

El uso de las funciones en el fortalecimiento de las operaciones básicas en alumnos de secundaria.

Efrain Valencia Calzadilla

Asesor Técnico Pedagógico Secretaría de Educación Pública de México, B.J., 02420 CDMX, México.
deskraton@gmail.com

Resumen- En el presente trabajo se aborda la dificultad que tienen los estudiantes de educación secundaria en el uso de las operaciones básicas y cómo mediante el uso de las funciones de primer grado se pueden llegar a obtener mejores resultados al realizar adicciones, productos y sus inversos, utilizando números con signo y también mejorar las competencias de resolver problemas de manera autónoma, validar procedimientos y resultados, mediante las funciones en sus tres presentaciones que son algebraica, tabular y gráfica, apoyando así el fortalecimiento de las habilidades lógico matemáticas de los estudiantes de educación secundaria.

Palabras Clave- funciones, operaciones básicas, números con signo, validar resultados, resolver problemas de forma autónoma.

Abstract- This paper describes the difficulty in Mexican elementary school students have using basic operations and the use of first-grade functions, better results can be obtained by making additions, products and their inverses, using signed numbers and also improve the skills of solving problems autonomously, validating procedures and results, through the functions in its three presentations that are algebraic, tabular and graphical, thus supporting the development of logical mathematical skills of the students.

Keywords- functions, basic operations, signed numbers, validate results, autonomously to solve problems.

Mathematical Subject Classification: 00A35

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad un amplio problema que se tiene con el uso de la tecnología es el mal manejo de la misma; debido a ello muchas personas han perdido habilidad para realizar ciertas actividades y acciones, ya que no es necesario hacerlas de forma manual o personalmente debido a que hay una máquina o algún aparato que puede cumplir con estas actividades; tal es el caso de la realización de operaciones básicas por el mal uso de las calculadoras que ha logrado un amplio retroceso en la realización de las operaciones básicas, ya que al teclear los resultados en una calculadora o en cualquier teléfono celular los alumnos pueden tener los resultados de una forma simple y rápida, logrando que en muchas ocasiones se tenga el desconocimiento de porqué se obtuvo cierto resultado o si el resultado es correcto, pues se corre el riesgo que al ser introducidos los valores se equivoque el usuario al anotar correctamente los comandos con los que se realizan las operaciones lo que logra que se pueda optimizar la obtención de resultados pero eso no garantiza que los resultados sean correctos ya que recordemos que no todas las operaciones básicas poseen la propiedad conmutativa, lo que nos conduce a que no basta con el simple hecho de teclear

números y símbolos para obtener respuestas, si no primero saber de dónde vienen para poder demostrar el resultado; esta cuestión ha logrado impactar en gran medida a los alumnos de educación secundaria ya que no se preocupan en comprobar que los valores que colocan como ciertos lo sean, pues pocas veces dan una explicación de porqué se obtienen dichos valores o que los impulsó a realizar esas operaciones, esto impacta directamente no sólo en el incumplimiento del aprendizaje esperado para educación secundaria de la SEP “Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos”[1]; si no que obstaculiza el aprendizaje de otros contenidos al tener débil los principios base para la resolución de problemas que impliquen el uso del razonamiento matemático, por lo que es importante buscar soluciones a esta carencia en los estudiantes de educación secundaria en México.

El querer solucionar o buscar alternativas a esta problemática se basa en la importancia de poder validar procedimientos y resultados ya que en muchas ocasiones el estudiante puede usar un técnica para resolver un problema de una forma muy eficiente, pero si sus resultados son erróneos no se logra el propósito de resolver el problema, una cuestión muy común no sólo en secundaria si no en todos los niveles educativos, si el alumno no sabe resolver una operación básica de una forma eficiente y eficaz no podrá dar la respuesta correcta a un problema que requiera un conjunto de operaciones básicas conjuntas ya que el resultado estará incorrecto; esta habilidad se puede fortalecer cuando se realizan actividades o ejercicios que impliquen su uso, por ello para poder practicarlo de una forma constante y discreta en la que se puedan abordar diferentes temáticas útiles para el alumno es que propongo el uso de funciones para fortalecer las habilidades del pensamiento matemático y las operaciones básicas.

II. LA IMPORTANCIA DE LAS FUNCIONES DENTRO DEL ÁMBITO ESCOLAR

En muchos aspectos de la vida cotidiana dependemos de ciertas circunstancias para poder realizar otras; por ejemplo para recorrer una determinada distancia, necesitamos tal tiempo, para poder comprar determinado producto cierto dinero esto nos conduce a que “cuando dos variables están relacionadas de tal manera que el valor de la primera queda determinado si se da un valor a la segunda; entonces se dice que la primera es función de la segunda”[2] motivo por el que

podemos dar un acercamiento a la vida real con funciones continuas con un exponente 1 a los alumnos de educación secundaria para que tengan presente una practicidad en las ejercicios que se proponen en clase, se pueda dar una argumentación de la misma y sobre todo se pueda explicar y fortalecer temas fundamentales como lo son las operaciones básicas, regla de los signos, realización de gráficas, interpretación de gráficas entre otros temas, con el uso de funciones de primer grado, siempre tomando en cuenta los tipos de números con los que se quiera trabajar al dar un intervalo de variable y explicando por qué el caso de la división por cero se encuentra excluido, con esto podremos entonces dar un amplio panorama a los alumnos no sólo de lo que es una variable; sino también a la práctica de operaciones básicas con diferentes tipos de números, incluso mezclarlos y de esa forma fortalecer la resolución de problemas, procedimientos y la validación de resultados.

Es también una temática que nos permite abordar no sólo una visión algebraica de un problema determinado, puesto que muchos alumnos al ver únicamente números sienten rechazo a ello; sino también una representación tabular que ayuda a los estudiantes a ordenar las ideas y notar el procedimiento que se realiza al observar los valores del dominio y del codominio, así como el desarrollo aritmético presente, lo que hace que vaya analizando y realizando las operaciones básicas necesarias para encontrar los valores y en caso que se realicen las operaciones con calculadora saber de dónde provienen los resultados, el proceder de los números como la relación y el cambio que están presentando los valores, cuestión que se puede visualizar mejor a la hora de realizar una gráfica, ya que esta puede representar nuestra realidad mediante sus 3 ejes coordenados rectangulares, que forman 8 octantes y los 3 planos XY, XZ y YZ, que nos dan un espacio vectorial para representar distintos fenómenos[3] que en educación secundaria por ser un nivel inicial únicamente se manejan los cuadrantes creados por el plano XY, que nos permiten representar fenómenos de nuestro entorno en 2 dimensiones facilitándonos visualmente lo que se realiza en forma algebraica y tabular, dando al aprendiz un panorama más amplio que puede facilitar su aprendizaje en el tema de funciones y su práctica con operaciones algebraicas.

III. ABORDANDO EL TEMA

En muchas ocasiones es frustrante tratar de enseñar algún tema y que los alumnos no logren aprender, pero en ocasiones esto no quiere decir que no están aprendiendo ya que hay que analizar de donde proviene la equivocación, esto mediante un dialogo matemático en el que el estudiante expone sus argumentos para validar un resultado y el profesor analiza lo mencionado tratando de encontrar el fallo, en la metodología utilizada para resolver el problema, de esta forma se puede notar que en muchas ocasiones, de hecho la mayoría, los errores provienen de un poco dominio y manejo de operaciones básicas, de que las llamadas tablas de multiplicar no están bien aprendidas, de que el poco uso de la adición y producto así como sus inversos han causado esta carencia de habilidad a la hora de operar para tratar de encontrar soluciones, esto ha llevado a buscar diferentes soluciones el ejemplo más amplio es el cálculo mental, una técnica muy buena que ayuda a fortalecer las habilidades de alumno, pero requiere tiempo significativo de una clase que tan solo dura 50 minutos que no siempre son suficientes para lograr el proceso

de enseñanza y aprendizaje eficientemente, por lo que pensando en ello, se propone el uso de las funciones ya que estas al realizar las tablas de alguna función puede verse el desarrollo aritmético de la función y con ello brindar un soporte que obliga indirectamente al uso de operaciones básicas y que al graficarse puede evidenciar algún error en los resultados y llevar al auto diálogo cuando la gráfica no es una línea recta ya que demuestra el fallo de un valor y es necesario validar el resultado lo que lleva a resolver los problemas de una forma autónoma.

Es complicado lograr que los alumnos alcancen este nivel de comprensión pero es un tema que ayuda mucho al repaso de operaciones básicas ya que en una sola función de primer grado con números enteros positivos y negativos que vayan de -5 a +5 con su tabla, se realizan 11 multiplicaciones y 11 adiciones o sustracciones, que a su vez cae en el manejo de números con signo y se regla de los signos lo que conlleva a un amplio repaso en un solo problema que cuando es graficado se puede validar si los valores son ciertos ya que si la gráfica no es una recta y el trazo es correcto demuestra un error que indica con qué número se cometió y esto a demostrar si efectivamente hubo un error o no logrando así que el estudiante pueda resolver un problema de forma autónoma y desarrollando competencias que son necesarias para la vida.

Es curioso ver cómo los alumnos se complican muchas veces el orden para realizar las operaciones y que el cambio de valor de la incógnita los aflige debido a que este tema es de primer grado y ellos recién comienzan a utilizar variables, por lo que es un tema sencillo introductorio hacia el uso de las variables y de repaso para operaciones básicas, regla de los signos y operaciones de números con signo, en muchas ocasiones es un tema que no se quiere ver pues muchos docentes consideran las gráficas como algo tedioso y constante, pero la variabilidad en la forma de representarse es lo que logra que los alumnos puedan afirmar muchos temas y fortalecer sus habilidades matemáticas de una forma discreta y fácil, usando de esta forma una variable a la repetición de las llamadas tablas de multiplicar, pero usándolas en un problema de índole matemático y mezclando con otras operaciones, dependiendo del tipo de alumnos se puede usar o no funciones de segundo grado; pero sin ellas es posible lograr avances en operaciones básicas en números con signos y la presentación tabular facilita el orden de las ideas, el uso de diferentes operaciones y permite visualizar al estudiante de una forma clara los posibles errores que pueda llegar a cometer

IV. CONCLUSIONES

Como docente siempre se busca tratar de encontrar los mejores métodos y técnicas para enseñar para lograr se lleve a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje; no siempre es fácil debido a las distintas situaciones que abordan nuestros estudiantes, pero es un hecho que mientras el alumno no logre realizar operaciones básicas de una forma eficiente y eficaz tendrá problemas con todo el contenido matemático por lo que es una prioridad abordar esta dificultad, utilizando las funciones con mis alumnos, lograba que encontraran un orden a lo que realizaban, pero principalmente que ellos solos se dieran cuenta de sus errores cuestión que los hacía recapacitar y mediante ese feedback podían encontrar la solución a los problemas de manera autónoma, si bien es cierto que esto no va a erradicar los errores en todas las operaciones básicas que realicen los educando, va a permitir que volvamos a hacer algo

que se está perdiendo con las teorías del construccionismo que es la repetición y la práctica que es fundamental cuando se está aprendiendo matemáticas, porque sin las bases del conocimiento de las operaciones básicas difícilmente se logrará un progreso ya que se puede emplear bien una técnica o procedimiento pero si está mal ejecutado el cálculo el resultado estará mal, por ello puedo decir que el uso de las funciones permiten el repaso y la práctica simple y discreta de operaciones básicas con números que tengan signo, permitiendo que al cambiar en diferentes presentaciones de la función el alumno pueda entonces validar si sus resultados son correctos para poder progresar en su aprendizaje dentro de la asignatura de matemáticas en la educación secundaria.

REFERENCIAS

- [1] Secretaría de Educación Pública: Plan de estudios 2017: SEP (México, 2017).
- [2] Granville, W. A.,.: *Calculo Diferencial e integral editorial*: Unión tipográfica editorial Hispano- Americana pag. 12 año (México, 1955).
- [3] Lira, S.: *Didáctica vectorial*, editorial, Instituto Politécnico Nacional (México, 1995).