

Resultados de la aplicación de un software educativo de la anatomía de la columna vertebral en el proceso docente de primer año de la carrera de medicina
Results of the application of an educational software of the anatomy of the spine in the teaching process of the first year of the medical career

Valentín Martín Pérez (1), Rafael G. Rivas Rodríguez (2), María Elena Hernández Fundora (3).

RESUME

El Software lo aplicamos con el objetivo de: ofrecer un medio de enseñanza que posibilite al estudiante profundizar en los aspectos teóricos de la Anatomía de la Columna Vertebral, con figuras que ayudan a comprender las características de las estructuras de esta parte del cuerpo y ejercicios que contribuyen al desarrollo de habilidades para la actividad práctica, sirviendo además como material bibliográfico de consulta útil en la auto preparación de este tema. Este medio lo elaboramos en FrontPage por lo que funciona como una página Web a través de Internet Explorer, donde el estudiante puede obtener el contenido del tema y autoevaluarse. Después de aplicado en el proceso Docente - Educativo, comparamos los resultados de los estudiantes, con los del curso anterior y recogimos en una encuesta las opiniones sobre este Software, con todo ello llegamos a la conclusión de que este Software posibilita a los estudiantes interactuar con el contenido del tema, para ampliar los conocimientos teóricos actualizados, cumpliendo con el principio de la unidad de lo concreto y lo abstracto a través del empleo de las figuras que muestran las características anatómicas particulares de la Columna Vertebral, de sus huesos (las vértebras) y articulaciones. El cuestionario de preguntas posibilita la auto evaluación, teniendo la posibilidad de comparar sus respuestas, con las respuestas correctas y a los profesores retroalimentarse sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje. Permite además la vinculación de los contenidos de la asignatura Anatomía con el empleo de los recursos de la ciencia, la técnica y de la computación por lo que eleva las habilidades pedagógicas y contribuye a que el trabajo mejore en eficiencia y se incremente su valoración social. Constituye un medio enseñanza que puede aplicarse en el proceso docente – educativo como una forma de docencia y como medio de consulta para la auto preparación y superación.

Palabras clave: PROGRAMAS DE COMPUTACION. ANATOMIA

1. Especialista de Primer Grado en Anatomía Humana. Profesor Asistente.
2. Especialista de Primer Grado en Anatomía Humana y en Ortopedia y Traumatología. Profesor Asistente.
3. Especialista de Primer Grado en Anatomía Humana. Profesor Asistente.

INTRODUCCIÓN

Los medios de enseñanza se desarrollan como consecuencia de las necesidades sociales del hombre, y en especial por el carácter científico del aprendizaje y la enseñanza. Sirven para mejorar las condiciones de trabajo y de vida de los profesores y estudiantes, ya que contribuyen a objetivizar la enseñanza al transmitir información.

El profesor al concebir la preparación y ejecución de su clase debe seleccionar los medios de enseñanza en íntima relación con los objetivos, contenidos y métodos de enseñanza. Vicente González Castro definió los medios de enseñanza como los componentes del proceso docente educativo que le sirven de soporte material a los métodos de enseñanza para posibilitar el logro de los objetivos planteados.

En los Centros de Educación Médica Superior, el estudio de la Anatomía Humana, desempeña un rol principal, ya que no se puede alcanzar una alta calificación médica, sin un profundo estudio de las estructuras del cuerpo humano. Por ser una ciencia muy amplia, no es tarea fácil para los estudiantes incorporar sus contenidos al conocimiento.

Todas estas consideraciones invitan a la reflexión científico - pedagógica acerca de las condiciones actuales de la enseñanza de esta disciplina en nuestras aulas y las posibilidades que existen para mejorar su calidad, donde los medios de enseñanza se convierten en imprescindibles para su aprendizaje.

Los Software Educativos como medios de enseñanza constituyen un eslabón importante dentro del proceso docente - educativo, al propiciar el aprendizaje autónomo de los estudiantes, posibilitando la interacción con el contenido instructivo del que trata, navegar por el tema y autoevaluarse después de haberlo estudiado.

Los estudiantes del Primer Año de las Carreras de Ciencias Médicas, al comenzar con el estudio de la Anatomía Humana, presentan serias dificultades durante el primer semestre de la carrera, lo cual se debe a la densidad del contenido y a los nuevos métodos y medios de enseñanza. Es tradicional que en la primera evaluación (Clase Práctica) de Anatomía Humana, los resultados de los estudiantes sean malos, por las causas antes planteadas.

Tomando en consideración todos estos aspectos, y al no contar en nuestra facultad con ningún medio de enseñanza que posibilite a los estudiantes observar las características particulares de la Columna Vertebral, interactuar con el contenido teórico y autoevaluarse en el tema nos dimos la tarea de elaborar un Software con estas características, que les permitiera a los estudiantes desarrollar habilidades con los conocimientos teóricos y de esta forma sus resultados fueran buenos en la evaluación de la Clase Práctica de este contenido (La primera del Semestre), por lo que nos tratamos los siguientes

OBJETIVOS

Elaborar un Software de la Anatomía de la Columna Vertebral que le permita a los estudiantes interactuar con el contenido teórico del tema, para ampliar sus conocimientos.

Brindar figuras que muestren las características anatómicas particulares de la Columna Vertebral, de sus huesos (las vértebras) y articulaciones.

Brindar un cuestionario de preguntas que posibilite a los estudiantes autoevaluarse en el tema, para comprobar sus conocimientos y desarrollar habilidades para la práctica y el desempeño profesional.

Comprobar el impacto de este medio de enseñanza en el proceso Docente Educativo.

Para solucionar esta problemática y cumplir con los objetivos propuestos, decidimos elaborar el Software en Microsoft FrontPage, utilizando los recursos y posibilidades de la Universidad Virtual de Ciencias Médicas, con el contenido recopilado de una revisión bibliográfica amplia sobre el tema, al que se le incorporaron figuras tridimensionales con las características particulares de los huesos y articulaciones de esta parte tan importante del cuerpo.

Esta Revisión Bibliográfica, fue presentada previamente ante el Colectivo de Profesores de Anatomía, en una sesión científica, los que por unanimidad aprobaron su calidad para ser empleada con este fin.

El tema se organizó en tres módulos diferentes que le posibilitan al estudiante navegar por el contenido, observar las figuras que muestran las características de cada aspecto teórico y al finalizar su estudio tiene la posibilidad de autoevaluarse, con la retroalimentación (respuestas correctas de cada pregunta).

El contenido que aborda este Software tiene los siguientes módulos con sus respectivos temas de contenidos:

- 1.El esqueleto de la Columna Vertebral.
 - 1.1. Características generales de las vértebras.
 - 1.2. Características de las Vértebras Cervicales.
 - 1.3. Características de las Vértebras Torácicas.
 - 1.4. Características de las Vértebras Lumbares.
 - 1.5 Características de las Vértebras Sacras y Coccígeas.
- 2.Las Articulaciones de la Columna Vertebral.
 - 2.1 Articulaciones entre los cuerpos vertebrales.
 - 2.1 Articulaciones entre los arcos vertebrales.
 - 2.3 Articulaciones de la columna vertebral con el esqueleto de la cabeza.
- 3.La columna Vertebral en su conjunto.

3.1. Generalidades.

3.2 Movimientos de la columna vertebral.

Después de elaborado el Software se presentó en el colectivo de profesores de la especialidad, los que por unanimidad validaron las posibilidades de este medio para la docencia de pre y post grado dado a las características que presenta, por lo que decidimos aplicarlo para su validación y aprobación. Primero se aplicó de forma experimental con los estudiantes del Primer Año de la Carrera de Medicina, donde el 100 % de los encuestados expresó la importancia y utilidad de este medio como un instrumento que les sirve de bibliografía actualizada y de ejercitación para desarrollar las habilidades prácticas que se exigen al abordar este tema en las clases prácticas de Anatomía I.

Posteriormente seleccionamos tres grupos de la Carrera de Medicina donde aplicamos este medio de enseñanza, al orientar el estudio individual para la clase práctica de este tema, comprobando que fuera utilizado por todos los estudiantes a través del tiempo de máquina en el laboratorio de computación y tomamos otros tres grupos de estudiantes del mismo año y carrera como grupo control que solamente se prepararon para la Clase Práctica por los métodos tradicionales (auto preparación por los textos y en la Consulta Docente). Al concluir la Clase Práctica, se aplicó un test con el objetivo de valorar la apropiación de los conocimientos a toda la muestra de estudio. Al finalizar la última clase práctica del semestre se realizó un test de retención de conocimientos sin aviso previo, que se repitió en la primera semana de clases del segundo semestre a toda la muestra de estudio. Los resultados fueron introducidos en una microcomputadora para favorecer la confiabilidad de los cálculos en el sistema microstat y se realizó la prueba de chi-cuadrado.

DESARROLLO

La aplicación de este Software Educativo tiene una gran Aporte Teórico, ya que los estudiantes a través de su uso pueden obtener el contenido teórico del tema actualizado, con figuras tridimensionales, donde se señalan las características particulares de los huesos y articulaciones que forman la Columna Vertebral en su conjunto. Además de ello, al responder las preguntas del cuestionario de Auto Evaluación y comprobar sus respuestas con la retroalimentación de las respuestas que brinda el Software, desarrollan habilidades prácticas que se corresponden con los objetivos que se evaluarán en las Primeras Clases Prácticas del semestre, ayudando con ello a obtener buenos resultados en la evaluación de este tema.

Metodológicamente este Software, cumple con la unidad de lo concreto y lo abstracto, y contribuye al desarrollo y superación de los profesores, que se ven obligados a superarse y emplear los recursos de la ciencia, la técnica y la computación.

Durante el proceso investigativo, después de aplicado el Software y los test de comprobación y retención de los conocimientos de los estudiantes, los datos fueron introducidos en una microcomputadora para favorecer la confiabilidad de los cálculos en el sistema microstat y se realizó la prueba de chi-cuadrado, la que arrojó los siguientes

RESULTADOS

(ver tablas en anexos)

Como se puede apreciar en estos resultados, el empleo del Software por el GRUPO ESTUDIO tuvo un impacto transformador significativo en la retención de los conocimientos de los estudiantes que nos hacen arribar a las siguientes

CONCLUSIONES

Este Software Educativo de la Anatomía de la Columna Vertebral:

Posibilita a los estudiantes interactuar con el contenido del tema, para ampliar los conocimientos teóricos actualizados.

Se cumple con el principio de la unidad de lo concreto y lo abstracto a través del empleo de las figuras que muestran las características anatómicas particulares de la Columna Vertebral, de sus huesos (las vértebras) y articulaciones.

El cuestionario de preguntas posibilita a los estudiantes autoevaluarse en el tema para comprobar sus conocimientos, teniendo la posibilidad de comparar sus respuestas con las respuestas correctas y a los profesores retroalimentarse sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Permite la vinculación de los contenidos de la asignatura Anatomía con el empleo de los recursos de la ciencia y la técnica y de la computación.

El diseño y confección de estos medios de enseñanza por los profesores, eleva las habilidades pedagógicas y contribuye a que el trabajo mejore en eficiencia y se incremente su valoración social.

Constituye un medio de enseñanza que puede aplicarse en el proceso docente–educativo como una forma de docencia y como medio de consulta para la autopreparación y superación.

La aplicación de este Software influyó positivamente en la apropiación de los conocimientos de la Anatomía de la Columna Vertebral por parte de los estudiantes de primer año de medicina.

Con la aplicación de este medio logramos una retención significativa de los conocimientos de los estudiantes en este tema.

ABSTRACT

This software is applied with the aim of offering a teaching aid that enables the pupil to get deeper into the theoretical aspects of the anatomy of the spine, it contains pictures contributing to the understanding of the characteristics of the structures of these parts of the body as well as exercises contributing to the development of skills for the practical activity, serving also as a reference revision material, useful for the preparation of this theme. This means was made on front-page, for it works as a page web via Internet Explorer. From which the pupil can get the content of the theme and diagnostically self-test himself. After being applied to the Teaching Process. The results obtained by the students and those of the previous course have been compared and the views on this software have also been gathered in a questionnaire. Hence, we arrived to the conclusion that this software enables the pupils to interact with the content of the theme, in order to widen their theoretical up-to-date knowledge scope by accomplishing the principle of unity from the concrete thought to the abstract one, by using the pictures showing the particular anatomic characteristics of the backbone, vertebrae and joints. Such questionnaire empowers self-assessment, having the possibility to compare their answers, and so teachers can feedback over the teaching-learning process. It also allows to join the contents of the subject matter Anatomy with the use of science resources, those of Technology and Computers for it develops the pedagogical skills, improving work and efficacy and its social value is increased. It constitutes a teaching aid capable of being applied to the educative-teaching process as well as a means of revision, self-preparation and up-grading.

Key Words: SOFTWARE, ANATOMY

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Basmajian JV. Anatomía. 7ª. ed. México: Nueva Editorial Interamericana; 1977.
2. Chávez F, Rosales ME, Veladez J, Avella G. Anatomía Humana, su estudio a través de cortes.
3. Bases morfológicas de la Tomografía 2ª. ed. México: 1997.
4. Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. 11ª. ed. Barcelona: Editorial Salvat SA; 1979.
5. Estrada R, Pérez J. Neuroanatomía Funcional. Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1977.
6. Feneis H. Nomenclatura Anatómica Ilustrada. 1ª. ed. Madrid: Salvat; 1974.
7. Gardner E, Gray D, O'Rahilly R. Anatomía, estudio por regiones del cuerpo humano. 2ª. ed. México: Salvat; 1971.
8. Kónavov VV. Cirugía Operatoria y Anatomía Topográfica. 1ª. ed. Moscú: Editorial Mir; 1983.
9. Lebedinets NG, Pino HR. Terminología Anatómica Española e Internacional. 1ª. ed. Habana: Editorial Ciencia y Técnica; 1970.
10. Morín R, Chávez F. Anatomía Clínica. Su estudio a través de casos clínicos. 2ª. ed. México; 1998.
11. Nómima Anatómica. 7ª.ed. Amsterdam: Excerpta Médica; 1997.
12. Orts Llorca F. Anatomía Humana. 5ª. ed. Barcelona: Editorial Científico-Médica; 1979.
13. Prives MG, Lisenkov N, Bushkovich V. Anatomía. 4ª. ed. Moscú: Editorial Mir; 1981.

14. Ramos VM. El Sistema Nervioso Humano. 1ª. ed. Tegucigalpa: Editorial Girandula; 1981.
14. Roca R. Temas de Medicina Interna. 2ª. ed. Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1979.
15. Rouviere H. Anatomía Humana Descriptiva y Topográfica. La Habana: Instituto del Libro; 1968.
16. Sinelnikov RD. Atlas de Anatomía Humana. 2ª. ed. URSS; Editorial Mir; 1983.
17. Spalteholz W. Atlas de Anatomía Humana. 6ª.ed. Barcelona: Editorial Labor; 1972.
18. Testud L, Jacob C. Tratado de Anatomía Topográfica con aplicaciones médico quirúrgicas. 8ª. ed. Barcelona: Salvat ; 1961.
19. Tondury G. Anatomía Topográfica Aplicada. Barcelona; Editorial Científico-Médica; 1958.
20. González, Castro V. Medios de enseñanza. , La Habana: Editorial Libros para la Educación: 1979.
21. González Castro V. Los medios de enseñanza y su contribución a la formación integral de los estudiantes. Periódico Granma, Habana 31 de marzo 1979.

ANEXOS

TABLA # 1 Resultados de la evaluación de los estudiantes en la clase práctica donde aplicamos el medio de enseñanza.

NOTA	GRUPO CONTROL	GRUPO ESTUDIO
5	20	36
4	17	7
3	7	5
2	2	0

$$X^2 = 11.28 \text{ p} < 0.05 \text{ n} = 94$$

TABLA # 2 Resultados del test de retención que se aplicó en la última clase práctica del semestre.

NOTA	GRUPO CONTROL	GRUPO ESTUDIO
5	4	21
4	4	13
3	8	9
2	32	3

$$X^2 = 47.59 \text{ p} < 0.001 \text{ n} = 94$$

TABLA #3 Resultados del test de retención que se aplicó en la primera clase práctica del segundo semestre.

NOTA	GRUPO CONTROL	GRUPO ESTUDIO
5	6	19
4	13	17
3	10	6
2	18	5

$$X^2 = 16.25 \text{ p} < 0.01 \text{ n} = 94$$