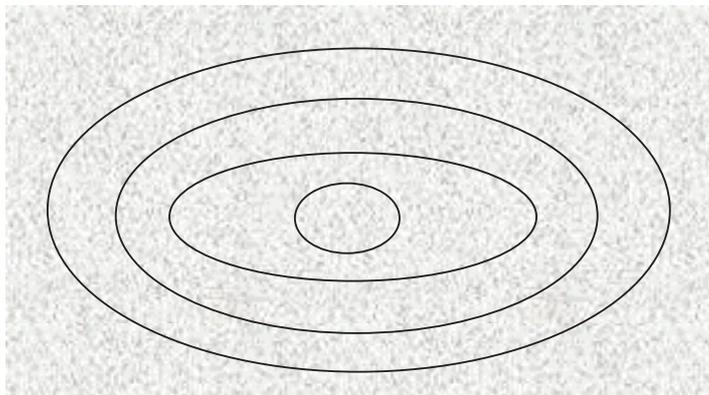
La experiencia de aula

Esta experiencia de aula está programada para desarrollarse en una sesión de clase de 40 minutos y está dirigida a estudiantes de nivel medio o de octavo grado. Luego del desarrollo de la experiencia se entregará una práctica con problemas a resolver. En los primeros 15 minutos se desarrollará el contenido y luego se procederá a organizar los alumnos (as) y como dice Vicente Jiménez Pastor (Op. Cit., 1990) el papel del educador pasa a convertirse en el de un conductor y no en el de un conecedor. Adopté ejercicios nuevos para la dinámica del uso de los signos de agrupación.

Elaboré un ejercicio de esta forma:

$$3x + [- \{-5x - 2y - (4y - \overline{-4x - 5})\}]$$

Observamos aquí un ejemplo donde están todos los signos de agrupación de forma simultánea (esquema #1)



Hice lo siguiente. Le escribí el ejercicio en la pizarra e invité a los alumnos a participar.

Cabe citar de nuevo a Jiménez V. (1990) quien señala a la formación de grupos como tarea difícil. Puse mi empeño en lograrlo y formé una ronda con 4 alumnos y le puse el nombre de corchetes. Formé una 2da ronda con el nombre de llaves, precedida por el signo menos (-). También formé otra ronda con el signo de paréntesis, haciéndole la advertencia de la precaución que deben tener al manejar los signos. Por último formé otra ronda con la barra o vínculo y los alertaba para que tuvieran cuidado con los signos.

Los grupos estaban formados para afuera, de menor a mayor. Iba cancelando los signos de agrupación y se lo mostraba. Ver figura # 2.

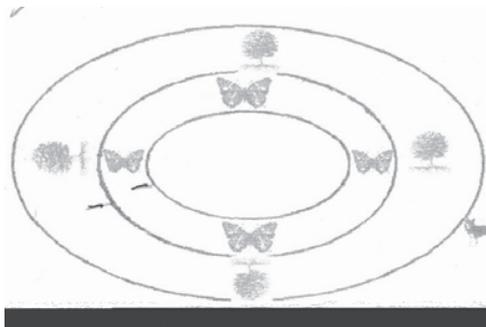
Observamos aquí un ejemplo donde están todos los signos de agrupación de forma simultánea.

$$3x + [- \{ -5x - 2y - (4y - -4x - 5) \}]$$

Nota: Puede y debemos usar las figuras que ellos deseen o más les guste.

Paso 1.

Eliminamos en la ronda #1 de adentro hacia fuera los pececillos, tomando en cuenta el signo que llevan delante.



Quedando

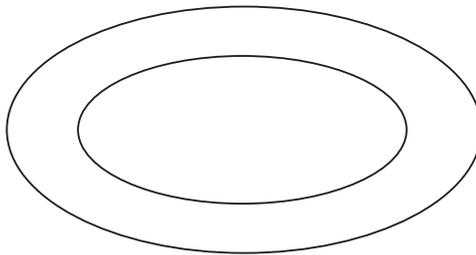
Ver aquí: (deben ir mostrando el cambio) y cada niño debe tener cartulina o planchas de marquetería para aprovecharse con mas precisión.

$$3x+[-\{-5x-2y-(4y + 4x+5)\}]$$

Se fue la barra o vínculo.

Paso 2: Ahora vamos a eliminar la 2da ronda (ronda de las mariposas) retro-alimentándolas en los signos que tienen precedidos

Figura # 3



En el ejercicio queda así:

$$3x+[-\{-5x-2y-4y-4x-5\}]$$

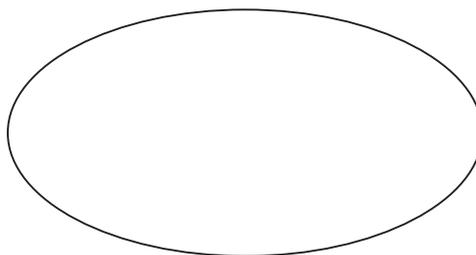
Se fueron los paréntesis

Observaciones:

Los y las colegas deben resaltar siempre el color de los signos para que no olviden la importancia de los mismos y su utilidad.

Pues ¿nos quedarán los caballitos?

3er paso. Vamos a eliminar las matitas y nos quedo así



En el ejercicio nos queda: $3x+[5x+2y+4x+5]$

Se fueron las llaves. Pero, solo nos quedan los corchetes, vamos a eliminarlos también, ¡ultima ronda! Se fueron los corchetes

$$3x+5x+2y+4x+5$$

Al finalizar todos tienen que dominar correctamente el proceso.

Observaciones de los participantes

Esta experiencia la presenté en el Seminario Tel-educ celebrado en el Hotel Quinto Centenario de Santo Domingo, organizado por la Secretaría de Estado de Educación. Al principio los (as) alumnos (as) se turbaban cuando comenzaban a trabajar y no sabían como iniciar el proceso, no eran capaces de resolver el problema sin la ayuda del maestro. Finalmente me formularon algunas preguntas y sus inquietudes fueron satisfechas. Algunos técnicos de la Secretaría de Educación me invitaron a participar como multiplicadora junto con dos catedráticas brasileñas en las escuelas de Santo Domingo.

Preguntas que me hicieron con sus respuestas

¿Qué ejes transversales usaste? porque son varios. El Natural y el Social

¿Por qué usaste esos ejes? Porque es el que más se acerca a la interacción del alumno con la realidad y donde se pueden involucrar los padres y allegados.

¿Qué eje temático usaste? Apreciación de la matemática

¿Por qué usaste ese eje? Porque además de darse una integración, al alumno se le hace ciertos aprestamientos con las plásticas, para lograr el propósito deseado.

¿Cómo lo haría en computadora? En Word usted le va analizando los ejercicios, luego de habérselo detallado; pero con la participación de ellos. Asegurarse de que todos dominen el proceso antes de ir al computador. En Power Point usa los diseños o figuras como se muestra en las láminas. En Microsoft Excel puede usar las gráficas y es mucho más divertido para ellos.

Recomendaciones

- El maestro no debe obviar algunos pasos para terminar rápido. Es importante dar todos los pasos a medida que va suprimiendo los signos, también ponerlo a participar seguido en el aula, organizándolo como crea necesario.
- Debe asegurarse de revisar el dominio de los signos operacionales (+, -, x, ÷), así como las operaciones algebraicas, el concepto de términos semejantes y conocer los nombres de los signos.
- Lograr una concentración total de los alumnos y alumnas para que se puedan alcanzar los propósitos deseados.
- Comprobar también el aprendizaje a través de elevaciones, como dice Jiménez V. (Op. Cit., 1990).
- Utilizar situaciones que conduzcan a respuestas inteligentes de tipo matemático, las demás las provocamos nosotros mediante una enseñanza dinámica y activa.

Bibliografía

- Diccionario Enciclopédico (2000). El pequeño Larousse Ilustrado.
Fundamentos del Currículo, Tomo 1 (1994), Secretaría de Estado de Educación, Serie Innova 2000, República Dominicana.
Jiménez, V. (1990). Como lograr una enseñanza activa de la Matemática, Aula práctica, Ediciones CEAC, Barcelona, España.
Nole, J. (1999). Analogía entre las ecuaciones en diferencia y las ecuaciones diferenciales ordinarias. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, Volumen 12, Tomo 1.