

Propuesta pedagógica

A continuación se describen los aspectos fundamentales relacionados con la propuesta pedagógica realizada dentro del marco del proyecto: “Elaboración e implementación de secuencias didácticas para la construcción del concepto de función en estudiantes del grado noveno del Colegio Agroecológico Holanda”.

Presentación de la propuesta

Esta propuesta pedagógica está basada en tres secuencias didácticas desarrolladas acorde a los objetivos planteados al inicio de este trabajo de investigación. En el transcurso del trabajo el estudiante realiza una serie de actividades que le llevaran hacia el concepto de función y su comprensión. Lo anterior enfocado en el modelo constructivista; recalcando la importancia de los presaberes, a través del aprendizaje significativo y la asimilación a través de situaciones problema dentro del contexto de la institución.

Justificación

Los niveles académicos observados en las pruebas externas realizadas por el Estado, indican que existen dificultades en el área de matemáticas. El pensamiento variacional, parte fundamental del área, es uno de los más afectados al realizar el análisis de resultados. Por lo anterior, esta propuesta está encaminada a generar un cambio de paradigma en el docente proponiendo un proceso de enseñanza diferente, que apunte al mejoramiento de la calidad de los estudiantes, basado en estrategias que les permitan la construcción de su propio conocimiento, mejorando su comprensión conceptual, lo cual desencadenará en mejores resultados a lo largo de su vida estudiantil y profesional.

Objetivos

- Elaborar una propuesta pedagógica encaminada a la construcción del concepto de función a través de la elaboración de secuencias didácticas.
- Implementar las secuencias didácticas desagregadas en sesiones, de tal manera que permitan al estudiante reconocer las representaciones verbal, tabular, gráfica y algebraica de una función.
- Emplear material concreto y situaciones problema contextualizadas con la institución educativa, y de esta manera establecer una conexión de la matemática con el mundo real.
- Analizar las actividades realizadas en las secuencias didácticas con el fin de verificar los avances en la comprensión del concepto de función por parte de los estudiantes.

Indicadores de desempeño

- Reconoce el estudio de patrones numéricos en combinación con patrones geométricos como un factor determinante que proporciona bases sólidas para la comprensión de regularidades numéricas relacionadas con la estructura aditiva y multiplicativa.
- Utiliza el lenguaje verbal como representación de una función para realizar una descripción de una situación cotidiana que involucra al concepto.
- Identifica el uso de sistemas de representación que permiten construir e interpretar patrones de variación y dependencia.
- Reconoce el aspecto numérico y cuantitativo de la función en su representación tabular y su contribución a la construcción de expresiones algebraicas y representaciones gráficas.

- Emplea la representación gráfica de la función para visualizar características generales de la misma.
- Expresa una función a través de su forma algebraica, conectándola con su capacidad simbólica.
- Identifica relaciones entre diferentes propiedades de las representaciones que le permiten realizar transformaciones de conversión entre las mismas.
- Establece transformaciones de tratamiento dentro de cada una de las representaciones de función.
- Identifica el proceso para construir expresiones algebraicas a partir de modelos geométricos rectangulares.

Metodología

La primera secuencia didáctica “Un mundo cambiante”, involucra la temática del hallazgo de patrones. La secuencia cuenta con actividades en las que se emplean figuras geométricas elaboradas con material concreto, apoyado con elementos proyectados a través de un monitor de televisión. Se destaca el trabajo colaborativo, el planteamiento de hipótesis, el surgimiento de preguntas y la resolución de las mismas entre los estudiantes con la mediación del docente.

En las actividades relacionadas con tablas, están asociadas a situaciones problema en conexión con el contexto de la institución.

La secuencia didáctica “Represento mi entorno” efectúa un nexo con la anterior para introducir la representación gráfica de la función a partir de la expresión verbal y tabular vistas anteriormente. Posteriormente plantea una serie de actividades que conducen a la interpretación de la gráfica describiendo su comportamiento; construyendo gráficas a

partir de representaciones tabulares y expresiones algebraicas. Las situaciones problema están relacionadas con la cotidianidad como el hecho de ir a una estación de servicio a comprar gasolina, hacer deporte, hacer mercado o analizar la forma como se cancela un servicio público como el de la electricidad. Se efectúan transformaciones de tratamiento y conversión para encontrar la solución de las situaciones planteadas.

La tercera secuencia didáctica “Áreas y rectángulos” incorpora el trabajo fuera del aula de clase, así como el manejo de material concreto para construir figuras geométricas y el trabajo colaborativo. Las actividades de descubrimiento ocasionaban una nutrida interacción entre los integrantes de los equipos de trabajo y el docente como mediador, creando un hilo conductor en cada sesión que los llevaba a despertar su curiosidad e interés por construir conocimiento. A través del material concreto se elaboraron varias situaciones relacionadas con las representaciones de la función y de esta manera reafirmar los conceptos.

Fundamento pedagógico

Los fundamentos pedagógicos están basados en el aprendizaje significativo de Ausubel, el constructivismo, el manejo de pensamiento variacional sugerido por Godino y Font, los parámetros para la elaboración de Melina Furman y los pasos de la investigación de Eduardo Cerda.

Diseño de Actividades

El diseño de actividades a través de la elaboración de secuencias didácticas se encuentra en los anexos de esta investigación.

Experiencias exitosas

Estas experiencias se encuentran en el capítulo 3, sección 3.6 denominada “Categorización”, donde se describen las experiencias exitosas en el transcurso del proyecto.