

Uso de GeoGebra para la enseñanza y el aprendizaje de los elementos básicos de la geometría plana dirigido a docentes de primero básico

Fredy René Vásquez Aguilar

Resumen

La enseñanza-aprendizaje de las figuras geométricas en nuestro medio durante años se ha venido abordando de forma mecanizada y abstracta, el docente indica a los estudiantes el nombre de los elementos básicos de la geometría sin mayores detalles. Poco o nada se hace para explicar la construcción de dichos elementos de forma epistemológica, este tipo de enseñanza se convierte en estática y tediosa para el estudiante. Para ir dejando las prácticas educativas de antaño en este taller se busca socializar el uso de la herramienta Geogebra para innovar en el proceso de aprendizaje de los principios de la geometría plana.

Introducción

La geometría es una ciencia que forma parte de nuestro entorno y tiene aplicaciones en la vida real, es por ello que en las instituciones educativas se imparte este campo del conocimiento matemático, y que busca que los estudiantes desarrollen habilidades fundamentales para la resolución de problemas de la vida cotidiana, mediante el análisis de la investigación, dibujo, razonamiento, creación, procesamiento, interpretación y descripción de las distintas formas existente en su entorno.

Actualmente la geometría se sigue enseñando por parte de los docentes de matemáticas de la misma forma en que ellos la aprendieron, lo que conlleva a un aprendizaje desvinculado de la realidad y el entorno; sin embargo, en los últimos años se han venido creando aplicaciones tecnológicas que están contribuyendo a romper estas prácticas educativas monótonas, logrando hacerlas interactivas para los estudiantes. Una de las herramientas más potentes para la enseñanza de los conceptos matemáticos de geometría es la aplicación denominada GeoGebra; permite abordar la enseñanza y aprendizaje de geometría de una forma dinámica e interactiva, porque permite a los estudiantes visualizar contenidos matemáticos que son más complicados de afrontar desde un dibujo estático. Así mismo, facilita la construcción de formas de manera fácil, rápida y exacta. Propicia un análisis de las relaciones existentes entre las figuras construidas y la transformación dinámica de los objetos que las componen.

Propósito y alcance

Este taller tiene como propósito incidir directamente en los docentes que imparten el curso de matemática en primero básico, para que cuando desarrollen los conceptos matemáticos de

puntos, rectas, segmentos, perímetro y área de figuras geométricas regulares lo hagan de manera explícita a sus estudiantes, sin dejar vacíos de información.

Por lo anteriormente argumentado los docentes al finalizar el taller podrán desarrollar sus clases utilizando los cuatro lenguajes de la matemática: verbal, numérico, gráfico y el alfabético, propuestos por (García Roa, Franco Ospina y Garzón, 2006) y (Alvarado, 2017). En consecuencia los estudiantes también utilizarán estos lenguajes a la hora de evidenciar su aprendizaje.

Método

La metodología que se desarrollará en este taller será: activa, participativa demostrativa, vivencial, los participantes serán los que construirán su conocimiento a partir del andamiaje que propiciará el facilitador. Para llevar un orden en el desarrollo del taller el mismo estará estructurado en 3 fases.

Fase inicial o reflexiva: Bienvenida y presentación de las personas, actividad motivacional

Entrega de agenda, Socialización de Expectativas o temores y Objetivos.

Fase Central. En esta fase se procederá a presentar los conceptos matemáticos.

Elementos básicos (punto, recta, rayo, plano, segmento y ángulo) y las relaciones entre los elementos de una de una figura y de las figuras entre sí, tal como lo establece el curriculum nacional vigente para el grado de primero básico (DIGECADE, Dirección General de Gestión de Calidad Educativa, 2008) utilizando la herramienta tecnológica GeoGebra. Adicionalmente se propiciará la utilización de instrumentos geométricos para el dibujo de polígonos regulares inscritos en una circunferencia, aplicación de fórmulas para la obtención de área y perímetro en las figuras regulares (triángulo, cuadrado, pentágono y hexágono). Demostración de áreas máximas en perímetros mínimos, la presentación de los conceptos matemáticos estará dirigida por el facilitador mientras que el desarrollo de temático se propiciará la participación activa de los participantes.

Fase final: Se procederá a elaborar las conclusiones del taller y a evaluar todas las acciones desarrolladas durante el mismo, así como el compromiso de los asistentes a implementar estas actividades a la hora de abordar estos temas en el área de matemática.

Diseños Didácticos

El diseño didáctico que se utilizará en este taller estará mediado por una situación de aprendizaje y el uso de la tecnología, sustentada en las dimensiones: didáctica, cognitiva y epistemológica, que son las dimensiones que contempla la teoría Socioepistemológica. (Cantoral, 2013).

Esta situación fue implementada, socializada y validada con estudiantes de sexto grado de primaria. La misma permitió que los estudiantes participaran activamente en la construcción de su aprendizaje y con ello ampliar sus conocimientos, se les proporcionó todo el material en físico para poder desempeñar sus actividades de manera eficiente. Los estudiantes adquirieron destrezas para utilizar los instrumentos geométricos y mejoró considerablemente la percepción de recibir clases de matemáticas y la comprensión de los conceptos matemáticos, al concluir la situación fue evidente la satisfacción de haber construido con sus propias manos de forma técnica las distintas figuras geométricas generando una atmósfera positiva, término acuñado por (Schunk, Pineda Ayala y Ortiz Salinas, 2012).

La variante que se agrega para esta ocasión es el uso del software libre GeoGebra para que docentes y estudiantes estén interactuando en la construcción y utilización de los cuatro lenguajes de la matemática. Esta es una aplicación muy versátil y permite dibujar, investigar, razonar, crear, procesar e interpretar los conceptos matemáticos de manera interactiva. Además se tiene la ventaja que esta herramienta tecnológica está disponible para computadoras, tablets y teléfonos inteligentes y en nuestro medio la mayoría de docentes y estudiantes dispone de por lo menos un dispositivo inteligente.

Los materiales que se utilizarán son los siguientes: Pizarra, Marcadores, Juego de geometría, Compás, Hojas milimetradas, Lapiceros, Lápices, Sacapuntas, Borrador, Crayones, Fotocopias, Celular, Tablet o computadora, tijeras, goma. figuras geométricas, cabe mencionar que a cada participante se le proporcionará el mismo.

Referencias

- Alvarado, C. (2017). *Geometría a tu alrededor: Guía Dic Pirmaria 4*. (Lara Galo, C. María, Ed.). Guatemala: DECA.
- Cantoral, Ricardo (2013). *Teoría socioepistemológica de la matemática educativa. Estudios sobre construcción social del conocimiento*. 1a ed. Barcelona: Gedisa.
- DIGECADE, Dirección General de Gestión de Calidad Educativa. (2008). *Currículum Nacional Base Ciclo Básico del Nivel Medio*: MINEDUC, Ministerio de Educación.
- García Roa, M. A., Franco Ospina, F. A. y Garzon, D. (2006). *Didáctica de la geometría euclidiana: Conceptos básicos para el desarrollo del pensamiento espacial*. Didáctica. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Schunk, D. H., Pineda Ayala, L. E. y Ortiz Salinas, M. E. (2012). *Teorías del aprendizaje: Una perspectiva educativa* (Sexta edición). México: Pearson Educación.