

4.25. COMUNICACIÓN BREVE / EXPERIENCIA DE AULA 25

MOLDEAMIENTO DE LA COMPRENSIÓN Y PROFUNDIZACIÓN DE UN CONCEPTO

Víctor Aguilar, Jorge Guachamín, Nicole Serrano, victor1905a@gmail.com, nicopekeserrano@gmail.com,
caront77741@gmail.com,
UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.

Resumen.

La matemática tradicional se ha enfocado en enseñar números, formulas y procesos mecánicos, los mismos que no tienen necesariamente una relación con los problemas del diario vivir de las personas; es por eso que este estudio se fundamenta en relacionar problemas reales o situaciones cotidianas, que permitan al estudiante generar un conocimiento propio a partir de una experiencia de la vida real.

El propósito de la aplicación de este modelamiento matemático busca generar un concepto propio o interpretación de la relación del fenómeno natural con el fenómeno matemático mediante la proporcionalidad mayor a 1 y menor a 1.

Palabras claves. Modelación, matemáticas, educación, proporcionalidad

● **Contextualización.**

Este proyecto fue realizado con estudiantes de edades comprendidas entre los 10 a 13 años, en una unidad educativa del sur de Quito, a los cuales se les planteo una situación de la vida cotidiana con dos jóvenes, siendo el insumo que nos permitirá evaluar y desarrollar nuestro modelamiento, partiendo del hecho didáctico de relacionar el aprendizaje con las experiencias y manipulación de elementos didácticos que conduzcan a interiorizar la aprehensión por medio del discernimiento, la actitud crítica y una coordinación dialéctica entre los saberes previos y los saberes por aprender.

Esta guía se desarrollará con el objetivo de descubrir ciertas propiedades de las proporciones y relaciones que permitan la interpretación cuantitativa de los fenómenos naturales.

REQUISITOS:

El estudiante deberá tener los siguientes conocimientos previos:

- Aritmética Elemental
- **Referentes teórico-prácticos básicos.**
- Ayhan Kursat Erbas, Mahmut Kertil “Mathematical modeling in mathematics education: basic concept and approaches” Educational sciences: Theory and practices, 14(4), (2014), 1621-1627.
- Nelson, T, Mathematical education: “A summary of research theories, and practice.(2002, august)”
- Reston, VA, “principles and standards for school mathematics” National council of teachers of mathematics (2001).
- Kang O.K., “A study on modeling process for fitting mathematical modeling”, Journal of the Korean Society of research in Mathematics,(2010),20(1), 73-84

● **Descripción general de la experiencia de aula.**

La aplicación de este estudio e implantación de este modelo se lo realizo durante una semana la misma que distribuimos en tres etapas:

- Acercamiento
- Desarrollo de conceptos de relación y proporción
- Aplicación de conceptos para la resolución de un problema cualquiera de la vida cotidiana.

Después de una semana de aplicación y desarrollo de conceptos se propuso a los estudiantes el siguiente problema:

Carlos y Elena son dos jóvenes que deciden correr una carrera de 100 metros; Elena resulta ser muy rápida y en la primera carrera le gana a Carlos con 5 metros de distancia, es decir llega a la meta de los 100 metros en el instante en que Carlos completa 95. Sin embargo Elena es muy justa y le propone a Carlos repetir la carrera una segunda vez, en esta ocasión, le dice a su compañero: “como yo te aventajé con 5 metros en la primera carrera, ahora voy a salir 5 metros antes de la línea de partida, para equilibrar la competencia, ¿qué te parece?”, Carlos acepta gustoso y corren otra vez.

Bajo esas premisas es lógico preguntar: ¿Si en la segunda carrera corren con las mismas velocidades que tuvieron en la primera, ¿quién ganará esta vez?

I.- ACTIVIDADES DE CÁLCULO

PRIMERA CARRERA

Datos de conocimiento previo:

dc (distancia que recorrió Carlos)= 95 de (distancia que recorrió Elena)= 100 tc = te	$V = \frac{d}{T}$ (formula deducida de la velocidad)
--	--

Si despejamos de la fórmula de la velocidad sabemos entonces que $t = d/V$

Dos ecuaciones: $t_c = d_c / V_c$ $t_e = d_e / V_e$	Igualamos las ecuaciones $\frac{d_c}{V_c} = \frac{d_e}{V_e}$	Relacionamos $\frac{V_c}{V_e} = \frac{d_c}{d_e} = \frac{95}{100} = 0,95$ V_e mayor V_c
--	---	---

SEGUNDA CARRERA

.dc = 100

.de = 105

Vamos a buscar cual tiempo es mayor para saber quién llega primero.

Recordemos que tenemos la condicionante que recorren con la misma velocidad que en la primera carrera

Entonces:

$\frac{V_c}{V_e} = \frac{\frac{d_c}{t_c}}{\frac{d_e}{t_e}} = \frac{95}{100} = \frac{d_c}{d_e} \frac{t_e}{t_c}$	$\frac{95}{100} = \frac{100 t_e}{105 t_c}$	$\frac{t_e}{t_c} = \frac{95 * 105}{100 * 100} = 0,9975$
--	--	---

Aplicando la relación aprendida

.tc es mayor que te

En otras palabras el tiempo de Carlos en la segunda carrera es mayor al tiempo de Elena, lo que significa que Elena gana nuevamente.

II.- ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:

Les dejamos como tarea responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuánto tiempo se demoran en llegar a su casa?
- ¿Cuántas cuadras hay hasta su casa?

Estas preguntas fueron utilizadas para que infieran el concepto de velocidad, donde sus respuestas permitieron dar un claro ejemplo de cómo, esta, funciona en nuestro diario vivir.

Para el ejemplo utilizamos la respuesta dada por Sebastián, quien nos contó que el camina 5 cuadras hacia su casa y se demora 15 minutos en llegar, con esto demostramos que ya existen dos datos para resolver el problema pues tenemos distancia y tenemos tiempo los mismos con los cuales utilizamos como recurso para deducir la fórmula de la velocidad y sus diferentes variaciones.

III.- ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN

- Crear grupos de estudio a través de redes sociales
- Utilización de las TIC's para investigación

- Actividades participativas en aula individuales y grupales
- **Logros y dificultades evidenciadas.**

Logros. Desarrollo de un conocimiento propio con una forma diferente de ver la matemática, aplicando situaciones de la vida cotidiana. Además de ampliar la capacidad de razonamiento y relación de las cosas, rompiendo el método tradicional conductista y mecánico de entender la matemática, lograr desarrollar en los niños un deseo por resolver problemas de la vida real, que implican aspectos matemáticos, capacidad para actuar con autonomía y criterio en la resolución de un problema planteado.

Dificultades. Uno de las principales dificultades que encontramos para esta investigación fue la poca apertura de los centros de educación para realizar el proyecto. El afianzamiento de del método ejercicista en los niños que en primera instancia estaban un poco reacios a ver de una manera diferente al problema, como por ejemplo decir que con los datos entregados no se podían hacer ningún cálculo. El tiempo fue un factor esencial para nosotros ya que disponíamos únicamente alrededor de 40 minutos diarios para desarrollar los temas. Desconocimiento de relaciones y proporciones matemáticas.

- **Reflexión final.**

Al realizar este estudio en estudiantes de 10 a 13 años, encontramos que la metodología utilizada es del tipo ejercicista, con algoritmos repetitivos donde los estudiantes tienden a efectuar las operaciones matemáticas de manera mecánica y al plantearles un problema o situación de la vida real, con información limitada, observamos un sin número de respuestas que nos demuestran que a pesar del método utilizado para enseñar la matemática, a esta edad todavía encontramos una gran creatividad basada en la imaginación de los niños, lo que nos permitió desarrollar con eficacia esta nueva estrategia metodológica.

Este estudio nos permitió comprender que es posible cambiar el paradigma tradicionalista que se le está inculcando a nuestros niños y lograr desarrollar en los niños una nueva forma de aprender la matemática, convirtiendo a esta materia ya no en el cuco en que se ha convertido a las anteriores generaciones de estudiantes, sino en algo agradable que no necesariamente se trata solo de números, sino de la cotidianidad en la que ellos se desenvuelven.

Referencias bibliográficas.

Saxena, R. & Shrivastava, K. & Bhardwaj, R (2011). *Teaching Mathematical Modeling in Mathematics Education*. AISECT University, Bhopal, Department of Mathematics, TIT group of Institutions Bhopal.

Borromeo, R (2016). *Modelación Matemática como un impedimento deseable en la Educación matemática*, University of Kassel. Germany.

Llinares, S (2012). *Construcción de conocimiento y desarrollo de una mirada profesional para la práctica de enseñar matemáticas*, Universidad de Alicante. España.