

Hacemos transformaciones geométricas con ayuda de Geogebra

Joel Ascencio Gonzáles ¹

Resumen

A través de la experiencia realizada, se buscó mejorar el trabajo del área haciendo uso de los recursos con los que la institución contaba: un laboratorio con 10 computadoras personales, acceso a internet, proyector multimedios y un ambiente adecuado para el desarrollo de actividades con ayuda del computador.

Para iniciar las actividades se hizo necesario precisar la importancia y utilidad de las transformaciones geométricas en el campo de la matemática y más aún en el arte. Se les instruyó en el conocimiento del entorno del software Geogebra, se desarrolló la habilidad para ubicar puntos específicos en el plano, realizar reflexiones, traslaciones y rotaciones con ayuda del computador.

De esta manera se consiguió una mayor motivación en los alumnos dado que participaban en una experiencia novedosa.

Justificación

La integración de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el mundo educativo nos permite disponer de unos recursos que, usados de forma adecuada, se convierten en una herramienta potente y con interesantes funcionalidades para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

La predisposición por parte del alumnado para el uso de estos recursos es muy favorable. Es evidente el carácter motivador de los mismos y su eficacia para favorecer metodologías activas y participativas, que permiten además que el alumnado se sienta partícipe de su propio aprendizaje. Podrá trabajar las matemáticas de forma experimental, esto es, interactuar con

¹ CE Manuel Antonio Mesones Muro, Lambayeque-Perú

objetos matemáticos, construirlos, analizar comportamientos, comprobar propiedades, hacer conjeturas, realizar simulaciones entre otras tareas.

La intencionalidad de esta experiencia es proponer una mejora en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática. Se da a partir de la iniciativa docente a consecuencia de la observación diaria del desánimo del alumnado hacia el área, al considerarlo tedioso, poco atractivo, que no despierta el interés, la creatividad, etc.

La fundamentación de este trabajo radica en la importancia de ofrecer a los alumnos un adecuado acceso a los conocimientos además de garantizar aprendizajes funcionales. Se da por descontado que la herramienta dinámica Geogebra es un recurso apropiado para la realización de los aprendizajes escolares además de cómoda y sencilla herramienta con la que se puede crear material personalizado.

Geogebra, como software de geometría dinámica, permite abordar problemas geométricos y de dibujo lineal en el plano, a través de la experimentación y la manipulación de diferentes objetos que intervienen en una construcción, por lo que se podrá diseñar, construir, explorar y resolver problemas de manera interactiva.

Identificación de una expectativa de la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes

Constantemente somos veedores pasivos de los resultados en las diferentes evaluaciones a nuestros estudiantes, cuyos niveles de desempeño se encuentran por debajo del Nivel Básico y más notorio aún en los alumnos de las áreas rurales. Es común encontrar en nuestras aulas alumnos que evidencian:

- Escaso dominio de las operaciones básicas.
- No comprenden textos para la solución de problemas sencillos.
- Dificultades en la ubicación de puntos en el plano.
- Temor para acceder a un computador.

- Escaso uso de la imaginación y creatividad en problemas de secuencias lógicas.

A esto tenemos que agregarle las actitudes de rechazo y desinterés por el área.

Según lo expresado, se buscó la manera de mejorar el trabajo del área haciendo uso para ello de los recursos que nuestra institución cuenta como son: un laboratorio con 10 computadoras personales, acceso a internet, proyector multimedios y un ambiente adecuado para el desarrollo de actividades con ayuda del computador.

Motivación

Durante las sesiones de clase se da a conocer al alumnado la importancia del manejo funcional y productivo del computador en el área de Matemática, tratando de esta manera motivarlo a participar activamente en la experiencia.

Fue preciso también compartir con los demás colegas y padres de familia la experiencia a desarrollar con los alumnos.

Antecedentes

“La eficiencia de la intuición”.

Esta innovación promueve el uso adecuado y eficiente del Geogebra. Su interés radica en el uso de software libre por parte del docente y el alumnado en general.

Referencia: revista “Divulgamat” del Centro de Divulgación de las Matemáticas. Octubre 2009.

Objetivos

- Enfocar el aprendizaje de la matemática como una estimulante aventura intelectual.
- Explorar en el inmenso mundo del internet recursos apropiados para el desarrollo de la creatividad e inventiva con ayuda de la matemática.
- Generar un clima de confianza y seguridad en sí mismos así como de solidaridad y compañerismo entre pares.

Metas.

- Desarrollar el tema “Transformaciones Geométricas” con ayuda del computador y el software libre Geogebra.
- Desarrollar habilidades para el manejo eficiente del computador.
- Organizar a los estudiantes en equipos de trabajo de tal manera que suscite en ellos la competencia sana y el compañerismo.
- Lograr la participación activa de los 62 alumnos del Primer Grado de Educación Secundaria, secciones “E” y “F” de la IE. “M.A.M.M.”

Recursos

- 10 computadoras personales más 01 proyector multimedios.
- Pizarra acrílica, plumones, lápices, colores, papel cuadriculado.
- Juego de reglas: escuadras, transportador, regla.
- Acceso a internet.

Desarrollo de actividades

Para iniciar las actividades se hizo necesario precisar la importancia y utilidad de las transformaciones geométricas en el campo de la matemática y más aún en el arte. Expresarles que la mejor manera de explorar el espacio es haciendo desplazamientos dentro de él; observar los cambios que tienen los objetos cuando efectuamos un cambio. Además de conocer el número de alumnos que habían tenido acceso al computador fue necesario mostrarles las bondades de su uso y las facilidades que nos brinda en determinadas construcciones matemáticas.

Se les instruyó en el conocimiento del entorno del software Geogebra, se desarrolló la habilidad para ubicar puntos específicos en el plano, realizar reflexiones, traslaciones y rotaciones con ayuda del computador y el software Geogebra.

Con ayuda del computador y el software Geogebra, se indujo al alumnado a la construcción de figuras decorativas haciendo diferentes rotaciones con una figura.

Resultados de la experiencia

El balance de nuestra experiencia hasta la fecha es la siguiente:

Alumnos

- Motivación por participar en una experiencia novedosa.
- Ambiente favorable y de mayor disposición para el aprendizaje de la matemática.
- Incremento de la participación de los estudiantes en las actividades del área.

Docentes

- Mayor compromiso en su tarea docente.
- Intercambio de experiencias.

Cambios

- Una mayor aceptación y agrado por parte de los alumnos hacia el área de matemática.
- Mayor disposición para aprender matemática por parte de los alumnos.
- Los docentes se preocupan por buscar un ambiente favorable para el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje del área de matemática.

Dificultades

- Dificultad en los horarios establecidos en el aula de innovación.
- Adaptación lenta de docentes y alumnos para manipular objetos en el software Geogebra.

Sugerencias

- Continuar con la experiencia adaptando otros temas vinculados al Álgebra y la Geometría, así como el arte.
- Una vez logrado un paquete de experiencias, buscar mecanismos de difusión para mejorarlo y aplicarlo a otras realidades.

Bibliografía

Instituto Apoyo (2004). Matemáticas para todos. 1º secundaria.(3ª edic.).Lima.

Grupo Editorial Norma (2002). Matriz 3. *Matemática para secundaria*. Lima.

Manuel Rivas Navarro (2000). Innovación Educativa. *Teoría, Proceso y Estrategias*. España.

Markus Hohenwarter, (2001). Project leader, Austria.
www.geogebra.at

Foro usuarios de geogebra. Recuperado 12 octubre 2009 de:
www.geogebra.at/forum

Centro Virtual de Divulgación de las Matemáticas (2009). Recursos didácticos en Internet. *La eficiencia de la intuición*. Recuperado 10 octubre 2009 de:
<http://divulgamat.ehu.es/weborriak/recursosinternet>.