

Matemática: Como Usar Gráficas para Entender Problemas (Grados 3º a 5º)

Por Fernando Posso · 2001-06-01

Proyecto de Clase en el que se desarrolla una estrategia que ayuda a los estudiantes a resolver problemas de aplicación de conceptos aritméticos, mediante la utilización de multimedia y ayudas gráficas del computador. TIC: Presentaciones Multimedia y Editor Gráfico.

Matemática

Grados 3º - 5º

Como Usar Gráficas Para Entender Problemas

Código M35002

Descripción General

En este proyecto se desarrolla una estrategia que les ayuda a los estudiantes a resolver problemas de aplicación de conceptos aritméticos. Mediante la utilización de multimedia, y de las ayudas gráficas del computador, usando además la descripción en palabras y el lenguaje matemático del caso, los educandos pueden visualizar y desarrollar imágenes mentales de los problemas en los que están trabajando, para solucionarlos posteriormente.

Objetivos Específicos del Proyecto

1. Implemetar algunas estrategias eficaces para la solución de problemas.

2. Utilizar recursos tecnológicos para graficar y resolver problemas.
3. Resolver problemas matemáticos que pueden ser representados verbal y gráficamente con ayuda de la tecnología.

Estándares Básicos en Formación Tecnológica (NETS)

| GRADOS | PARA ESTUDIANTES |

| 3° - 5° | 1,4,5,8 |

Conocimientos y Destrezas Previas del Estudiante

1. Area de Matemáticas: Manejar las operaciones aritméticas básicas. El profesor con base en el conocimiento que tenga de sus estudiantes, puede determinar otros prerrequisitos necesarios para llevar a cabo el proyecto.
2. Ayudas tecnológicas: el estudiante debe conocer las funciones básicas del software para realizar gráficas y para que estas puedan moverse sobre la pantalla, o tener algún adulto relacionado que le colabore en este aspecto.

Recursos y Materiales

1. Los alumnos deben tener acceso a una sala de computadores y cada computador debe tener, por los menos, un programa instalado para:
 - Editar gráficas, hacer diseños y montajes de imágenes (ej: Macromedia Fireworks, Adobe Photoshop, Paint Shop Pro, Corel Photopaint, Paint Brush de los accesorios del Windows, etc.).
 - Realizar presentaciones (ej: Power Point, Corel, Page Maker, Kid Pix, Claris Work).

Tiempo de Duración

Se sugiere un tiempo de 2 semanas o el tiempo que el profesor estime conveniente, para alcanzar los diversos logros que conduzcan a la aprobación de la lección por parte del estudiante.

Desarrollo de Proyecto

El Profesor deberá:

1. Explicar a los estudiantes la metodología general de solución de problemas:
Primero, se lee el problema y se entiende a partir del texto escrito. Segundo se establecen relaciones entre las variables a partir de la información leída. Tercero, se escoge una estrategia de solución (el uso de gráficas en éste caso) y se resuelve el problema. Por último se comprueba la respuesta obtenida de acuerdo con las condiciones iniciales del problema.
2. Sensibilizar a los estudiantes en las ventajas que tiene el uso de una estrategia gráfica, para resolver problemas matemáticos.
3. Plantear problemas de tipo abierto que pueden ser resueltos por este medio, usando lápiz y papel, antes de iniciar la actividad con las ayudas tecnológicas.
Plantear a los estudiantes los siguientes problemas: Problema 1: Se hace un gráfico con manzanas que tienen diferentes patrones de relleno y que están ubicadas en diferente orden. Los estudiantes deben clasificarlas en columnas, de acuerdo con su relleno interno. Una vez ordenadas deben contestar preguntas de varios tipos, por ejemplo: ¿Cómo encontrar conjuntos de manzanas que sumadas formen grupos de diez?, ¿Cómo encontrar tres conjuntos de manzanas que ilustren la resta $7 - 3 = 4$?, entre otras. Problema 2: De manera similar, los estudiantes deben clasificar una cantidad de zapatos de acuerdo a su forma y a su utilidad. Luego se deben hacer preguntas sobre las operaciones básicas de la aritmética, usando los grupos que se formen. Cada profesor debe determinar el nivel de profundidad que quiera alcanzar y la complejidad de las preguntas.
4. Usar el software para crear varios tipos de gráficos, a partir de los cuales los estudiantes resuelvan las preguntas que se planteen. El orden correcto que se debe seguir para realizar operaciones aritméticas es un tema de cierta complejidad que puede ser abordado, utilizando el método sugerido en este trabajo. El profesor puede escoger cualquier otro tema que considere apropiado para aplicarlo en el contexto de este proyecto.

El estudiante deberá:

1. Resolver problemas leyendo sus enunciados y trabajando con lápiz y papel para entender la metodología general de solución de problemas, de acuerdo a las pautas dadas por el profesor.
2. Resolver los problemas aclarando conceptos con la ayuda del software gráfico.
3. Realizar un informe escrito de la forma en que resolvió los diferentes problemas planteados. En esta actividad el estudiante debe mostrar todos los gráficos que utilizó para alcanzar la solución de los problemas.
4. Hacer una presentación multimedia con tres nuevos problemas, inventados por él, con las soluciones respectivas, en la que además explique como los resolvió.

Evaluación

1. El profesor evaluará directamente las respuestas obtenidas por los estudiantes, teniendo en cuenta que las mismas pueden variar de acuerdo a la forma como el problema haya sido abordado.
2. La presentación de cada estudiante puede valorarse de acuerdo a criterios predefinidos con los mismos estudiantes.
3. El profesor debe calificar el nivel de complejidad de los problemas inventados por los estudiantes, teniendo en cuenta también las soluciones de los mismos.
4. El profesor está en libertad de crear cualquier otro criterio de evaluación que considere pertinente, de acuerdo al desarrollo del currículo de la materia a la que corresponde el proyecto.

Nota

EDUTEKA busca mejorar continuamente, por esta razón es de mucha utilidad conocer la opinión de los usuarios sobre la calidad de los proyectos que se ofrecen. Nos gustaría conocer de qué manera podemos mejorar este proyecto. Si lo ha utilizado en clase o se interesó en él, por favor conteste las preguntas. Sólo tiene que presionar clic en la siguiente ENCUESTA y enviarnos sus resultados.

Créditos

Idea originalmente tomada del CD-ROM de la "International Society for Technology in Education (ISTE) de Estados Unidos, llamado "Integrating Technology Across the Curriculum, a database of strategies and lesson plans". El proyecto fué específicamente desarrollado por: Julaine Salem, Open School Magnet de Los Angeles, California, U.S.A. Nombre original del proyecto en el CD: HyperCard Helps Teach Word Problems in Mathematics. Adaptado por Fernando Posso.