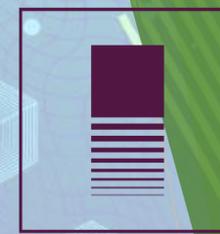


Universidad Nacional de Educación



UNAE

Causas y efectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las divisiones de números enteros en la educación básica ecuatoriana

Dr. Derling Mendoza

2019



INTRODUCCIÓN



Los avances de la educación, han proyectado la generalización de diversas metodologías en los diferentes ámbitos del sector educativo.

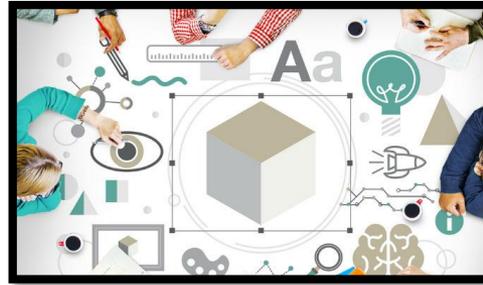
Este estudio se centra en el Colegio Giordano Bruno. Como problemática principal, los docentes de la escuela expresaron que los estudiantes de 3er y 4to nivel, tienen un bajo rendimiento en las evaluaciones matemáticas aplicadas durante el ciclo B-2018. Por lo tanto, los investigadores consideraron necesario analizar las causas y efectos que se producen problemas en el proceso enseñanza de división de los números enteros, aplicado por los docentes del mencionado plantel

Modelo Constructivista

El paradigma constructivista como primer modelo teórico, es requerido por el Ministerio de Educación (2011) en la Republica de Ecuador. Este paradigma es caracterizado por Durán, (2014), como un proceso activo y de construcción del sujeto, complejo, integral y se conforma a partir de estructuras conceptuales previas.

Pensamiento crítico en la educación

- ▶ Como segundo modelo exigido por el Ministerio de Educación (2011), se presenta el pensamiento crítico considerado por Habermas (1966), como uno de los teóricos críticos contemporáneos más destacados.



El Aprendizaje Significativo

Segun Kostiainen, Ukskoski, Ruohotie, Kauppinen, Kainulainen and Mäkinen (2018) en la educacion al contrastar el sistema constructivista y el pensamiento critico, emerge el aprendizaje significativo. La teoría de Ausubel (1968), es el aprendizaje significativo, el cual se entiende como la dimensión del conocimiento, cuya estructura cognitiva debe ser tomada en cuenta, al momento de diagnosticar, planificar, ejecutar y evaluar la acción educativa, con atención a los conocimientos previos, dados que son el soporte para que el alumno pueda adquirir y procesar nuevos a través de la capacidad de relacionarlos con los conceptos que ya posee.

Notación del algoritmo de la división

$$\begin{array}{r} \text{Dividend} \longleftarrow 240 \quad | \quad 2 \quad \longrightarrow \text{Divisor} \\ \quad \quad \quad -2 \quad \quad \quad 12 \quad \longrightarrow \text{Quotient} \\ \quad \quad \quad \hline \quad \quad \quad 04 \\ \quad \quad \quad -4 \\ \quad \quad \quad \hline \quad \quad \quad 00 \quad \longrightarrow \text{Residue} \end{array}$$

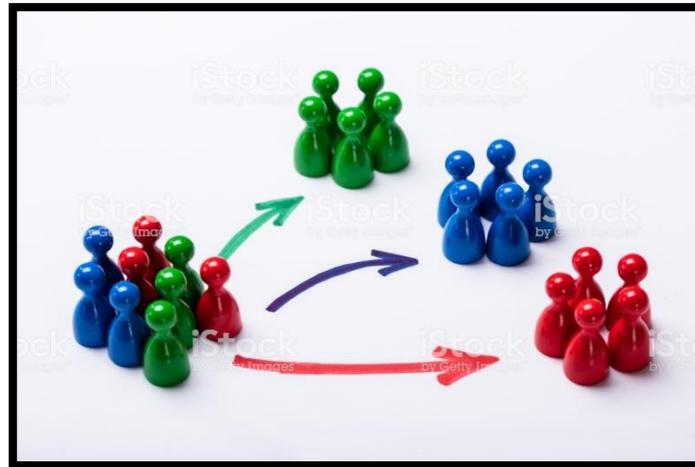
Algoritmo moderno de division

El modelo recomendado es similar al modelo aplicado en el sistema educativo de Singapur la operación se extiende más en el espacio, siendo reconocibles y fáciles de localizar en todo momento los elementos con los que operan los dígitos (divisor, cociente, parte del dividendo y las sustracciones aplicadas), al estar colocados a la derecha, arriba y debajo de la operación, y no produciéndose una colisión de estos números en el caso de ser la operación demasiado amplia.

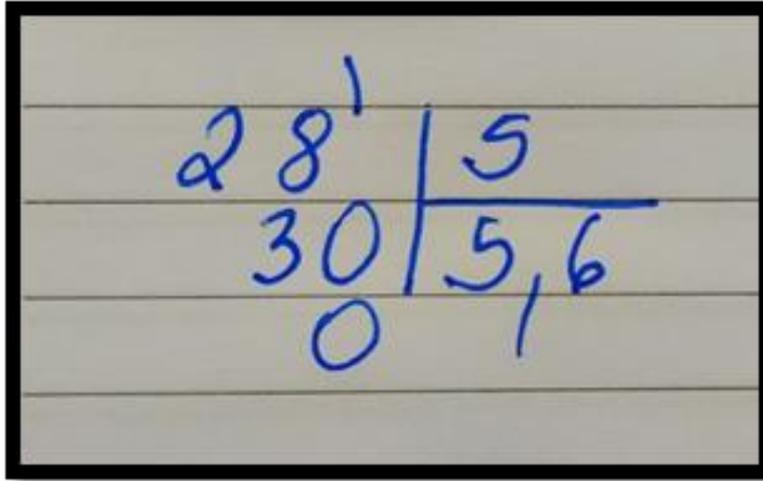
METODOLOGÍA



- Enfoque cualitativo
- investigación de campo,
- Colegio Giordano Bruno, Quito.
- Selección de muestra tipo aleatoria no probabilística, 6 estudiantes de 3er nivel (3 de genero masculino y 3 de genero femenino). Del 4to nivel se seleccionaron 6 estudiantes (3 de genero masculino y 3 de genero femenino). Para un total de 12 estudiantes, también se seleccionaron los dos docentes que laboran con 3ero y 4to nivel.
- Guía de observación participativa, entrevista semi-estructurada
- Análisis de los datos: contrastación de datos, método de comparación continua.



ANALISIS DE LOS RESULTADOS



A photograph of a piece of lined paper with a handwritten division problem in blue ink. The problem is $28 \overline{) 300} \quad 5$. The student has written '28' above the line, '30' below the line, and '0' below that. To the right of the vertical line, they have written '5' above the horizontal line and '5,6' below it. This represents the division $300 \div 28 = 5$.

Tras haberse solicitado distintas operaciones con diversos números enteros, los estudiantes aplicaron el mismo modelo procedimental de división. El investigador consulto a los estudiantes, que representa el numero treinta (30) en la división. De esta forma los estudiantes no lograron dar respuesta a la representación lógica del numero ubicado, solo expresaron que lo que importa es resolver y obtener el numero final, es decir el numero del cociente (5,6).

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

En base al tipo de notación algorítmica para la división, se determino que el aplicado por las profesoras del colegio Giordano Bruno a sus estudiantes es el modelo Español

$$\begin{array}{r} \text{Dividend} \leftarrow 58 \quad \boxed{4} \quad \rightarrow \text{Divisor} \\ \quad \quad \quad 18 \quad 14,5 \quad \rightarrow \text{Quotient} \\ \quad \quad \quad 20 \\ \quad \quad \quad \underline{0} \quad \rightarrow \text{Residue} \end{array}$$

Notación del algoritmo de división usado en España

CONCLUSIONES



- ▶ Las formación que recibieron las docentes no fue de gran apoyo simbólico en las pizarras, debido a la incomodidad que representa el uso de la tiza de yeso. Este material educativo aplicado antiguamente por los maestros formadores, se trato de reducir el uso por molestias causadas de polvo, sonido y por cansancio corporal. Por se un material incomodo, se estabilizo de forma cultural por parte de los docentes la reducción de palabras, generando el acortamiento de oraciones a palabras, símbolos o signos. De igual forma, la creación de ideas a través de dibujos ideogenésicos.

Las divisiones que no lograron generar suficiente espacio de forma física, dieron como consecuencia el trazado imaginario o mental de pasos que no fueron escritos en el pizarrón. Es decir, al evitar palabras, números pasos o métodos normales, se reservaron zonas para escribir sobre ellas de forma imaginaria. La falta de secuencia lógica en las actividades redactadas en el pizarrón, ocasionaron un vacío en la operación explícita de la sustracción lógica, que determina la sucesión armónica que prevalece en las divisiones matemáticas.