



Escuela Secundaria Oficial No. 225 “Manuel Gutiérrez Nájera”

Turno matutino

C.C.T. 15ESO314R Zona Escolar: S030 Dpto. Reg. 04
Dirección: Av. Nevado de Toluca s/n, col. Infonavit Norte, Cuautitlán Izcalli

Informe de trabajo:

Propuesta pedagógica para el aprendizaje situado en las matemáticas

Elaborado por:

Profesora Diana Paola Medina Cañas

Introducción

Una característica de las matemáticas es que son utilizadas en diversas áreas del quehacer humano, por esta razón nos vemos en la necesidad de adquirir todos los conocimientos matemáticos necesarios que nos permitan desempeñarnos dentro de nuestro entorno. Bajo esta perspectiva, en la escuela secundaria se pretende que el alumno desarrolle los conceptos matemáticos necesarios que le permitan resolver problemas de la vida real, basándose en una enseñanza enfocada a la resolución de problemas cotidianos con el fin de que los alumnos se involucren con dicha ciencia y puedan comprender la importancia que ésta tiene para la humanidad (SEP, 2011).

En la escuela, los alumnos están acostumbrados en recibir una educación formal, la cual, muchas veces sigue siendo tradicionalista; sin embargo, actualmente este espacio tan importante en la vida de los alumnos no está disponible para el aprendizaje. Por esta razón, se han buscado diversas formas de mantener comunicación e interacción con ellos, dando reconocimiento a la importancia del desarrollo de las habilidades y conocimientos que se adquieren a través del aprendizaje social. Así mismo, se busca la continuación y seguimiento al logro de los aprendizajes esperados marcados dentro del currículo de la Educación Básica (SEP, 2017), a través de una educación a distancia.

Por lo anterior, el siguiente trabajo tiene la finalidad de compartir la experiencia obtenida a partir de la implementación de una secuencia didáctica en la asignatura de Matemáticas, con primer grado de secundaria, a través de la enseñanza situada, para favorecer el desarrollo de competencias claves como la resolución de problemas en la vida cotidiana, en un contexto donde el alumno, derivado de una pandemia, tiene que trabajar en la modalidad a distancia, a través de la plataforma Classroom.

Justificación teórica

En México, a partir del mes de marzo del 2020, las escuelas de todos los niveles cerraron sus puertas como medida preventiva a la expansión de una pandemia causada por el virus Sars cov 2, virus que, en el presente año 2021, impide se regrese a clases presenciales en todo el país. Ante tal contingencia, los docentes tuvieron que considerar la posibilidad de trabajar a distancia con los alumnos en la modalidad virtual, ya que, como se sabe, el aprendizaje social es fundamental para favorecer la adquisición de conocimientos, ya sean, conceptuales, procedimentales o actitudinales (Díaz, 2016), de esta forma se comenzaron a ocupar diversas plataformas virtuales como lo es Classroom, que les permitieran llevar las aulas a las casas de los estudiantes.

Si bien, desde años atrás se ha puntualizado la importancia de incorporar el uso de las Tics como recurso para facilitar el aprendizaje (Trujillo, 2006), no es hasta ahora que, dado el contexto nacional, se tuvo la necesidad de incorporar dichos recursos a la práctica docente. Así, de un momento a otro, el docente aprendió que los recursos tecnológicos, más que medios para adquirir o transmitir conocimientos, son herramientas que favorecen el logro de los aprendizajes (Martínez, 2008). Así mismo, comenzó a replantear su práctica docente, reconociendo la importancia de motivar e incentivar a los alumnos, que, de por sí, están viviendo el confinamiento con diversas dificultades familiares, económicas y de salud. También aprendió a reorientar las estrategias de enseñanza para centrarlas en el aprendizaje, así, el docente delegó en el educando la responsabilidad de su propio aprendizaje, generando en éste un rol más participativo y reflexivo en su actuar; logrando en él que, aun a la distancia, pueda seguir aprendiendo de manera formal investigando por su cuenta en la parte teórica o de manera informal preguntando a algún experto (Ahumada, 2005), y lo más importante, comprendió que el papel del maestro de ser sólo trasmisor de conocimientos, ya no era funcional, así que comenzó a ser un mediador en el proceso de aprendizaje del alumno.

En lo personal, desde que inicié como docente en la enseñanza de las matemáticas, he procurado enfocar mi práctica pedagógica hacia el desarrollo de competencias que le permitan al sujeto adquirir conocimientos y desarrollar habilidades matemáticas, buscando e implementando diversas metodologías y recursos para tal fin; sin embargo, no había tenido la oportunidad de trabajar en modalidad a distancia con mis alumnos, lo que hizo cuestionarme el ¿cómo lograr que éstos aprendieran sin dejar a un lado el enfoque resolutivo funcional? Y es que, trabajar con el enfoque resolutivo funcional en Matemáticas es importante porque permite vincular los contenidos matemáticos con experiencias de la vida cotidiana, ya que de acuerdo con Cordero (2009), la adquisición de los contenidos matemáticos no se logra cuando hay una gran separación entre la escuela y el entorno del individuo, que es el medio en el que el sujeto interactúa y aprende (García, 2000). Incluso, de acuerdo con Solares (2016), las matemáticas deben ser prácticas situadas que permita a los sujetos problematizar y resolver determinadas situaciones en función del papel que juegan éstas mismas, ya que es la única manera de comprenderlas y adquirirlas.

Por otro lado, en el artículo “La enseñanza y la evaluación de la matemática” de la UNESCO (2016), se menciona que hay dos enfoques que favorecen el aprendizaje de las matemáticas: el cognitivo/sociocultural a través del cual los alumnos desarrollan habilidades, valores y actitudes que sirven para la vida, y el enfoque constructivista, que se refiere a la capacidad que tienen los alumnos de construir sus propios significados a partir de los conocimientos que ya tienen (saberes previos). A su vez, Díaz (2006) menciona que el enfoque constructivista favorece la enseñanza situada, a través de la cual, el docente deja a un lado los métodos anticuados y desmotivantes de la enseñanza, para construir situaciones auténticas, que promuevan el interés por el aprendizaje. De acuerdo con Ahumada (2018), una situación auténtica es aquella que permite valorar no sólo qué sabe el alumno, sino también, lo que puede lograr hacer en los aspectos procedimentales y actitudinales. Para Ravela (2017), este tipo de situaciones deben de ser tareas que sean de interés para el alumno, se aproximen a la realidad del mismo y posean relevancia social para su entorno.

Considerando lo anterior, y tomando en cuenta que una de las practicas que se han vuelto comunes a raíz de la pandemia para que las personas puedan satisfacer sus necesidades personales es a través de la compra por internet, se planteó a los alumnos una situación problemática de hacer una compra por internet. A continuación, se describe el proceso y los resultados obtenidos.

Desarrollo de la actividad

El tema que se abordó en esta planificación fue *Suma y resta de números decimales*, el cual pertenece al eje temático *Sentido Numérico y pensamiento Algebraico*. Específicamente, lo que se pretende es que los alumnos puedan resolver problemas de suma y resta con números decimales positivos. El propósito de esta actividad fue que el alumno lograra utilizar las sumas y restas de números decimales en la compra de productos de canasta básica a través de internet. El producto a evaluar fue el listado de compra hecha por internet, así como la obtención de la diferencia de precio de 4 productos en dos tiendas virtuales.

La secuencia didáctica realizada estuvo basada en la propuesta de la Metodología Constructivista para la planeación docente de Julio Pimienta (2005), y la plataforma en donde se abordó la situación fue Classroom. La primera parte de la actividad consistió en utilizar la plataforma Classroom para asignar a los alumnos la situación didáctica que se muestra en la Tabla1. *Situación auténtica*.

Para que el alumno pudiera resolver la situación, se anexó en la actividad, como recurso informativo, un video del canal de YouTube “SUMAS CON PUNTO DECIMAL Súper Fácil” con la intención de que el alumno pudiera consultar la forma en cómo se suma o resta con punto decimal, también se anexó una infografía elaborada por la docente donde se explica el procedimiento para sumar y restar números decimales.

Tabla 1. *Situación auténtica.*

SITUACIÓN AUTÉNTICA
<p>SITUACIÓN: <i>En esta contingencia, una opción, para no salir y evitar las aglomeraciones, son las compras por internet. Al saber que puedes hacer compras del súper por internet, le dices a tu mamá, y deciden visitar la página de un supermercado (Walmart) y hacer su primera compra por internet. Tu mamá como no sabe mucho de la tecnología, decide darte la lista de productos a comprar y te pide que busques el precio de los productos y le digas cuánto sería de la compra total, para comparar el costo con otra tienda.</i></p> <p><i>La lista de productos es la siguiente: 2 paquetes de servilletas Pétalo de hoja sencilla 140 pzas, 1 bolsa de Azúcar Great Value estándar 2 kg, 1 kilo de Jitomate saladet, 1 Jabón Lavatrastes Líquido Axion limón 750 ml, 1 Fibra 3M Scotch Brite cocina, 4 litros de leche Alpura 2000, 1 paquete de Huevo San Juan 12 piezas, 1 paquete de papel higiénico Suavel jumbo 4 pzas, 1 bolsa de detergente en polvo Ariel 800 g, 3 botellas de Coca cola de 600 ml, 1 caja de cereal Kellogs Zucaritas 760 g</i></p> <p>Con base en la información anterior, se solicitó al alumno realizara las siguientes consignas:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Entra a la página del supermercado Walmart, para lo cual dale clic en la siguiente liga: https://www.walmart.com.mx/.2. Ve al área de “despensa y más”, busca los productos que vienen en la lista de mandado y anota el costo a pagar por cada uno de ellos. Apóyate de la tabla 1 para poner los precios individuales y totales.3. Haz la suma del total a pagar por la compra de todos los productos de la lista de mandado y anota tus operaciones en la tabla 2.4. Busca 3 productos del departamento de DESPENSA BÁSICA que compran en tu casa y haz la suma para decir cuánto pagarías al comprarlos. HAZ LA SUMA EN EL ESPACIO CORRESPONDIENTE DE LA TABLA 2.5. Busca 3 productos del departamento de CUIDADO Y BELLEZA PERSONAL que compran en tu casa y haz la suma de los precios para decir cuánto pagarías al comprarlos. HAZ LA SUMA EN EL ESPACIO CORRESPONDIENTE DE LA TABLA 2.6. Entra a la página de la Aurrera https://www.bodegaurrera.com.mx/inicio y busca los siguientes productos: leche Alpura 2000, Huevo San Juan 12 piezas, Coca cola 600 ml, cereal Kellogs Zucaritas 760 g. Compara los precios y determina si son iguales, de no serlo, saca la diferencia de precio e indica qué tanto aumenta de un lugar a otro. HAZ CADA RESTA EN EL ESPACIO CORRESPONDIENTE DE LA TABLA 2.

El alumno como primera actividad, desde casa tenía que entrar a la página de un supermercado (Walmart), y buscar el precio de los productos solicitados. Después debió de hacer un registro del costo unitario (al comprar 1 solo producto) y en caso de requerirlo, el costo total por cada producto (al comprar n cantidad del mismo producto). Hecho esto, el alumno tenía que sacar el total a pagar al comprar todos los productos que vienen en la lista de mandado. En un segundo momento debió de

buscar productos que en su casa compraran comúnmente cuando val al súper y sacar el costo a pagar por dichos productos. En un tercer momento se solicitó que los alumnos entraran a la página web de otra tienda comercial (Aurrera), investigar el precio de ciertos productos buscados anteriormente en Walmart y comparar precios para saber en dónde conviene comprar por ser más barato, en su hoja de trabajo tenían que responder por cuánto era la diferencia de precio.

Una vez que los alumnos realizaron la consigna, la docente hizo observaciones a los alumnos de su proceder en la resolución de la misma, se les invitó a ver el material informativo y se retomó la situación en la clase virtual que se tuvo a través de la aplicación Meet. En dicha clase, como primer momento, se solicitó el apoyo de los mismos alumnos para explicar cómo obtener el precio de los productos que venían en la lista de mandado en las páginas web de las tiendas virtuales de Walmart y la Aurrera.

En un segundo momento se trabajó una tiendita virtual y se les invitó a comprar ciertos productos, para después hacer la suma total de la compra hecha, sacar la diferencia del costo a pagar entre ciertos productos, y comparar cantidades con decimales. Esta última actividad se trabajó con la intención de reforzar lo aprendido y de retroalimentar a aquellos que, aun con todo y los recursos tecnológicos no lograron comprender el algoritmo de las operaciones de suma y resta con punto decimal.

Resultados obtenidos

En esta actividad se valoraron tres aspectos importantes: el primero fue la capacidad de búsqueda de productos hecha en páginas web de empresas comerciales como lo es Walmart y Aurrera. La segunda fue la elaboración de la lista de precios obtenidos de los productos que estaban en la lista de mandado, considerando que en algunos casos se solicitaba comprar más de un producto, o

que en la tienda manejaban ofertas al comprar cierta cantidad del mismo producto; y por último que el alumno aprendiera a comparar precios y a tomar decisiones a partir de esa comparación.

Sobre el primer punto, se observó que, aunque la mayoría de los alumnos lograron encontrar los precios correctamente, el 40% de los alumnos tuvieron dificultad para buscar los productos o el precio de los productos, en algunos casos colocaron los precios del primer producto que vieron sin considerar las especificaciones que se solicitaban del mismo, por ejemplo, al pedirles que buscaran el papel Suavel higiénico jumbo 4 piezas, algunos colocaron el precio del papel Suavel de 12 piezas.

Sobre la elaboración de la lista de precios, la mayoría logró realizarla (20 alumnos por grupo en promedio), aunque algunos alumnos en el precio total del producto no consideraron poner el precio de la oferta hecha a ese producto, ejemplo, el litro de leche Alpura clásica 2000 costaba 22.00 pesos, pero si compraba 4 litros sólo pagaba 80.00 pesos. Lo que hizo la mayoría de los alumnos fue multiplicar 22 por 4 para pagar 88 pesos. Por el contrario, para obtener el valor unitario dividieron el precio de la oferta, 80.00 pesos, entre los 4 litros, da 20.00 pesos, y es el precio que escribieron.

Sobre el tercer punto, la comparación de precios, los alumnos buscaron, en las páginas web de los dos supermercados que se propusieron en la actividad, los precios de los productos solicitados; sin embargo, al comprender que debían restar para sacar la diferencia, algunos procedieron a redondear los decimales para trabajar solo con números enteros, otros intentaron hacer la resta, pero no consideraron la ubicación correcta de los decimales.

De manera general, sobre esta actividad de simular hacer una compra en un supermercado de forma virtual, se ha de mencionar que en la evaluación hecha a la clase de Matemáticas solo al 12.6% de los alumnos les agradó realizar esta actividad, en comparación con otras cuyo nivel cognitivo era reproductivo (Véase anexo 1). Al respecto, en un ejercicio sobre las emociones que han sentido en la

clase de Matemáticas, los alumnos expresaron sentir frustración al no encontrar de manera inmediata el producto que estaba en la lista de mandado, incluso algunos alumnos dijeron que querían romper su computadora al no poder encontrar los precios.

Aunque no lo expresaron, de un total de 30 alumnos por grupo, a 18 se le hicieron observaciones sobre los precios o de su proceder para hacer las operaciones, de los cuales, 12 alumnos volvieron a entregar el trabajo corregido, pero en promedio 6 alumnos ya no corrigieron su trabajo.

Conclusiones

Aunque la actividad de comprar en línea es una situación auténtica por ser una práctica que actualmente realizan las personas en la vida real (Ravela, 2017), la dificultad en su realización se presenta cuando los alumnos se les consigna una actividad en la que deben poner en juego no sólo los conocimientos matemáticos, sino también otras habilidades y actitudes, tales como: la habilidad para buscar productos por internet, aprender a discernir la información que se presenta en la web, conocer cuál es un sitio web seguro y oficial y cuál no, escribir adecuadamente el producto especificando marcas, tamaños y cantidades, comparar precios en distintos lugares para hacer una mejor elección de compra, considerar comprar un producto según su oferta o valor unitario, clasificar productos según el departamento de compra, socializar la información con su familia, pedir ayuda en caso de no encontrar un producto, investigar cómo buscar el producto, resolver dudas sobre el algoritmo de la suma y resta a través de tutoriales virtuales, o mediante la infografía que la docente realizó, y sobre todo, compartir su experiencia con otros compañeros para el logro de los aprendizajes esperados.

Si bien, algunos alumnos mostraron dificultad para realizar de forma adecuada la resta de números decimales, en su mayoría logró adquirir el aprendizaje esperado,

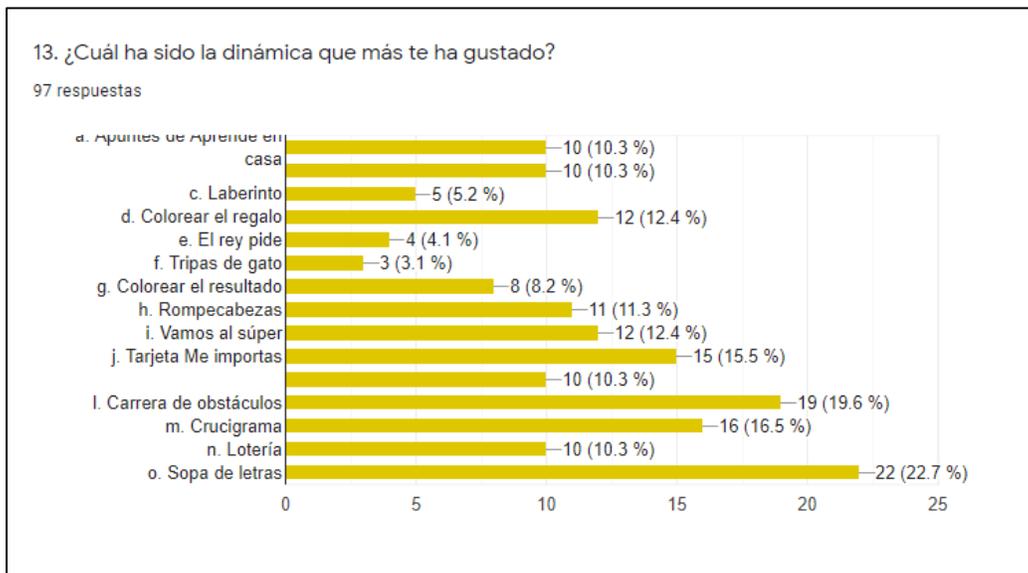
lo que conlleva a analizar que, el aprendizaje que más se fortaleció en dicho trabajo fue el actitudinal, ya que, aunque al principio les costó trabajo el proceso de búsqueda de precios de los productos, en un segundo momento tuvieron la oportunidad de preguntar, aprender y corregir su proceso.

La reflexión final, va encaminada a seguir trabajando aprendizajes situados que sean reales, de interés y acordes a los niveles cognitivos de los alumnos, considerando que no sólo se hace referencia a los saberes conceptuales o procedimentales como hacer sumas y restar de números decimales, sino a todas las demás habilidades que se requieren para realizar la tarea. Este tipo de trabajos, también denotan la escases en la práctica cotidiana de resolución de conflictos a través del aprendizaje situado, pues el alumno al enfrentarse a una situación que genera un conflicto cognitivo y conductual, mostró ese desequilibrio cognitivo que lo llevó a buscar investigar, pero en algunos casos a sentirse frustrados y desistir en su proceso de aprendizaje.

Por lo anterior, se considera relevante trabajar en conjunto con otras asignaturas del curriculum, para fortalecer en el alumno no solo los aprendizajes esperados en materia de contenido de cada asignatura, sino también, en el desarrollo de habilidades socioemocionales, indispensables para incorporarse de manera eficiente en el entorno en el que se desenvuelven.

ANEXO 1

Tabla 2. *Porcentaje de agrado de las actividades realizadas en matemáticas.*



Referencias

- Ahumada, R. (2005). *Hacia una evaluación auténtica del aprendizaje*. Barcelona, España: Paidós.
- Cordero, O. (2009) La modelación y la tecnología en las prácticas de enseñanza de las matemáticas en *Acta Latinoamérica de matemática educativa*, vol. 22. P. 1470 – 1476
- Díaz, F. (2016). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. México, D.F.: McGraw Hill.
- García, R. (2000). *Epistemología y teoría del conocimiento en El conocimiento en construcción*. Editorial Gedisa: México. 15 – 33.
- Martínez, C. (2008). La educación a distancia: sus características y necesidad en la educación actual [*Versión electrónica*]. *Educación* 18 (33), 7-27
- Pimienta, J. (2005), Metodología constructivista para determinar la planeación de la enseñanza (MECPE). Determinar las estrategias, en metodología Constructivista, guía para la planeación docente. México. Pearson Educación, 24-32.
- Ravela, P. (2017). *¿Cómo mejorar la evaluación en el aula?* México: Magro Editores.
- SEP (2011), *Plan y programas de estudio de Educación Básica*, México.
- SEP (2017), *Plan y programas de estudio de Educación Basica*, México.
- Solares, D., Solares, A., Padilla, E. (2016). La enseñanza de las matemáticas más allá de los salones de clase. Análisis de actividades laborales urbanas y rurales. *Educación Matemática*, 28 (1), 69-98. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/834/83490112.pdf>

Trujillo, J. (2006). Un nuevo currículum: tecnologías de la información en el aula [Versión electrónica]. *Educación y Educadores*, 9 (1), 161-174.

UNESCO (2016). La enseñanza y la evaluación matemática, *Aportes para la enseñanza de la matemática* (p. 27-31). Paris, Francia: UNESCO.