

PRÁCTICA 5

José Pérez Gozálviz

IES La Sedeta C/ Indústria 67-73 Barcelona08025

Grupo.

La experimentación se realizará con el grupo 3B de ESO. La elección de este grupo se debe a que a nuestro juicio, tanto la edad de los alumnos como las características de los mismos: familiarización con los ordenadores, experiencia en la navegación a través de Internet, capacitación matemática, independencia frente a las tareas escolares son las óptimas para conseguir unos buenos resultados. El grupo consta de 31 alumnos, pero la organización del departamento nos permite trabajar con agrupaciones flexibles lo que nos dejará un grupo que constará de 25 alumnos.

Objetivos.

Aquí hablaríamos de dos ámbitos:

Por una parte un objetivo externo que pretende averiguar cuál es el grado de significación de los aprendizajes realizados utilizando el nipper Descartes, es decir valorar los pros y los contras de la utilización de las actividades Descartes con los alumnos.

Desde un enfoque más cercano lo que pretendemos es mejorar los resultados escolares utilizando las Nuevas Tecnologías (teniendo en cuenta que empezamos a trabajar el año 1990, tal vez no sean tan nuevas). Concretando un poco más:

Motivar a los alumnos utilizando entornos y metodologías más atractivas.

Favorecer la atención a la diversidad haciendo que cada alumno progrese con un ritmo de aprendizaje propio.

Provocar aprendizajes más significativos dónde el alumno es participe de su progreso y no solamente un agente receptivo.

Presentar situaciones dónde la autonomía de los alumnos tenga una significación relevante.

Contenidos matemáticos.

Durante los dos meses que durará la experimentación trataremos 3 temas: Ecuaciones, Sistemas de ecuaciones y Ecuaciones de segundo grado. Por cuestiones estratégicas todo el ámbito gráfico de estos temas se tratará en otras unidades. Cuando hayamos trabajado los ejes de coordenadas y las representaciones gráficas.

Ecuaciones

- Pasos en la resolución de ecuaciones.
- Paréntesis
- Denominadores
- Problemas: planteamiento, resolución y comprobación

Sistemas de ecuaciones

- Métodos de resolución algebraicos
- Problemas: planteamiento, resolución y comprobación

Ecuaciones de segundo grado

- Fórmula general
- Resolución

- Problemas: planteamiento, resolución y comprobación

Condiciones del aula y forma de uso.

Características de los ordenadores.

El aula de informática dispone de 12 ordenadores conectados entre si formando una red que a su vez está conectada a una línea ADSL que le da conectividad a Internet. Todos los ordenadores tienen instalado el sistema operativo W-2000. Para realizar la experiencia contaremos con 11 de los doce ordenadores, dado que el servidor tiene su acceso restringido.

Distribución de los equipos

Los equipos se encuentran distribuidos en dos filas de 6 ordenadores encarados a la pizarra y separados por un pasillo central. El espacio que queda en la mesa es suficiente para que los alumnos puedan trabajar sin problemas con la libreta y apuntes, aunque priorizaremos que todas las actividades se realicen utilizando las nuevas tecnologías (calculadora, procesador de textos, consultas en línea...).

Agrupamiento de los alumnos en el aula.

En principio los alumnos se distribuirán por parejas ocupando los 11 ordenadores. Esto hará que 3 alumnos queden sin ordenador, estos alumnos, que irán variando, realizarán las mismas actividades que el resto pero utilizando los recursos tradicionales. En el supuesto de que falte algún alumno se priorizará el trabajo con las actividades Descartes.

Conectividad a la red Internet

A pesar que todos los ordenadores tienen acceso a Internet, las actividades estarán colgadas también en local por si fallase la línea.

Unidad Didáctica Descartes

Para el desarrollo de la investigación se han utilizado preferentemente aplicaciones Descartes, aunque también se han adecuado aplicaciones de la hoja de cálculo y páginas de Internet para conseguir los objetivos buscados. Los enlaces están en la siguiente dirección: <http://www.xtec.cat/~joperez/descartes/index.htm>

Recursos auxiliares

Durante la realización de la experimentación se trabajaron algunos recursos auxiliares, principalmente páginas Web con cuestiones o ejercicios encadenados que cuando estaban todos bien resueltos nos proporcionaban alguna palabra clave que debíamos enviar por correo electrónico. También había hojas de cálculo y documentos que debían ser descargados para trabajar con ellos con finalidades parecidas. Éstos son los enlaces de los que se utilizaron que coinciden con las primeras 5 sesiones de trabajo:

http://www.xtec.cat/~joperez/descartes/Algebra/exercici_equacions1.htm

http://www.xtec.cat/~joperez/descartes/Algebra/exercici_problemes_equacions.htm

http://www.xtec.cat/~joperez/descartes/Algebra/exercici_sistemes_equacions.htm

http://www.xtec.cat/~joperez/descartes/sistemes_3.DOC

<http://www.xtec.cat/~joperez/descartes/sistemes.xls>

Descripción del desarrollo de la experiencia

Previa

Reunidos en clase explicamos como se desarrollarían las clases de matemáticas durante el primer trimestre. El 30 % en el aula de informática donde utilizando recursos del entorno descartes principalmente consolidaremos los contenidos trabajados en clase.

Explicamos las normas de comportamiento que se esperan:

- realizar los trabajos encomendados
- guardar un mínimo de silencio
- no entrar en otras paginas...

No hay costumbre de utilizar las TIC para realizar actividades complementarias dentro del instituto. La presencia de los alumnos en el aula de informática es esporádica, aunque desde inicio de curso venimos teniendo contacto a través del correo electrónico con mas del 90% de los alumnos de tercero (trabajos, correcciones, notas...)

Sesión 1 10 octubre de 2007

La primera sesión transcurre mejor de lo que esperaba, los alumnos se muestran autónomos trabajando, realizan las tareas encomendadas y reina un relativo orden. No hay problemas técnicos.

Dificultades:

- Falta de experiencia de los alumnos en el entorno de trabajo
- El aula no es idónea para el trabajo con 24 alumnos, ni en cuanto al número de ordenadores (insuficiente), ni al tamaño (demasiado pequeña)
- Las características de los ordenadores no son las ideales, se trata de ordenadores con más de 3 años en el mejor de los casos. Todo y que los requisitos de las actividades no son muy grandes, ni la memoria, ni el procesador ni las pantallas están en acuerdo con las características que tiene un ordenador en la actualidad.

La experiencia de los alumnos se ira consiguiendo con las diferentes sesiones. Los otros dos aspectos son más difíciles de mejorar.

Sesión 2 17 octubre de 2007

Conocido el sistema de trabajo podemos incidir en las parejas. Para rentabilizar los resultados reorganizamos las parejas de forma que sean lo mas homogéneas posibles. La sesión transcurre sin incidencias.

Dificultades:

- El hecho de que las parejas sean heterogéneas dificulta el proceso de aprendizaje: o se aburre el que ya lo sabe hacer o se aburre el que no lo sabe hacer.
- La demanda de ayuda por parte de los alumnos desborda las posibilidades del profesor.

Al formar parejas homogéneas se consigue que los ritmos de trabajo sean parejos con lo que el progreso es mayor, ambos siguen un ritmo similar y puede existir la ayuda mutua.

Contrariamente a lo que sucede en la clase ordinaria donde todo los alumnos realizan ejercicios iguales y donde hay unas directrices que sirven para todo el grupo clase, ahora nos encontramos con una gran diversidad de ejercicios y de problemas dentro del ámbito estrictamente matemático. Debemos recurrir a los propios alumnos para desatascar las situaciones conflictivas de forma que unos ayuden a otros. Creo además

que este hecho contribuye de forma notable a que se consoliden los conocimientos adquiridos. La mejor manera para entender una cosa es tenerla que explicar.

Sesión 3 24 octubre de 2007

Empieza con mal pie dado que ha caído el servidor. Entre que detectamos el origen del problema y lo solucionamos perdemos 10 minutos con el consecuente revuelo. Por lo demás no hay incidencias destacables.

Dificultades:

- Fallo de los equipos informáticos

La experiencia nos dice que debemos tener siempre un plan B. En cualquier momento puede fallar un equipo o, lo que es peor, el servidor. Es conveniente llevar ejercicios que no necesiten de las máquinas para que en caso de la pérdida del aula puedan estar trabajando mientras se solucionan los problemas informáticos. Si no disponemos de las competencias necesarias para resolver pequeños problemas: cables, ordenadores colgados, fallo de la conexión de la línea ... vamos a depender siempre de una persona, en el momento más inoportuno algo funcionará mal y tendremos que recurrir a la famosa frase: “El aula no funciona” “El programa no se carga” “Internet no va”. Este hecho supone volver a clase con la consiguiente sensación de fracaso, cuando pasa tres veces optamos por no volver por muy maravillosa que nos parezca la experiencia.

Sesión 4 31 octubre de 2007

Fallan dos ordenadores: uno con un problema técnico de hardware, posiblemente la memoria, que cuelga el ordenador de forma sistemática; el otro por falta de los recursos necesarios, tras una restauración del sistema faltaban accesos directos, el java, el navegador...

Recurrimos a los ordenadores de una pequeña sala contigua dotación de ciencias donde se instalan 4 alumnos.

Dificultades:

- Fallo de los equipos informáticos

Me remito al plan B “por si algo falla”. Sin duda las sesiones en el aula de informática dependen de factores que no siempre tenemos controlados. La tiza y la pizarra es difícil que dejen de funcionar y eso puede hacer que los profesores muestren un cierto recelo a acudir al aula de informática.

Sesión 5 7 noviembre de 2007

Se notan las sesiones realizadas las actividades transcurren de forma más fluida y los alumnos trabajan de forma más autónoma. Resuelven pequeñas incidencias técnicas: ratón, reinicio de las máquinas, etc. La jefe de estudios (del departamento de Matemáticas) realiza una visita al aula para observar como se llevan a cabo las sesiones y se agradece la ayuda que genera cuando, en ciertos momentos, son muchas las manos que la solicitan. Las impresiones de la jefe de estudios son favorables y decide realizar ella algunas sesiones utilizando los mismos materiales con un grupo de refuerzo de Matemáticas de segundo curso de la ESO.

Sesión 6 14 noviembre de 2007

Continua mejorando la autonomía del alumnado frente a las máquinas en general y frente al entorno Descartes en particular, son capaces de colocarse en el lugar desde donde realizan progresos, se ubican donde el nivel de dificultad es el adecuado.

Sesión 7 21 noviembre de 2007

Transcurre sin incidencias destacables. Podemos recuperar uno de los ordenadores averiados.

Dificultades:

- Lentitud del proceso de reparación de las averías del aula.

Pese a que considero que las medidas de seguridad del aula son adecuadas, cuando se produce el fallo de un equipo por un problema de hardware, problema que te obliga a prescindir de un ordenador, transcurre demasiado tiempo hasta que éste se soluciona. Pese a que una empresa externa lleva el mantenimiento de los centros, muchas veces la persona que viene (un par de horas a la semana) se ve desbordada por las incidencias y los problemas se eternizan. Habría que encontrar una solución para que el tiempo de espera o fuese superior a 24 horas. No me imagino a la empresa privada con problemáticas de este tipo.

Sesión 8 28 noviembre de 2007

Agradecemos la visita que, desde la SGDI y como coordinador del EDA-2007 en Cataluña, realiza Jorge Sánchez para observar in situ la realidad del centro, del aula y del proyecto. La sesión transcurre sin incidencias destacables.

El alumnado reacciona con normalidad frente a la presencia de personas externas, aceptando su presencia, contestando a sus preguntas y agradeciendo su colaboración

Datos evaluación

Datos recogidos.

La observación durante el desarrollo de las sesiones así como el resultado de las encuestas concluye que los alumnos acogen con entusiasmo el trabajo con las nuevas tecnologías. Hay expectación por ir al aula y en ella se trabaja, pero a diferencia del trabajo del aula tradicional aquí todos trabajan seguramente debido a que cada grupo de alumnos puede adaptarse a su nivel y el ordenador de alguna manera “controla” los resultados del trabajo realizado. La interactividad con los alumnos ha sobrepasado el espacio-tiempo Instituto y a través del correo electrónico se ha establecido un sistema de entrega de trabajos y consulta de dudas que le da una nueva dimensión al fenómeno enseñanza-aprendizaje

Adaptación de la evaluación a la nueva metodología.

El uso de un nuevo sistema de trabajo, compartido no obstante con el “tradicional”, origina que no solamente se evalúe la libreta y el examen. Gran parte del trabajo que realiza el alumno desaparece cuando acaba la sesión, es necesario un control del trabajo realizado pasando constantemente por las estaciones para observar el grado de implicación (actitud) y el nivel alcanzado. También se recogen muchos datos de los correos que se reciben con los resultados de los “enigmas”.

Valoración personal

Consecución de los objetivos del curso y grado de satisfacción con la experimentación.

Cuando planteamos los objetivos que deberíamos conseguir al trabajar en este proyecto los dividimos en dos ámbitos: Valoración del uso de las nuevas tecnologías y Mejorar los rendimientos escolares.

Respecto al primer punto considero que las algunas actividades Descartes nos permiten que el alumno interactúe con el ordenador, que tome decisiones y que llegue a conclusiones. Pero no todas las actividades son así, en algunas encuentro un exceso de texto y poca interacción. Cuando el ordenador se convierte en un sustituto de los libros de texto, creo que estamos infrautilizando la potencialidad del mismo. Es necesario que el alumno pueda tomar decisiones, modificar, cambiar, ocultar, añadir, ver que sucede y aventurar hipótesis.

Si tenemos en cuenta además el entorno que estamos utilizando nos recuerda los inicios de los ordenadores, cualquier juego comercial genera unas expectativas con las que no podemos competir. Sucede igual con los ordenadores que utilizamos en los centros, si los comparamos con los ordenadores domésticos nos encontramos en la prehistoria. Ya ha pasado la época en la que solamente se tenía acceso a los ordenadores y a Internet en los centros educativos.

Influencia de los materiales del curso en el desarrollo de la experimentación.

A pesar de las críticas formuladas, considero que las actividades Descartes pueden ser de gran ayuda para la consecución de ciertos objetivos matemáticos, es lo mejorcito de lo que tenemos. El hecho de que estén desarrollados por profesores que saben los problemas que te encuentras en las aulas supongo que hace que se persigan los objetivos que se tienen que perseguir. Por otro lado la capacidad de programación y el tiempo que pueden dedicar limita las prestaciones de las actividades.

Propuestas metodológicas para el uso de los materiales del proyecto Descartes.

En general los consejos que daría para realizar actividades con el nipper de Descartes al Profesorado serían los siguientes:

- Tener un mínimo dominio del entorno donde se va a trabajar. Funcionamiento del aula, llaves, contraseñas...
- Preparar con antelación las sesiones teniendo en cuenta que algunos alumnos acabaran antes de lo previsto y otros no acabarán utilizando toda la sesión. Aquí no se puede improvisar.
- Establecer de antemano qué se puede hacer y qué NO se puede hacer en el aula. Mínimo de silencio, material necesario, No consultar otras páginas de la red, acabar el trabajo propuesto o todo lo posible, respetar el turno en las ayudas del profesor...
- Comprobar que funciona la aplicación in situ, no fiarnos del resultado obtenido en otro entorno de trabajo.
- Agrupar los alumnos por niveles de aprendizaje donde todos saben qué se está haciendo y porqué.
- No contentarnos con el trabajo realizado en el aula, fomentar el uso de las actividades desde casa distribuyendo los enlaces entre los alumnos.
- Recoger respuestas, dudas y propuestas utilizando el correo electrónico.

Utilidad de los materiales del proyecto Descartes como medio didáctico.

Una de las posibilidades con mas potencialidad que le encuentro al entorno es la interactividad que pueden generar algunas actividades, especialmente las relacionadas

con la geometría. Pienso que es una lástima que nos limitemos (y me incluyo) a actividades cercanas a los EAO de finales de los 80.

Conclusiones y perspectivas de futuro.

Radicalmente a favor de usar nuevas tecnologías con los alumnos, especialmente si el trabajo que realizan se sale de la mecánica clásica de las actividades rutinarias y monótonas de clase. Los ordenadores e Internet pueden darnos nuevas posibilidades, pero no creo que debamos repetir los modelos clásicos utilizando las nuevas herramientas.

Personalmente pienso continuar realizando sesiones en el aula de informática, valorando los pros y los contras considero que no podemos anclarnos en el pasado y continuar usando la tiza la pizarra y el libro