

INFORME FINAL

Nombre y apellidos del profesor: Carmen Fdz-Cedrón Alonso

Centro educativo: IES Cardenal Pardo Tavera. Localidad: Toro (Zamora)

1.- Grupo o grupos en los que se ha llevado a cabo la experiencia: 2º y 3º de ESO

- Características: ninguna en especial, grupos normales como los que se pueden encontrar en cualquier centro de secundaria, con alumnos malos que no hacen nada, otros que les cuesta y andan entre el 4 y el 5, otros dentro de la media entre el 6 y el 7 y alguno por encima.
- Nivel: de secundaria, normal, quizás la excepción respecto a otros centros en los que he estado es que aquí no se suele llegar a la Geometría –se incide muchísimo más en las operaciones aritméticas y el álgebra-; por tanto no la habían visto desde Primaria. Sin embargo, su nivel en el conocimiento de las figuras geométricas, cálculo de perímetros y áreas era el normal en estos niveles.
- Nº de alumnos: 17 en el grupo de 2º de ESO y 20 en 3º de ESO. Un poco excesivo para el trabajo en el aula de ordenadores.

2.- Objetivos de la experiencia: varios y diversos que se pueden separar en dos

a) Desde el punto de vista del profesor:

- Aprender más sobre un programa que considero muy interesante.
- Intentar nuevas formas de motivar a los alumnos.
- Mejorar en la enseñanza de la geometría, hacerla más visual y asequible.
- Comprobar que la enseñanza de la geometría mejora con Geogebra

b) Desde el punto de vista del alumno:

- Comprobar visualmente que si se cumplen, de verdad, las propiedades enseñadas en la pizarra.
- Manejar de una forma dinámica las propiedades de las figuras geométricas: el teorema de Pitágoras, el Teorema de Tales,

- Aprender la geometría desde otro punto de vista.
- Conocer la belleza que encierra la geometría, disfrutar con las simetrías, la comprobación de las propiedades, los movimientos,....
- Conocer otra forma de estudiar matemáticas y disfrutar.
- Desarrollar la competencia digital también en matemáticas.

3.- Contenidos matemáticos estudiados: esta vez hemos trabajado la geometría, el triángulo, sus propiedades y teoremas. El teorema de Tales y la semejanza. No hemos conseguido llegar a los movimientos ni a las funciones.

4.- Condiciones del aula de ordenadores y uso: 20 ordenadores con Windows XP y Vista, impresora, cañón y pizarra digital. Su uso estaba bien, sin problemas.

5.- Ítem didáctico de Geogebra: sólo hemos empleado algún ítem ya hecho al principio. Hemos basado toda la experimentación en ítems realizados por los alumnos a partir de los apuntes proporcionados por mí. Me ha parecido más adecuado: quería que ellos experimentasen la sensación de realizar sus propios ítems y ver como cambian, me parece más interesante.

6.- Los apuntes elaborados para la experiencia se encuentran en [este enlace](#). Los materiales elaborados por los alumnos están todavía en los ordenadores porque tengo que depurarlos, hay de todo: muy bien hechos que voy a colgar en el Aula de eTwinning y otros no tan buenos.

7.- En cuanto a los recursos auxiliares: utilizamos al principio las páginas de Manuel Sada, Rafael Losada y José Manuel Arranz, sólo para mostrar lo que se podía llegar a hacer, pero realmente nos hemos basado en nuestros propios ítems para realizar el trabajo.

8.- Descripción del desarrollo de la experiencia:

- Esquema del diario de clase: entre los datos más relevantes he recogido sobre todo el trabajo realizado al final de la clase por cada alumno, las dificultades encontradas y las preguntas realizadas por ellos. También su opinión sobre las prácticas, las que les parecían más fáciles y porqué y las más difíciles y porqué.

- Número de sesiones en el aula de ordenadores y en el aula normal: hemos realizado durante todo el mes de mayo dos sesiones semanales en el aula normal y dos de ordenadores tanto en el grupo de 2º como en el de 3º. Las sesiones en el aula eran necesarias para explicar los conceptos y el posterior trabajo con los ordenadores. Creo que ha estado bien y adecuado al trabajo que se quería realizar.
- Metodología empleada: constructiva. Nos hemos basado especialmente en unos conceptos teóricos para desarrollarlos posteriormente en el aula de ordenadores con Geogebra.

Considero muy importante que sean los propios alumnos los que elaboren su conocimiento a partir de las explicaciones teóricas, son ellos los que tienen que elaborar la teoría, me explico: yo puedo explicar en clase lo que es una mediatriz, también lo han visto en clase de Plástica, conocen el concepto de mediatriz?, aquí empiezan mis dudas.

Por la evaluación posterior he visto que si, y por lo menos han llegado a la conclusión de que es una perpendicular en el punto medio de un segmento pero –curioso el razonamiento- no saben construir la perpendicular (dicho por ellos...). Lo mismo les pasa con la altura: saben que sale del vértice ... pero no saben construir la perpendicular y ese es el gran problema. Hasta este año con Geogebra, yo no lo había entendido. Una cosa es verlo en el ordenador, otra muy distinta tratar de hacer lo mismo en el papel. Hasta ahora, sólo lo hacían en el papel y se escudaban en que no entendían. Este año encontré la diferencia: si entendían, pero su respuesta ante la dificultad fue distinta: no sabían construirla!! Reconocido por ellos.

De todas formas, tampoco lo entiendo: en Plástica si lo hacen: es como si desconectasen, lo que vale en Plástica no sirve para Matemáticas, no son capaces de relacionar los conceptos, creo que algo muy importante falla en nuestro plan de estudios.

- Hojas de trabajo utilizadas: las realizadas por mi que ya puse en un enlace anterior.
- Estrategias utilizadas: dependía de las dificultades, no hubo con los ordenadores y con las clases, pues se solucionan como siempre, sobre la

marcha y con imaginación. Eso sí, recogiendo en el diario de clase las incidencias para su posterior utilización en cursos sucesivos. De todas formas no hubo muchas, lo más importante son cambios en la forma de volver a realizar la experiencia.

9.- Datos de la evaluación: otra vez hay que separar dos situaciones.

a) Evaluación de la experiencia: muy positiva, fue una forma de empezar a utilizar el ordenador en el aula y perder el miedo. Creo que se puede y se debe hacer, la enseñanza se enriquece con nuevas aportaciones y yo he ganado nuevos adeptos, dos compañeros míos han encontrado que lo que yo hacía era bueno y no sólo jugar con los chicos en el aula de ordenadores, otra persona está siendo más reacia – su comentario: “no será tan bueno cuando muchas veces Carmen viene tan cabreada del aula de ordenadores”. Como siempre, las cosas hay que colocarlas en su contexto, y no siempre sales tan contenta como quisieras, ni del aula normal, ni del aula de ordenadores, .. y es posible que lo que falle no sea el mensaje sino el mensajero...!!.

b) Evaluación de los alumnos: según el trabajo realizado en el aula, contestar a unas hojas de preguntas y un examen de evaluación de la parte trabajada en el aula. Como una forma de evaluar si la experiencia había sido positiva para ellos se les plantearon una serie de preguntas sólo para saber y controlar si les había gustado y su opinión que en general fue muy positiva. Sin embargo, cuando les planteé la posibilidad de realizar una prueba evaluable con el ordenador de las prácticas que habíamos realizado, se negaron en redondo y yo tampoco me atreví: estaría juzgando 3 cosas, el manejo del ordenador, el dominio del programa y la comprensión de los conceptos. Realmente, creo que no estábamos preparados todavía para ello.

10.- Valoración personal del profesor, indicando en cada caso, los aspectos positivos y negativos: a mí me ha gustado mucho y sé que voy a seguir en esta línea. El problema que veo es que una vez terminado este curso, te vuelves a sentir aislado. No se valora en absoluto el trabajo que realizas fuera del aula y si tus compañeros de departamento no están contigo, todo el esfuerzo se evapora, desaparece. No es fácil trabajar con los chicos con los ordenadores por varias razones:

- No están acostumbrados, no lo ven todavía como una cosa corriente.
- Los profesores tampoco estamos acostumbrados a trabajar la asignatura con los ordenadores.
- Nosotros, los profesores, no sabemos evaluar el trabajo con los ordenadores. No lo consideramos tan importante: no es lo mismo aplicar el teorema de Pitágoras en un problema de examen que “verlo” en el ordenador, o ver como cambian los segmentos en un applet de Geogebra que hacer el mismo problema en el examen.
- Como consecuencia, los chicos consideran que el trabajo con los ordenadores no es evaluable, no cuenta para nota de una forma tan importante como un examen, entonces no lo valoran.
- En este sentido, una reflexión personal: si consigues valorar adecuadamente el trabajo en el ordenador y que los alumnos lo reconozcan; si consigues que entiendan que es positivo y evaluable, tienes prácticamente el terreno ganado. Hay que aprender a evaluar el trabajo con los ordenadores de la misma forma que evaluamos el trabajo en el aula mediante un examen.