

Diseño de materiales multimedia para educación primaria: estudio piloto

Laura Martín, Paula Vázquez y Jesús Alcoba.

Centro Superior de Estudios Universitarios LA SALLE. (UAM) Madrid

Resumen

El presente artículo recoge los resultados de un estudio piloto realizado en el "Colegio Bériz" de Madrid, con la finalidad de saber si la elaboración de material didáctico multimedia por parte del profesor puede ser un enfoque útil en la aplicación educativa de las Nuevas Tecnologías.

Palabras clave

Educación primaria. Nuevas tecnologías. Multimedia. Madrid. España.

Abstract

This article shows the results of a research study carried out in "Colegio Bériz" in Madrid, to test if it is worthwhile for the teacher to create his/her own multimedia materials.

Key words

Primary Education. New Technologies. Madrid. Spain.

A lo largo de los últimos años se han realizado fuertes inversiones para dotar de tecnología a los centros educati-

vos. En Estados Unidos, el National Center for Educational Statistics señalaba que una ratio de cuatro o cinco alumnos por ordenador podía suponer un nivel de acceso razonable (Bain, 2000). En pocos años, la dotación tecnológica de los centros americanos ha pasado de cinco millones de ordenadores a 11.3, siendo así que el 92 por ciento de las escuelas tienen acceso a Internet. Durante el año 2001 la ratio ordenador/alumno pasó a ser de 4.2, superando ampliamente la cifra de 9.0 obtenida en 1996 (Brantley, 2001).

En Europa la situación sigue los mismos pasos. Bruselas ha invertido más de 300 millones de euros para informatizar sus escuelas. Uno de los objetivos planteados es que todas sus escuelas tengan conexión a Internet y que en todas las aulas haya ordenadores conectados a la red para finales del año 2002. Se pretende que la ratio alumno / ordenador sea de 5 a 15 alumnos por ordenador en el aula (Cañas, 2002).

Si hablamos de España, las Comunidades Autónomas también luchan para no detenerse en el camino de las Nuevas Tecnologías. Los centros de Andalucía, Cantabria,

Diseño de materiales multimedia para educación primaria: estudio piloto

Valencia, Navarra y Cataluña están equipados con material informático y desde 1999 tienen conexión a Internet. El 90% de los centros de Extremadura cuenta con ordenadores y el 60% utiliza Nuevas Tecnologías como parte de la metodología en diversas áreas. (M.A., 2002)

Las Nuevas Tecnologías ofrecen un soporte distinto para el aprendizaje que, como ha señalado Cabero (1996), se caracteriza por su inmaterialidad, interactividad, innovación, elevados parámetros y calidad de imagen y sonido, digitalización, más influencia sobre los procesos que sobre los productos, automatización, interconexión y diversidad.

Estas características configuran a los recursos tecnológicos educativos con un sello distintivo que los hace peculiares y ciertamente más eficaces que otros recursos en muchos casos, tal y como se ha recogido reiteradas veces en las abundantes revisiones que se han hecho en la literatura sobre el tema (Chaika 1999, Apple 2002, McRel 2002 entre muchas otras).

Uno de los problemas con los que los profesores pueden enfrentarse, sin embargo, está a la hora de escoger el material educativo con el que trabajar, pues todos los sentidos son importantes para la comprensión. De ahí, que un buen profesor, según Edward Tufte (1990), deba enlazar de modo óptimo el texto, el habla, el sonido, la música y la animación.

Existen inventarios para evaluar el software que está a la venta (Squires y McDougall, 1997), pero muchas veces estos programas no se adaptan exactamente a las necesidades del aula, y otras veces exceden los presupuestos habilitados por el centro para la adqui-

sición de material didáctico. Por último, este software es difícilmente modificable o actualizable por el profesor. En suma, en muchos casos la utilización de este material no es una opción real como contenido esencial, aunque sí pueda servir como material de apoyo.

Es por ello que, para aprovechar las ventajas que plantea la utilización de tecnología multimedia en educación, el profesor podría plantearse la posibilidad de generar él mismo su material didáctico utilizando herramientas que permitiesen la suficiente adaptabilidad y actualización. Si además se utilizasen aplicaciones suficientemente extendidas en el mercado, se minimizaría el problema del coste económico y posiblemente el del entrenamiento requerido para utilizarlas.

Ahora bien, para que este enfoque sea verdaderamente útil, es necesario demostrar que el material creado sigue siendo más eficaz que el uso de medios tradicionales (por ejemplo más eficaz que el libro de texto) pues, de otro modo, la inversión realizada en el centro para dotarlo de Nuevas Tecnologías carecería de sentido.

El presente estudio piloto recoge la experiencia realizada con un conjunto de materiales multimedia diseñados para trabajar una unidad didáctica, y los resultados que se obtuvieron.

Método

El objetivo del presente estudio, como ya se apuntó, era mostrar que la eficacia de un conjunto de materiales multimedia diseñados para el desarrollo de una unidad didáctica es mayor que la utilización del libro de texto.

La unidad didáctica escogida para

el presente estudio fue "Máquinas y Herramientas", perteneciente al área de Conocimiento del Medio, y fue implementada durante una semana, a razón de una hora por día (del 14-01-02 al 21-01-02).

El estudio fue realizado en dos clases de 5º de Educación Primaria. Cada grupo estaba formado por 24 alumnos con edades comprendidas entre los 10 y 11 años. Uno de los grupos trabajó exclusivamente con materiales multimedia. Trabajaron en la sala de ordenadores del centro, la cual estaba dotada con 15 ordenadores multimedia, por lo que los alumnos se distribuyeron por parejas para trabajar. El otro grupo se centró únicamente en el libro de texto.

A la hora de escoger las aplicaciones para la creación de los materiales, se optó por Microsoft Word, Powerpoint, Frontpage y Clic (Busquets, 2001), dado que aportaban dos características sin duda relevantes: fácil manejo y amplia difusión.

Utilizando este software se preparó un elaborado conjunto de recursos multimedia, que incluía:

- Un conjunto de diapositivas de Powerpoint interrelacionadas a través de enlaces hipertexto que constituían un amplio entorno de descubrimiento, utilizado como núcleo fundamental del contenido de la unidad didáctica.
- Una serie de actividades de autoevaluación diseñadas con Clic.
- Documentos de Word que sirvieron para recoger las evaluaciones finales.
- Una página web creada con Frontpage que servía de elemento integrador de toda la unidad.

Uno de los aspectos que diferencian la metodología tradicional del uso de Nuevas Tecnologías en el aula es que cada alumno puede aprender a su propio ritmo, a diferencia de metodologías más tradicionales, donde el profesor imparte la clase con igual ritmo para todos.

Por ello, en la creación de materiales multimedia, el diseño de contenidos que se hizo para la Unidad didáctica "Máquinas y herramientas" iba mucho más allá de los contenidos marcados por la programación precedente, aportando la evolución que las máquinas habían sufrido a lo largo del tiempo, y el porqué de esta evolución. Así por ejemplo, al mencionar el coche, no sólo se explicó que se trata de una máquina compuesta, sino que se hizo hincapié en que se trata de un invento que surgió de una necesidad, y que tuvo una evolución que ha permitido que en nuestros días sea tal y como es. Para ello fue preciso trazar la evolución del automóvil y los diferentes coches que ha habido hasta hoy. Así, es posible afirmar que el grupo que trabajó con materiales multimedia disponía de una mayor cantidad de contenidos que debían aprender. Además, adicionalmente, este grupo contaba también con una presentación diseñada en Powerpoint que servía de introducción al manejo del ordenador. El objetivo era intentar minimizar el efecto de la variable "destreza informática" como posible contaminadora del estudio.

Los resultados obtenidos fueron recogidos a través de la realización de los cuestionarios en Word previamente citados por parte de los alumnos al finalizar la unidad. Estos cuestionarios contenían preguntas abiertas sobre los contenidos trabajados en la unidad, más una pregunta en la que daban su

opinión acerca de si el trabajo realizado les pareció divertido, aburrido o interesante.

Las respuestas a los cuestionarios se realizaron también utilizando el ordenador: los alumnos contestaron al cuestionario que aparecía en el monitor a través del teclado del ordenador, y posteriormente imprimieron los resultados (ver figura 1):

AUTOEVALUACIÓN:

1.Las máquinas son importantes para las personas porque... (elige la respuesta correcta poniendo el lado una X)

- Porque facilitan el trabajo a realizar.
- Porque son divertidas
- Porque son muy grandes.

2.Los nombres de algunos operadores que he aprendido son... (pon al menos cinco):

3.Los nombres de algunas herramientas que he aprendido son... (pon al menos cinco):

4.Los nombres de algunas máquinas simples que he aprendido son... (pon al menos tres):

5.Los nombres de algunas máquinas compuestas que he aprendido son... (pon al menos cinco):

6.Los ordenadores han revolucionado el mundo de la tecnología porque...

7.Las fuerzas de potencia y resistencia se diferencian en:

8.Las distintas clases de palancas y algunos ejemplos son...

9.El desarrollo de esta unidad o tema me ha parecido:

Interesante	sí	no
Aburrido	sí	no
Divertido	sí	no

Figura 1

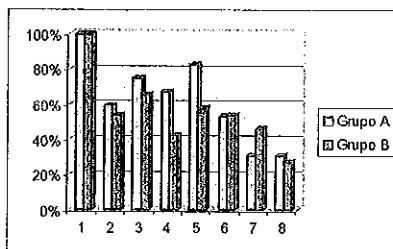
El otro grupo de alumnos trabajó exclusivamente con el libro de texto y rellenó la autoevaluación en papel impreso.

Resultados y discusión

En las figuras 2 y 3 aparece una comparación entre los resultados obtenidos por los dos grupos. Como se puede observar, el grupo que trabajó con materiales multimedia (Grupo A) obtuvo un resultado idéntico al del otro grupo (Grupo B) en la pregunta uno, resultados superiores en las cuatro preguntas siguientes, resultados inferiores en las dos preguntas siguientes, y resultados superiores en la última pregunta.

Porcentajes de acierto a las preguntas de la autoevaluación

Pregunta	Grupo A	Grupo B
1	100%	100%
2	59,25%	53,84%
3	74,85%	65,38%
4	67,25%	42,30%
5	82,50%	57,70%
6	53,00%	53,84%
7	30,85%	46,15%
8	30,87%	26,90%



A la vista de estos resultados, y teniendo en cuenta que el grupo que trabajó con material multimedia debía aprender muchos más contenidos (estuvieron visualizando mayor cantidad de máquinas y herramientas y leyendo la historia de cada una de ellas desde sus orígenes), da la impresión de que estos materiales se mostraron más útiles que el libro de texto, lo cual es consistente con las revisiones que se han hecho en la literatura sobre la eficacia de la tecnología en la educación.

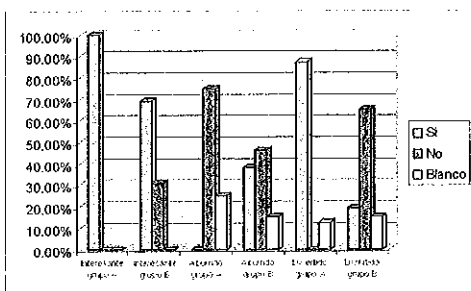
De todos modos, como se mencionaba anteriormente, el objetivo del presente estudio no era tanto mostrar la eficacia del software multimedia, sino intentar demostrar si la creación de éste por parte del profesor puede resultar un enfoque útil frente a la adquisición de programas en el mercado. Como parece quedar demostrado, el material creado sigue siendo superior en eficacia con respecto al libro de texto, y añade personalización, economía y fácil actualización

frente al material multimedia que está a la venta.

La última pregunta del cuestionario se refiere al grado de satisfacción de los alumnos en la forma de trabajar la unidad. Las figuras 4 y 5 recogen los resultados obtenidos en esta pregunta.

Como se puede ver, los alumnos que siguieron la unidad con materiales multimedia opinaron que había sido más interesante (todos contestaron que sí mientras que en el otro grupo sólo respondió afirmativamente un 69.23%), menos aburrido (ninguno contestó que le había parecido aburrido frente al 38.47% del otro grupo) y más divertido (el 87.50% contestó que les había parecido divertido frente al 19.23% en el otro grupo).

	Interesante	Interesante	Aburrido	Aburrido	Divertido	Divertido
Si	100,00%	69,23%	0,00%	38,47%	87,50%	19,23%
No	0,00%	30,77%	75,00%	46,15%	0,00%	65,39%
Blanco	0,00%	0,00%	25,00%	15,38%	12,50%	15,38%
Grupo	A	B	A	B	A	B



Una pregunta que surge a la vista de estos resultados es si realmente trabajar con material multimedia es más motivador en sí, como parece desprenderse de la mucha investigación realizada al respecto, o si estos resultados se deben únicamente a que para estos alumnos en concreto este tipo de trabajo constituía una novedad y, por tanto, les pareció más entretenido.

Conclusiones

Tal y como se ha explicado anteriormente, la creación de material multimedia para trabajar unidades didácticas parece ser un enfoque viable a la hora de plantearse el uso educativo de las Nuevas Tecnologías que, de ser aplicado, puede obtener mejores resultados en el aprendizaje que el simple uso del libro de texto, y además tiene las ventajas de ser adaptable, económico y fácilmente actualizable.

Es destacable la gran motivación que presentaron los alumnos al trabajar esta unidad, fruto de la combinación del carácter novedoso y actual del material multimedia utilizado, y de la metodología activa y participativa que su uso conlleva.

Sin embargo, sería conveniente replicar este estudio con una muestra mayor y suficientemente representativa para sacar conclusiones más definitivas.

Por otro lado, nadie duda que este enfoque requiere más tiempo de preparación por parte del profesor, quien además debe haber recibido suficiente formación tecnológica y debe poder disponer de suficiente material informático (hardware y software) para llevarlo a cabo. Estas cuestiones, sin duda, deben ser valoradas por aquellas personas con capacidad de decisión en el mundo de la Educación.

Un aspecto que no se ha mencionado es el nivel de satisfacción del propio centro que, aunque no fue medido sistemáticamente, fue muy alto. La validez del material para el colegio parece probada, pues guardan una copia para ser utilizada en cursos sucesivos.

Bibliografía

- Apple (2002). Apple K-12 Effectiveness Reports. (web en línea)
<<http://www.apple.com/education/k12/leadership/effect.html>>
(Consulta: Marzo 2002).
- Bain (2000). Using computers (web en línea)
<<http://www.studyusa.com/boarding/articles/computer.htm>>
(Consulta: Marzo 2002)
- Busquets (2001). El rincón del Clic. (web en línea)
<<http://www.xtec.es/recursos/clic/esp/>>
(Consulta: Marzo 2002)
- Brantley (2001) Federal and State Funding Initiatives Boost Technology in K-12 Public Schools Across the Nation. (web en línea)
<<http://www.schooldata.com/pr27.html>>
(Consulta: Marzo 2002)
- Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, Febrero de 1996, en Rodríguez Margarita. Evaluación de software en Educación Primaria. (web en línea)
<<http://www.ciberaula.es/quaderns/html/primaria.htm>>
(Consulta: Marzo 2002)
- Cañas (2002). Bruselas destina 50.000 millones a la informatización de la enseñanza. (web en línea)
<http://www.elpais.es/articulo.html?xref=20010329elpepisoc_7&type>
(Consulta: Marzo 2002)
- Chaika (1999). Technology in the schools: It does make a difference. (web en línea)
<http://www.education-world.com/a_admin/admin122.shtml>
(Consulta: Marzo 2002).
- M.A. (2002) Las comunidades ultiman la conexión a la Red de sus colegios. (web en línea)
<http://www.elpais.es/articulo.html?xref=20011126elpepedu_4&type>
(Consulta: Marzo 2002)
- McRel. The impact of technology. (web en línea)
<<http://www.mcrel.org/products/tech/technology/impact.asp>>
(Consulta: Marzo 2002).
- TUFTE, EDWARD (1990). Envisioning Information. Cheshire, Conn: Graphic Press, en Poole (1999) Tecnología Educativa. McGraw Hill. Madrid.
- SQUIRES Y MCDUGALL (1997). Cómo elegir y utilizar software educativo. Morata: Madrid.