

El uso de Multimedia como herramienta de la educación

Volpato, Carlos A.*; Santini, Zulma G**.; Carughi, Isabel***;
Pacífico, Andrea****

Resumen:

La educación se fundamenta en procesos de comunicación donde la información es substancial y su calidad está influenciada por las estrategias, métodos y medios de comunicación utilizados. Es en este sentido que se propone utilizar Multimedia, porque ofrece la posibilidad de interactuar y navegar a través de pantallas, observar partes de videos, usar "palabras calientes".

Se desarrolla el "Primer Principio de la Termodinámica", destinado a la enseñanza a nivel universitario. Se ubica el tema dentro de los Principios de Conservación.

Se describen: el contexto político, económico y social en el que se gestaron estas hipótesis; antecedentes, construcción de la hipótesis y experiencias de puesta a prueba de las mismas y la vida de los científicos que participaron en su elaboración.

El software permite conocer previamente la experiencia a realizar en el laboratorio a través de la Calorimetría, prever las medidas de seguridad y predecir los resultados experimentales.

Teniendo en cuenta que la integración de sonido, imagen, textos y gráficos por computadora crea un producto multisensorial e interactivo, resulta un soporte comunicativo valioso para la educación. Se concluye que la propuesta es válida porque Multimedia permite al estudiante la posibilidad de elegir el camino de aprendizaje de acuerdo a su motivación.

* F.I.C.H. - U.N.L. -; U.T.N., Regional Paraná.
E. Mail: evolpato@fichl.unl.edu.ar

** Cátedra Termodinámica Química - Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas.
U.N.L.- E. Mail: zsantini@fbc.unl.edu.ar

*** Cátedra Química General - F.B.C.B. - U.N.L.

**** Cátedra Introducción al Pensamiento Científico - U.B.A.

Introducción

Las primeras transmisiones del conocimiento entre seres humanos fueron orales. Esta forma está limitada a la capacidad de recordar. Además no siempre es fiel, de manera que se puede ir tergiversando. Hay que tener en cuenta que también el acceso a la información era persona a persona, lo que implicaba lentitud para su difusión. La mayoría de las veces se perdía.

El conocimiento del mundo antiguo en nuestros días se tiene gracias a la escritura. La historia de los Sumerios, se logró a través de las tablillas cuneiformes, que fue una de las primeras formas de expresarse del hombre; otra forma es el grabado en piedra como el del Código de Hammurabi. También los papiros nos dan una visión del antiguo Egipto con su estructura, su vida cotidiana; indican cómo hacían las mediciones, cómo establecían sus jerarquías sociales.

Recordemos las pinturas rupestres encontradas en las distintas cuevas, mostrando actividades del hombre prehistórico.

La invención de la imprenta trajo consigo la posibilidad de universalizar el conocimiento. La escritura es la primera información grabada que el hombre adquiere para uso masivo: con la difusión de los libros de texto, el educando tenía más acceso al aprendizaje por sí mismo, sin la intervención permanente del educador. Esto llevó a cambios en la organización del saber y en la estructura del pensamiento.

En la actualidad Multimedia se presenta como un nuevo recurso valioso para presentar la información en distintos niveles perceptivos: auditivo a través de la voz o la emisión de sonidos, visual a través de imágenes y textos. Es un soporte creativo porque ofrece la posibilidad de modificar imágenes e insertar ideas. Esta interacción hombre - máquina transforma al estudiante de receptor pasivo de la información a participante activo en un proceso rico en medios.

Mientras que la información escrita es generalmente lineal, Multimedia no lo es, tornándose, por lo tanto, más enriquecedora.

Materiales y Métodos

En la realización del presente trabajo se utilizó el siguiente Hardware:

- Una PC Pentium a 130 Mhz con 16 Mb de Ram.
- Disco rígido de 1,6 Mb de capacidad.
- Unidad de CD-ROM.
- Scanner color.
- Placa gráfica SVGA con resolución 800x600
- Placa de sonido.
- Videgrabador.
- Placa de video.

El software requerido fue:

- Toolbook 3.0
- Video for Windows.

Se trata el “Primer Principio de la Termodinámica” destinado a la enseñanza a nivel universitario, para las carreras relacionadas con las ciencias biológicas.

Se enuncian y dan ejemplos de los Principios de Conservación: de la Masa, de la Cantidad de Movimiento, de la Carga Eléctrica, del Momento Angular y de la Energía. Se desarrolla el tema introduciéndose las funciones termodinámicas: Energía Interna, Entalpía, Calor y Trabajo para sistemas con una sola fase, con cambio de fase y con reacción química.

Se hace una contextualización de la época con sus características políticas, descripción del medio social y de la economía.

Se reseña la biografía de los científicos que participaron en la construcción de la Hipótesis. Se citan al Conde Rumford, Joule, Carnot, Mayer. Se presenta el enunciado de Helmholtz.

Se desarrollan los antecedentes, las experiencias, la construcción de la hipótesis y su confirmación a través de la Calorimetría. Es en esta instancia donde el estudiante puede conocer previamente el equipamiento

a usar y su manipulación, el marco conceptual y procedimental de la experiencia, las medidas de seguridad a tener en cuenta, los posibles resultados de las determinaciones a realizar y una evaluación reflexiva de lo obtenido.

También se propone al estudiante construir un mapa conceptual que incluya nociones de funciones termodinámicas de estado y de las que no lo son, evoluciones reversibles, irreversibles, cíclicas, isotérmicas, isobáricas, aplicadas a distintos sistemas como una autoevaluación de su aprendizaje.

Las actividades expuestas son las que posibilitan al estudiante la mayor interactividad, permitiéndole desarrollar su capacidad creativa y personal, llevándolo a la construcción del propio aprendizaje.

El software utilizado permite al alumno hacer el tratamiento de la información aprovechando su versatilidad y relativa sencillez de su manejo. El diseño de pantallas que incluyen textos, videos, imágenes, palabras calientes, permite al usuario su interacción.

Además se puede usar en PC desde una 486 en adelante y desde Windows 3.1 hasta Windows 95.

Conclusión y discusión

El conocimiento de trabajos similares en diversas disciplinas muestra que tiene un potencial educativo a desarrollar.

La relación estudiante - conocimiento a través de la máquina, se ve incrementada por las posibilidades que ofrece el software de operar con pantallas que permiten una visualización integral del problema abordado, trabajando con imágenes estáticas y dinámicas.

Los conceptos fundamentales presentados con diversos ejemplos cuya explicación tradicional demandaría una exposición extensa en palabras, se relacionan en las distintas pantallas, a través de las "palabras calientes".

Este trabajo se puede adecuar a otros niveles de formación: Tercer Ciclo del E.G.B., nivel secundario o futuro polimodal, capacitación y actualización docente, entre otros.

Bibliografía

- Aparici, R. *La Revolución de los Medios Audiovisuales. Educación y Nuevas Tecnologías*. Ediciones de la Torre. 2da Edición. Madrid. 1996
- Beinal, J.D. *Historia Social de la Ciencia*. Península. Barcelona. 1967
- Guerasimov, Y. *Curso de Química Física*. Mir. Moscú. 1977
- Matveev, A.N. *Física Molecular*. Editorial Mir. Moscú. 1981
- Parr Instrument Company. *Oxygen Bomb Calorimetry and Combustion Methods*. Technical Manual Nº 130. Parr Instrument Company. Moline. Illinois. 1966
- Prigogine, I.; R. Defay. *Chemical Thermodynamics*. Longman. London. 1973
- Sarton, G. *Historia de la Ciencia*. EUDEBA. Buenos Aires. 1965
- Sears, F. W.; M.W. Zemansky. *Física*. Aguilar. Madrid. 1977
- Zemansky. *Calor y Termodinámica*. Aguilar. Madrid. 1986