

PRÁCTICA 5. EVALUACIÓN

Nombre: Joel Gallardo Arrebola

Centro: IES Sierra de San Jorge. Villanueva del Trabuco (Málaga)

Grupos en los que se ha llevado a cabo la experiencia. La experiencia se ha llevado a cabo en dos grupos de 2º ESO:

2ºA está formado por 26 alumnos. En general, es un grupo heterogéneo ya que hay varios alumnos con necesidades educativas especiales (una alumna con síndrome de down, una alumna con serias dificultades de aprendizaje cuyo desfase curricular es de 2 cursos académicos, un alumno hiperactivo con conductas agresivas puntuales y dos alumnos con dificultades de aprendizaje)

2ºC está formado por 26 alumnos. Este grupo es más homogéneo que el anterior, ya que no hay alumnos con necesidades educativas especiales. Sin embargo, hay cuatro alumnos con dificultades de aprendizaje uno de ellos está en riesgo de abandono ya que recientemente cumplirá los 16 años.

En los dos grupos, la mayoría de los alumnos suelen realizar las tareas en casa, su comportamiento es adecuado, participan regularmente en clase y su ritmo de aprendizaje es el esperado.

Objetivos de la experiencia.

1. Aprovechar la visualización dinámica e interactiva que ofrece GeoGebra para profundizar y mejorar la observación y análisis de conceptos y relaciones matemáticas.
2. Utilizar la visualización dinámica e interactiva que ofrece GeoGebra como instrumento de aprendizaje autónomo.
3. Fomentar en el alumno la motivación, actitud positiva, aumento de la atracción personal hacia las matemáticas, autonomía, iniciativa, trabajo personal, protagonismo en su propio aprendizaje, aprender por autoexperiencia, aprender a aprender, aprender usando las TIC's.
4. Atender a la diversidad, sobre todo en lo que respecta a los ritmos de aprendizaje.
5. Crear materiales con GeoGebra para el desarrollo de conceptos matemáticos.
6. Compartir materiales e ideas con otros compañeros para fomentar el desarrollo en el aula del programa GeoGebra.

Contenidos matemáticos estudiados.

Unidad 8. Sistemas de ecuaciones

1. Ejes de coordenadas
 - 1.1. Representación de puntos en un eje de coordenadas.
 - 1.2. Construcción de algunas figuras geométricas.
2. Resolución gráfica de un sistema de ecuaciones
 - 2.1. Resolución gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas.
 - 2.2. Resolución gráfica de un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
 - 2.3. Resolución de problemas de la vida real, relativos a sistemas de ecuaciones, con GeoGebra.

Unidad 10. Semejanza. Teorema de Tales. Teorema de Pitágoras

1. Conceptos previos
 - 1.1. Tipos de triángulos
 - 1.2. Ángulos internos de un triángulo
 - 1.3. Áreas de figuras planas
2. Figuras semejantes
 - 2.1. Idea de semejanza
 - 2.2. Razón entre dos segmentos
 - 2.3. Criterio de semejanza entre polígonos
 - 2.4. Razón de semejanza
3. Teorema de Tales
 - 3.1. Teorema de Tales

- 3.2. División de un segmento en partes iguales
- 4. Triángulos semejantes
 - 4.1. Criterios de semejanza
 - 4.2. Resolución de problemas con triángulos semejantes
- 5. Aplicaciones del Teorema de Tales
 - 5.1. Razón entre las áreas de figuras semejantes
 - 5.2. Resolución de problemas de la vida real relacionados con el Teorema de Tales.
- 6. Escalas. Planos
 - 6.1. Escalas numéricas
 - 6.2. Escalas gráficas
- 7. Teorema de Pitágoras

Condiciones del aula de ordenadores y forma de uso

El centro está dotado con los siguientes recursos TIC:

- 1. Un aula de informática con 20 ordenadores.
- 2. En la planta baja, se dispone de 4 carros con 10 ordenadores portátiles en cada uno, excepto uno que cuenta con cuatro. (34 ordenadores portátiles)
- 3. En la planta alta, se dispone de 3 carros con 10 ordenadores portátiles en cada uno. (30 ordenadores portátiles)
- 4. Los carros de la planta baja son para los cursos de 2º y 4º de la ESO, y los de la planta primera para los cursos de 1º y 3º de la ESO.

Como la experiencia se ha llevado a cabo con los grupos de 2º ESO, hemos contado con los ordenadores de la planta baja.

El único inconveniente que hemos tenido con el uso de los ordenadores es que éstos se han tenido que trasladar al aula en cada sesión que hemos trabajado con GeoGebra con la consiguiente pérdida de tiempo en la organización de la clase.

La mayoría de los alumnos han trabajado de forma individual, excepto tres o cuatro alumnos que se han agrupado en parejas como medida para atender la diversidad existente en cada grupo.

Ítem didáctico de GeoGebra

Los materiales utilizados para el desarrollo de esta experiencia están publicados en el servidor de la web de ITE en el siguiente enlace:

http://roble.pntic.mec.es/habl0019/gallardo_arrebola_joel/index.html

Estos materiales han sido elaborados expresamente para esta experimentación excepto algunas construcciones que he utilizado de otros autores.

Además, se ha elaborado una presentación de los contenidos de la unidad de Semejanza para desarrollar ciertos conceptos con el soporte de la pizarra digital y apoyados expresamente en construcciones de GeoGebra.

Recursos auxiliares

Los recursos auxiliares empleados en la experimentación han sido la pizarra digital y el cañón de proyección que se han utilizado para la explicación de conceptos teóricos de las unidades y para dar indicaciones de cómo se tenían que realizar las actividades planteadas a través de GeoGebra.

Descripción del desarrollo de la experiencia

- El esquema diario de clase con GeoGebra en el aula se ha estructurado en dos partes. En la primera parte, se han dado unas indicaciones sobre las actividades a realizar por parte del alumnado, tanto en el aspecto de uso de los botones de GeoGebra como en los objetivos de los ejercicios.
- Periodo de la experimentación: 3/5/2010 al 11/6/2010

En este periodo el número de sesiones en el aula de ordenadores ha sido de 14 y 9 en el aula normal.

- La metodología empleada para la puesta en práctica de esta experimentación se ha basado en el uso del programa de GeoGebra. Los principales conceptos de cada unidad se han desarrollado para todo el grupo con el apoyo visual y dinámico que ofrece GeoGebra. Después, en el aula de ordenadores se han desarrollado el resto de

conceptos de la unidad mediante la propuesta de prácticas elaboradas para tal fin. En el aula de ordenadores han trabajado de forma individual excepto dos o tres parejas de alumnos que se han formado a posteriori debido a las dificultades que presentaban algunos alumnos en el manejo del programa.

La evaluación de la unidad realizada a los alumnos ha tenido en cuenta los aspectos trabajados con GeoGebra, aplicándose para tal fin los siguientes criterios de calificación:

40 % pruebas y actividades realizadas con GeoGebra

40 % pruebas y actividades realizadas de la unidad de forma tradicional.

20 % trabajo diario, interés hacia la materia, actitud, cuaderno...

- Las hojas de trabajo utilizadas están estructuradas en dos partes. En la primera, se explica o recuerda el concepto que se va a trabajar.

En la segunda parte, se plantea la actividad en sí: herramientas a utilizar con GeoGebra, guía de cómo realizar la actividad, cuestiones planteadas, etc.

- Las principales dificultades que han encontrado nuestro alumnado ha derivado de la nueva forma de trabajar en el aula, ya que les resulta muy complicado trabajar de forma autónoma sin poder preguntar constantemente lo que tienen que realizar a continuación, teniendo

en cuenta además, la dificultad que entrena el manejo de GeoGebra totalmente novedoso para ellos.

Datos evaluación

Datos recogidos de las herramientas de evaluación utilizadas:

- Resultados de las actividades propuestas con GeoGebra en el aula:

En la unidad de sistemas de ecuaciones el 56 % de los alumnos ha superado las pruebas realizadas y en la unidad de Semejanza, el 60 % de los alumnos ha realizado de forma satisfactoria las actividades propuestas.

- El 70 % de los alumnos ha superado el examen propuesto en la unidad de sistemas de ecuaciones con GeoGebra.

Adaptación de la evaluación a la nueva metodología

La adaptación de la evaluación a la nueva metodología ha sido buena, estableciéndose para tal fin nuevos criterios de calificación que han tenido en cuenta el trabajo realizado con GeoGebra (ver apartado de descripción de desarrollo de la experiencia), habiéndose utilizado nuevos medios para la

evaluación cómo ha sido la realización de pruebas de conocimientos de los alumnos a través de los problemas planteados en el ordenador, etc.

Valoración personal del profesor

- Se han conseguido los objetivos propuestos en el curso, unos en mayor medida que otros.

El primer bloque de contenidos me ha parecido muy interesante aunque, quizás, haya echado de menos alguna actividad más para profundizar con GeoGebra.

En el segundo bloque del curso, *"la experimentación en el aula"*, el trabajo realizado me ha resultado muy satisfactorio. Sin embargo, queda un gran camino por recorrer, ya que algunas de las prácticas propuestas son mejorables. Además, me ha faltado proponer más actividades para desarrollar la experimentación sobre todo actividades de refuerzo y de ampliación.

- Los materiales proporcionados para realizar el curso me han sido de gran utilidad para el desarrollo de las prácticas que he realizado,

teniéndolos siempre de referencia. También me ha sido muy útil el manual oficial de ayuda de GeoGebra.

Quiero destacar también, los materiales elaborados por otras personas, sobre todo los de Daniel Mentrad, Manuel Sada Allo, Rafael Losada y José Antonio Mora que me han sido muy útiles para mi práctica en el aula.

- Los materiales del proyecto GeoGebra como medio didáctico me parecen muy interesantes, de hecho, el futuro de la enseñanza matemática va a ir por este sendero. Está claro, que aún queda mucho camino por recorrer hasta adaptarnos a esta nueva metodología pero en poco tiempo merecerá la pena el esfuerzo que estamos realizando.

Sugerencias

- La principal dificultad que me he encontrado a la hora de elaborar los materiales para la experimentación ha sido el diseño base, ya que me hubiera gustado presentar las actividades en un formato estándar en el que apareciera en la misma página web los contenidos relativos a la actividad, objetivos, ficha del profesor, etc.

Por este motivo, sería interesante poder trabajar con una plataforma donde poder introducir los applet creados, los conceptos a trabajar, los objetivos, etc.

- Estructurar la experiencia agrupando a profesores según las materias y contenidos a trabajar, con el objeto de minimizar esfuerzos y compartir ideas a la hora de elaborar los materiales.

Conclusiones y perspectivas de futuro

Aunque han surgido dificultades en el camino, ya sean por problemas técnicos con las nuevas tecnologías o con la puesta en marcha de esta nueva metodología (aprendizaje más autónomo del alumno y significativo), ha merecido la pena la realización de esta experimentación con GeoGebra en el aula.

Con GeoGebra se abren nuevos horizontes en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que ofrece unas matemáticas más dinámicas, interactivas, visuales, prácticas y más sencillas de explicar y de entender.

Me gustaría seguir profundizando en esta línea, por lo que sería interesante formar una plataforma de profesores para intercambiar experiencias, actividades y todo lo relacionado con GeoGebra.

Por último, quería agradecer al tutor Manuel Sado Allo la ayuda prestada en todo momento y su inestimable asesoramiento.