

Estrategias metodológicas para el desarrollo de la parábola con vértice en el origen

Adela Elizabeth Aguilera Aguilar, Reynaldo Antonio Larios Rayo

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí

Resumen

El presente trabajo da a conocer tres estrategias metodológicas para aplicarse en diferentes momentos de la clase de matemática: introducción, desarrollo y afianzamiento. Cada una de ellas se trabajó de forma atractiva para estudiantes y docente del Instituto donde fueron validadas.

Estas estrategias fueron validadas en el Instituto Público “Carolina Camas Aráuz” del municipio de San Nicolás, departamento de Estelí, en el undécimo grado de la modalidad de secundaria regular. El tema que se desarrolla en cada una de ellas es la parábola con centro en el origen, plasmado en la última unidad del programa de matemática de este grado.

Para realizar este trabajo se aplicaron pruebas diagnósticas, entrevistas,

estas dieron las pautas para realizar el análisis y discusión. Además se indagó acerca de antecedentes relacionados con el tema de investigación. La ubicación del contenido en el programa limita su buen desarrollo porque falta tiempo para ampliarlo, y es un contenido que puede tratarse con metodologías creativas y dinámicas.

Se concluyó que durante el proceso educativo del desarrollo de la parábola no se utilizan estrategias. La implementación de las estrategias metodológicas mejora significativamente el aprendizaje en los estudiantes, la concentración, el trabajo colaborativo, así como el uso eficiente de la tecnología. La validación de las tres estrategias

enlaza de forma excelente el conocimiento previo con el nuevo y su aplicación en la vida cotidiana, lo que asegura un aprendizaje coherente y que cumple con las políticas educativas de calidad del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional ejecutado a través del Ministerio de Educación de Nicaragua.

Se recomienda proveer de un manual a los estudiantes para guiarse en la aplicación de la estrategia TIC's. Para futuros trabajos también se sugiere la elaboración de un video tutorial y que se provea de redes wifi a docentes para la implementación de las mismas.

Palabras claves: parábola, estrategias, TIC's, contexto.

Introducción

La matemática es una materia que generalmente suele complicarse en los estudiantes de secundaria y eso trae como consecuencia la apatía, principalmente cuando no encuentran variedad en las estrategias que implementa el docente en el desarrollo de los contenidos.

Las iniciativas de innovar estrategias en el desarrollo de las matemáticas es importante para la adquisición de los conocimientos. Estas estrategias deben ser llamativas, atractivas, asequibles, y actualmente debe considerarse el uso de la tecnología como alternativa, pues los estudiantes así lo demandan.

El propósito de este trabajo es proponer estrategias metodológicas en el contenido de la parábola con vértice en el origen para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en undécimo grado. Partimos del hecho que el proceso educativo no debe ser algo tedioso al que acudimos por obligación, por una imposición de nuestros padres o porque la sociedad así lo demande, debe ser un proceso atractivo que nos provoque el deseo de aprender, de construir juntas y juntos espacios de aprendizaje para la vida. Entre los principales objetivos de este trabajo están:

- 1) Diseñar estrategias de enseñanza aprendizaje en el contenido de la parábola con vértice en el origen, desde el contexto de la geometría analítica.

2) Aplicar estrategias metodológicas para el aprendizaje en el contenido de la parábola con vértice en el origen con docentes y estudiantes de matemáticas de undécimo grado, a través de la implementación de estrategias metodológica que faciliten su comprensión.

3) Verificar el grado de asimilación del contenido de la parábola con vértice en el origen, a través de la aplicación de estrategias metodológicas que permitan facilitar el proceso de enseñanza a los estudiantes de undécimo grado.

4) Proponer estrategias de enseñanza aprendizaje de la parábola con vértice en el origen, a docentes que imparten la asignatura de matemáticas en undécimo grado.

Metodología

Esta investigación es de tipo descriptiva, según los objetivos a desarrollar pues se pretende describir dificultades en el contenido de la parábola con vértice en el origen, así como propuestas metodológicas que se pueden utilizar para mejorar el aprendizaje de las mismas, y es de

corte transversal debido a que se recolecto datos en un solo período de tiempo, en un espacio dado, ya que si no se recolectaban los datos en ese preciso momento la investigación no hubiera sido posible. Esta investigación es cualitativa, según (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1991), pues los datos recolectados no tienen medición numérica y sirvieron para describir o mejorar preguntas de investigación en el procesamiento e interpretación de resultados.

La muestra fueron 12 estudiantes de undécimo grado del Instituto Público “Carolina Camas Aráuz” y él docente facilitador de matemáticas. Cabe destacar que este es un muestreo no probabilístico, pues se realiza a base de criterios no con fórmulas estadísticas.

En la primera fase de este trabajo se realizó la selección del tema basado en las dificultades que se encuentran en el centro en donde se ejecutó la investigación, posteriormente se procedió a realizar la búsqueda de los trabajos previos que se relacionan con este tema, en esta fase se puede

destacar la dificultad de antecedentes locales y nacionales ya que son pocos, luego se plantea el problema y la justificación del mismo.

En seguida se redactaron los objetivos del trabajo donde se plasmó un objetivo general y cuatro específicos, así como el marco conceptual y referencial. En el diseño metodológico, se planteó el tipo de investigación, la población y muestra, así como las técnicas para la recolección y procesamiento de datos.

Luego de la ejecución de las entrevistas a estudiantes y docentes se procedió a realizar el análisis y discusión de los resultados, así como las conclusiones del trabajo y la sustentación bibliográfica.

Resultados

El docente manifiesta que para desarrollar el contenido de la parábola no cuenta con mucho tiempo, debido a que está al final del programa. Es importante tomar en cuenta que cuando él docente inicia el tema los estudiantes no presentan dominio de los conocimientos previos. Entre los

temas que deben dominar según él docente están las habilidades al graficar, despejes de fórmulas, el efecto del signo sobre la gráfica entre otras.

Entre las estrategias que aplica para el desarrollo de este contenido están: teórico práctico, inferencial, clase práctica, análisis y solución de problema.

Según el docente los estudiantes durante el desarrollo del contenido se muestran positivos y más aún cuando se le motiva sobre este. Entre los materiales que este utiliza en sus clases están: pepinos, sandías, papayas, naranjas, entre otros.

De lo anterior se puede inferir que el docente motiva a sus estudiantes y se muestra innovador al utilizar materiales del medio, con que se le facilita transmitir sus conocimientos al estudiantado.

El docente no hace mención a la utilización de los medios tecnológicos en sus estrategias metodológicas, lo cual representa una oportunidad para que se le facilite y capacite en el uso de éstas. Se observa que no se hace

uso de videos o software que le sirvan para dinamizar sus clases.

Es importante retomar que el tiempo para desarrollar la unidad de las cónicas es poca y a veces nula en particular el de la parábola con vértice en el origen, por lo cual es necesario que se busque una solución a esta problemática.

En la primera estrategia los estudiantes manipularon las plastilinas e incluso jugaron con ellas de forma que se relajaron y ubicaron en otro ambiente, diferente al usual y que además les sirvió para construir las parábolas. De igual forma en este momento ellos interactuaron con sus compañeros y seleccionaron el mejor molde para su parábola, perfeccionándola. Además una vez construida la parábola y con ayuda del docente identificaron sus elementos.

En este momento de la clase fue importante la explicación que les hizo el facilitador en la pizarra acerca de la gráfica de la parábola con vértice en el origen. El estudiante dibujo en su cuaderno la parábola para comprender mejor sus elementos;

como son el vértice, el foco, el lado recto, la directriz y la distancia focal.

Esta etapa es esencial pues el dominio de los conceptos fundamentales previos sirvió para comprender y desarrollar la siguiente estrategia que es la construcción de la parábola utilizando la herramienta tecnológica Geogebra.

En la aplicación de la segunda estrategia lo primero que se observó fue el interés de las y los estudiantes en aplicar una herramienta tecnológica en la clase de matemáticas, pues en la entrevista que se les aplicó comentaron que el docente solo utilizaba su plan, marcador y pizarra.

Con la aplicación de las TIC's (geogebra) a través del móvil, el estudiante mostró concentración, se potenció el uso del celular en una actividad productiva, además conocieron esta herramienta importante en el desarrollo de las matemáticas.

Uno de los puntos importantes que se observó fue el trabajo cooperativo. Si uno del equipo se atrasaba el otro

trataba de ayudarlo para no perder el ritmo de aprendizaje.

Con esta estrategia los estudiantes graficaron parábolas a partir de su ecuación e identificaron sus elementos básicos, también encontraron las medidas de cada uno de ellos.

Graficaron parábolas a partir del foco y la directriz a través de la interfaz del geogebra. Ellos fueron capaces de identificar los elementos y colorearlos según sus gustos para una mejor caracterización de los mismos.

En esta etapa se encontró como limitante la manipulación del geogebra. Es importante destacar la habilidad del estudiante y la creatividad del mismo al construir las gráficas y aplicarles colores a los elementos así como modificarles el grosor a las líneas e incluso el formato de texto.

Se observó el interés por la clase y sobre todo la adquisición del conocimiento en forma dinámica. Cabe señalar que aquí el estudiante visualizó tanto la gráfica como la parte algebraica en el entorno del geogebra,

lo cual le permitió relacionar la función de la parábola con su gráfica.

Una vez que se desarrolla la estrategia con geogebra los estudiantes procedieron a aplicar lo aprendido a hechos o problemas concretos de la realidad. Se le proporcionó un problema a cada uno de los equipos y ellos realizaron un dibujo de la información que les daba el problema, luego trasladaron ese dibujo al plano cartesiano en forma de parábola, crearon sus gráficas, los resolvieron e interpretaron correctamente. Cabe señalar la participación activa del grupo en la construcción de las gráficas y la solución de los problemas planteados.

El desarrollo de las tres estrategias es de activación de los conocimientos previos, desarrollo del contenido de la parábola con vértice en el origen y al final una aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Con la aplicación de las tres estrategias se pretendió lograr un aprendizaje significativo y accesible, para las y los estudiantes. Es un tema que ellos comentan que no se les olvidará por la innovación y el uso de materiales nuevos en el desarrollo de este contenido.

La elaboración de las tres estrategias y del material utilizado le sirve al docente para incentivar, animar y ofrecer una clase dinámica en donde el estudiante no pierde su concentración principalmente porque utiliza una herramienta que es imprescindible para ellos.

La aplicación de las diferentes estrategias presentadas en este trabajo de investigación contribuye al mejoramiento del aprendizaje de la parábola con vértice en el origen ya que facilita su comprensión.

El uso de herramientas TIC's, específicamente el uso de celulares en el desarrollo del tema parábola con centro en el origen es un elemento sumamente atractivo para las y los estudiantes ya que generalmente se ha trabajado de forma tradicional y poco atractiva, pero lo más importante

es que se puede aprender de una manera llamativa para las y los estudiantes.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS VALIDADAS



Estrategia N°1: Construcción de la parábola con plastilina

Se logró introducir el contenido de forma dinámica y atractiva, manteniendo la atención y el trabajo colaborativo en cada equipo.



Estrategia N° 2: Parábolas TIC's

Se trabajó en el marco del desarrollo del contenido de la parábola manteniendo la motivación, el interés y la solidaridad entre las y los estudiantes.



Estrategia N° 3: Conozcamos la parábola en nuestra vida por medio del arte

Estrategia de reafirmación que permitió concluir en el éxito obtenido al aplicar las tres estrategias ya que los resultados fueron excelentes.

Discusión

Al concluir el proceso investigativo y de procesar toda la información recopilada, concluimos en algunos aspectos que consideramos de suma importancia para el lector:

- Es importante que el docente conozca a profundidad el manejo de los materiales a utilizar, especialmente el uso de la aplicación geogebra que será la herramienta principal en el desarrollo del contenido de la parábola con vértice en el origen.
- Mostrarse flexible hacia los estudiantes ante la necesidad de manejo de los materiales, tanto didácticos como tecnológicos.

- Que se provea de los procedimientos (manual) a los estudiantes, del proceso a seguir en la construcción de la gráfica y la obtención de la misma a partir del foco y directriz dada. Como variante puede presentarse la clase en un proyector.

- Crear un video tutorial acerca de la construcción de la parábola con vértice en el origen y distribuirlo a los estudiantes para su análisis y además que se publique en redes sociales como YouTube, Facebook entre otras.

- Se prepare y provea de una red wifi al docente en su celular para que el estudiantado le envíe los resultados que obtengan.

- Mantener la concentración en las orientaciones del docente.

- No deben usar sus celulares para otras actividades que no sea la

indicada, pues esto crearía un desatención y por ende poca asimilación del contenido.

- Es importante que los estudiantes en lo posible porten un celular y que colaboren en el desarrollo de las actividades, pues esto servirá para cooperar en la solución de los problemas orientados.

- Concientizar a los docentes acerca de la importancia del uso de la tecnología en el desarrollo de las matemáticas.

Bibliografía

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1991).
- Metodología de la Investigación. Bogotá: McGRAW-HILL Interamericana de México.