



Rev. Ciencias Médicas. Septiembre-Octubre, 2014; 18 (5): 878-892

CIENCIAS SOCIALES, HUMANIDADES Y PEDAGOGÍA

Software educativo: Morfofisiología del ojo humano

Educative Software: Morphology and Physiology of the human eye

Dianelys León Medina

Licenciada en Enfermería. Máster en Educación Médica Superior. Especialista de Primer Grado en Anatomía Humana. Asistente. Universidad Ciencias Médicas de Pinar del Río. Correo electrónico: dianelyslm@fcm.pri.sld.cu

Recibido: 1 abril 2014.

Aprobado: 5 septiembre 2014.

RESUMEN

Introducción: el desarrollo acelerado tecnológico ha dado surgimiento a las *Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones* con implicaciones en la enseñanza de la medicina en Cuba, que se ajusta a la inserción del egresado en la comunidad, para desarrollar acciones de salud y brindar servicios médicos de calidad, en especialidades como la oftalmología.

Objetivo: diseñar un software educativo para la enseñanza y aprendizaje de las características morfofuncionales del órgano de la visión que tribute al modo de actuación de los estudiantes de primer año de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas del Este de la Habana.

Material y método: de corte pedagógico de los resultados de promoción de la asignatura Morfofisiología III. Se utilizaron métodos teóricos, empíricos, materialista dialéctico y estadísticos. El universo y la muestra estuvo conformada por profesores de: informática, especialistas en Medicina General Integral y Ciencias Básicas.

Resultados: resultó necesario perfeccionar los medios de enseñanza y lograr una concepción científica del mundo utilizando los avances de las nuevas tecnologías. El

Rev. Ciencias Médicas. Septiembre-Octubre, 2014; 18 (5): 878-892

software consta de varios módulos, en los que se presentan contenidos morfofisiológicos esenciales y enfermedades oculares más frecuentes y de mayor importancia para la formación del médico general.

Conclusiones: el software constituye un aporte novedoso al proceso enseñanza aprendizaje del órgano de la visión. Tributa al modo de actuación del futuro egresado, mediante la formación de valores, interactividad con el contenido, retroalimentación, evaluación, y el desarrollo de habilidades como el trabajo independiente y autopreparación utilizando los modernos medios de enseñanza.

DeCS: Programas informáticos; Oftalmología.

ABSTRACT

Introduction: the accelerated technologic development has given origin to the new technologies of information and communication, with implications in the teaching of Medicine in Cuba, adjusting to the graduate's insertion into the community, to carried out health actions and provide high quality medical services, in specialties like ophthalmology.

Objective: to design a educative software for teaching and learning the macro-functional characteristics of the vision organ, in view of the performance way of the first-year Medicine students of Eastern Havana School Medical Sciences.

Material and method: pedagogical study of the promotion results of the subject Morphology and Physiology III. Several methods were used such as theoretical, empirical, dialectic-materialistic, and statistical ones. The target group and the sample were composed of professors of Informatics, specialists in Comprehensive Medicine and in Basic Sciences.

Results: it was necessary to perfect the teaching aids and achieve a scientific conception of the world using the advances of the new technologies. The software consists of several modules, which present fundamental morphologic and physiologic contents and more frequent eye disease and of greater importance for the general training of medical specialists.

Conclusions: this software constitutes a new contribution to the teaching-learning process about the vision organ. It tributes to the performance way of the coming graduate, by means of values formation, contents interactivity, back-feeding, evaluation, and the development of skills like independent work and self-training using the modern teaching aids.

DeCS: Software; morfofisiología; Ophthalmology.

INTRODUCCIÓN

La salud pública ha sido uno de los sectores beneficiado con la aplicación de las *Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones* (TICs). En el caso de la enseñanza de la medicina en Cuba, se ajusta a formar un egresado en contacto directo con los problemas que serán motivo de su accionar como profesional, extendiendo la universidad hacia el policlínico universitario¹, sin olvidar la preparación para el trabajo internacionalista y la prestación de servicios en otros países.

Siguiendo las nuevas tendencias de la enseñanza superior, se precisa de cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde un objetivo central de los programas basado principalmente en la transmisión de información y conocimientos, hacia una educación fundamentada en un aprendizaje más independiente con la guía de un profesor, llámese facilitador, tutor o mentor y valiéndose de nuevas tecnologías educativas, en particular las de la Informática y la Comunicación.²

A partir de estos cambios surge la Morfofisiología, disciplina integrada basada en los niveles de organización de la materia, aparatos y sistemas, la cual se diseñó atendiendo a la esencialidad de los contenidos, sobre una concepción de integración sistémica según el organismo humano en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje que favorece el abordaje simultáneo e interrelacionado de los contenidos por parte de los estudiantes a la vez que garantiza su vinculación constante con la práctica profesional.³

A lo anterior se le adjunta el desarrollo que han alcanzado las nuevas tecnologías, el empleo de las mismas como medios para la obtención del conocimiento, donde la vista se hace inherente en este sentido, los problemas de salud que la afectan son motivos de consulta y en nuestro país desde la década de los años 80, una de las fortalezas de la atención primaria de salud es el proceso de proyección comunitaria de las especialidades hospitalarias entre las cuales se encuentra la oftalmología, realizándose a partir de la Misión Milagro por los médicos especialistas en medicina general integral, pesquisas activos de enfermedades oftalmológicas.⁴

La tarea de identificación de pacientes requiere de un alto grado de preparación para una mayor calidad del proceso, por lo que se precisa que el futuro egresado tenga conocimientos sobre las características morfofuncionales del órgano de la visión y los fenómenos económico-sociales que pueden ocasionar alteraciones del estado de salud en el sentido de la vista, debido a la frecuencia elevada de pacientes que acuden a consultas de la atención primaria con enfermedades oculares, lo que contribuiría a la prevención y diagnóstico de enfermedades infectocontagiosas, heredo degenerativas y manifestaciones oculares en el curso de afecciones como: diabetes mellitus, hipertensión arterial, hemopatías, colagenosis y otras capaces de provocar la ceguera, tarea de la que el estado revolucionario muestra especial interés por constituir, la medicina preventiva, uno de los pilares fundamentales de la salud pública.⁴

El órgano de la visión se estudia en el segundo semestre del primer año de la carrera de Medicina, en la asignatura Morfofisiología III, y en nuestro departamento a partir de la atención sistemática ofrecida a la didáctica particular de la disciplina hemos identificado un grupo de dificultades tales como: falta de hábito de estudio, uso de métodos no adecuados de trabajo independiente y autopreparación, escasez de medios de enseñanza, y los que existen no cumplen con las exigencias actuales del proceso, relación alumno-profesor desproporcionada, que impide la atención de las diferencias individuales en las actividades docentes, heterogeneidad en la formación pedagógica de los docentes y académica de los estudiantes, así como necesidad de mayor independencia de los educandos que no tienen un papel protagónico en su desarrollo con los modelos tradicionales de enseñanza.

Por lo que el trabajo está encaminado a que los estudiantes posean un instrumento tecnológico mediante el cual puedan auxiliarse en el estudio de las características morfofuncionales del ojo humano vinculado con las enfermedades más frecuentes y de mayor importancia en la atención primaria de salud, cuyo conocimiento resulta indispensable para darle una explicación a las manifestaciones clínicas en pacientes con afectación de ellas.

Son escasos los software relacionados con la anatomía del ojo y las principales enfermedades relacionadas con estas estructuras. Se revisaron algunas direcciones de Internet dedicada a la elaboración y venta de software educativos y no se encontró a la venta material disponible acorde a estos requerimientos, incluso los existentes resultaban extremadamente caros y mayoritariamente en otros idiomas, especialmente en inglés.⁵

No existen en el país suficientes productos como este para ser utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje del pre y el postgrado (Residentes de Medicina General Integral y Oftalmología) y los que se han creado en otros países no se ajustan a este tipo de enseñanza. Si existieran en el mercado algunos que pudiesen ser adaptados se requeriría comprarlos en gran escala para cubrir las necesidades de todo el país, lo que implicaría costos no accesibles a las condiciones económicas actuales.

Considerando las deficiencias que presentan los estudiantes y la necesidad de desarrollo y obtención de este producto se plantea el siguiente problema: ¿Cómo contribuir a elevar la calidad de la enseñanza y aprendizaje de las características morfo-funcionales del órgano de la visión de los estudiantes de primer año de la Facultad de Ciencias Médicas del Este de la Habana?

Para dar solución a la problemática mencionada, se plantea el siguiente objetivo: diseñar un software educativo para la enseñanza y aprendizaje de las características morfofuncionales del órgano de la visión que tribute al modo de actuación de los estudiantes de primer año de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas del Este de la Habana.

El artículo obedece a un estudio descriptivo transversal de corte pedagógico que se inició a partir del análisis de los resultados de promoción de la asignatura Morfofisiología III en la Facultad de Ciencias Médicas del Este de La Habana, los cuales fueron tomados de los informes semestrales correspondientes a los cursos 2009-2010 y 2011-2012 respectivamente. También se recogió información de los colectivos de asignatura archivados en el departamento, así como entrevistas personales con metodólogos del centro, en talleres científicos y jornadas científico pedagógicas realizadas.

Se aplicaron métodos teóricos como: histórico-lógico, analítico-sintético, inductivo-deductivo y la modelación para realizar un profundo estudio acerca de la evolución y desarrollo de la tecnología educativa, caracterización de la situación actual de la enseñanza en la educación médica superior, así como la introducción de las (TICs) en esta disciplina en Cuba, así como obtener criterios de especialistas acerca de los medios informáticos, métodos, formas de organización de la enseñanza y en particular el trabajo independiente y la autopreparación de los estudiantes, programa de la carrera, de la disciplina y aspectos del diseño curricular necesarios para la determinación de las bases metodológicas para el diseño del guión y elaboración del software.

A través de los métodos empíricos como la entrevista a profesores con años de experiencia en la computación, especialista en Medicina General Integral y de las Ciencias Básicas, se obtuvo información necesaria acerca de la metodología para la elaboración del guión, el tipo de software a utilizar, la utilidad y posibilidades reales de llevar a vías de hecho el producto, conocer cuáles son las afecciones más frecuentes que pueden ser diagnosticadas y tratadas en los servicios primarios de salud y que no requieren de la atención en centros especializados, así como sus opiniones sobre el desarrollo de este producto.

Mediante el análisis documental y la observación a clases se determinó los contenidos esenciales (conocimientos, habilidades, valores) necesarios para la formación del médico general, y el modo de empleo de los medios de enseñanza, particularmente las TIC, así como a través del método materialista dialéctico se logró que los estudiantes tengan una amplia concepción científica del mundo con el empleo de los modernos medios de enseñanza.

El universo y muestra coinciden, y estuvo conformado por un total de 40 profesores entre los que se destacan especialistas en Medicina General Integral, de las Ciencias Básicas y de Informática.

A partir de los métodos aplicados, se procesó la información utilizando la estadística porcentual y se desarrollaron las bases para formular el guión utilizando como principales herramientas informáticas Microsoft Word, Microsoft Power Point, Adobe Reader 6.0, Adobe Photoshop, Adobe Flash y la plataforma Mediator, logrando la interactividad mediante la animación e hipervínculos.

DESARROLLO

El 100% de los profesores de informática consideran que no todos los software son considerados educativos; en algunos casos, constituyen obras de arte en cuanto a estética, pues les falta orientación pedagógica, didáctica, ordenamiento de los contenidos a tratar según programas de estudio, y otros muchos problemas pedagógicos que permiten catalogarlos dentro de estos tipos de software. Al respecto existen autores plantean que la elaboración de un software educativo tiene que ser un proceso fértil, de creatividad, con un fundamento pedagógico, y que realmente se obtenga con el efecto deseado.⁶

Otros consideran que tienen rasgos esenciales básicos y una estructura general común, que se presentan con características muy diversas: unos aparentan ser un laboratorio o una biblioteca, otros se limitan a ofrecer una función instrumental del tipo máquina de escribir o calculadora, otros se presentan como un juego o como un libro, bastantes tienen vocación de examen, unos pocos se creen expertos y la mayoría participan en mayor o menor medida de algunas de estas peculiaridades.⁷

A partir de la entrevista se obtuvo conocimiento acerca de la existencia de varios manuales para la elaboración de software como el Mediator, Creasoft, y el SADHEA-WEB entre los más utilizados. El 40% de los profesores plantearon que tiene buenos resultados en nuestro país, lo que se pone de manifiesto en un estudio realizado en el período comprendido entre el año 2004-2007.

También en el Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina (CECAM); se ha demostrado, por estudios de investigación realizados y publicados, que existe una necesidad apreciable de utilizar metodologías adecuadas para diseñar soluciones informáticas en el sector de la salud, con mayor productividad y mejor calidad, aprovechando los avances y métodos actuales en la Ingeniería de Programación.⁸

El 60% consideró en correspondencia con otros autores que el sistema de programación de la plataforma Mediator, es una poderosa herramienta para el trabajo con presentaciones multimedia, donde se puede lograr un aspecto profesional, refinado y lujoso ya que posee un amplio grupo de herramientas y es de fácil programación, permitiendo incluso mostrar un documento en formato HTML.⁵

El 100% de los especialistas de ciencias básicas consideraron que para lograr el desarrollo de la personalidad de las nuevas generaciones con una concepción científica del mundo y su preparación de acuerdo con las exigencias de la revolución científico-técnica y los requerimientos culturales, económicos y sociales del país, es necesario elevar el nivel de exigencia de la enseñanza. Por ello, adquiere una gran importancia el perfeccionamiento de los componentes didácticos entre los cuales podemos señalar los medios de enseñanza que devienen factor indispensable de influencia en la calidad del proceso, estableciendo su relación con el resto de los componentes.

Refieren que en ciencias médicas se han utilizado los medios de proyección de imágenes fijas y los de percepción directa los cuales para su utilización no necesitan recursos técnicos y solo requieren, como su nombre lo dice, la percepción directa, lograda mediante los analizadores, fundamentalmente la vista y el tacto. Consideran que el software es más novedoso ya que permiten proyectar, a través de las computadoras y otros equipos muy sofisticados, una imagen de mucha mejor calidad.

Los softwares educativos se han insertado rápidamente en el proceso de la educación y han modificado las formas de enseñar y de aprender, porque permiten agrupar una serie de factores presentes en otros medios con otros que los medios existentes con anterioridad no poseen, como son la interactividad; la retroalimentación, el control de la actividad de los estudiantes (tiempo empleado, errores cometidos), además de facilitar representaciones animadas, simular procesos complejos, incidir en el desarrollo de habilidades a través de la ejercitación, facilitar el trabajo independiente, la atención a las diferencias individuales de los estudiantes, la participación activa en la construcción de su propio aprendizaje y el desarrollo de su actividad cognoscitiva de manera que pasan de espectadores a actores en el aprendizaje, además de crear la interacción entre el estudiante y la máquina.⁹

La educación médica debe aportar una cultura computacional que no solo se debe pretender con la enseñanza de una asignatura de este campo, sino también con la utilización práctica y creativa de esta poderosa tecnología para elevar la eficiencia del aprendizaje en una época donde se está produciendo una explosión científica.¹⁰

Como resultado de la entrevista a especialistas en Medicina General Integral, el 100% planteó que existe un índice elevado de pacientes que acuden a las consultas de la atención primaria con enfermedades oculares, que resulta necesario que los estudiantes, adquieran los conocimientos básicos necesarios sobre este importante órgano de los sentidos, se familiaricen con algunos de los fenómenos económicos-sociales que puedan producir alteraciones en el sentido de la vista, enfermedades que puedan provocar la ceguera. Por otro lado la elaboración de un software que vincule los aspectos macroscópicos, microscópicos y del desarrollo es una alternativa de gran utilidad para adquirir conocimientos, que estos sean más amenos, brinda la posibilidad de interacción del estudiante con las nuevas tecnologías educativas y facilita el trabajo independiente y la autopreparación.

En el contexto de los escenarios docentes de la atención primaria los medios de enseñanza se enriquecen, pues aparecen medios reales apoyados por las (TICs): computadoras, software educativos, redes telemáticas como Infomed, etc.; que aportan nuevas formas y métodos para transmitir los conocimientos. Las guías de estudio, adquieren gran valor en la orientación para las actividades prácticas y la autopreparación basada en el uso de la computación, sin que para nada se minimicen los medios tradicionales como pizarrones, retroproyectors, televisión, videos, textos, atlas y otros.¹¹

De manera que hoy el cambio de paradigma en la educación médica va aparejado también a un sensible cambio de esencia en la didáctica, y el perfeccionamiento iniciado con la universalización de la enseñanza que se sustenta en la aplicación de nuevas estrategias docentes donde los medios de enseñanza, al igual que el resto de los componentes, se esfuerza, privilegian, modernizan y enriquecen los nuevos escenarios.

Quedaron incluidos los componentes didácticos propiciando en el estudiante el desarrollo de habilidades docentes, lógicas del pensamiento, prácticas e intelectuales como identificar, comparar e inclusive interpretar problemas clínicos lo más similar posible a los de la vida real en algunos de los ejercicios del entrenador y específicas incluyendo el trabajo con la computadora todo lo cual permite a los estudiantes descubrir la importancia de los contenidos que se reflejan como herramienta básica para su formación como médico general.

El instrumento consiste en una guía para un tema con varias páginas o módulos: 1 módulo de presentación (Figura 1) y 7 módulos secundarios incluidos en la página principal: contenidos, entrenador, biblioteca multimedia, libros, artículos, glosario y la ayuda.



Fig. 1. Presentación

Morfofisiología del ojo humano

Biblioteca Multimedia

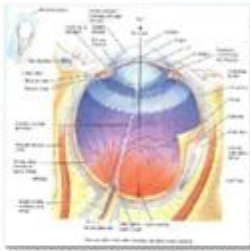
Galería de Videos
Galería de imágenes
Otros

Contenido

Embriología
Anatomía
Histología
Fisiología
Vinculación Básicoclínica
Materiales Complementarios

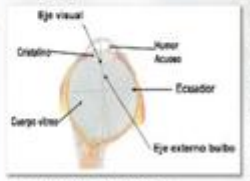
Difusa, ínea, vértice, paredes y comunicaciones
Ojo, Generalidades, Lágrimas y núcleo interno
Lágrima fibrosa
Lágrima media, vascular o úvea
Lágrima nerviosa o retina
Puntos más importantes
Núcleo interno del ojo
Anexos del ojo
Vascularización

Anatomía



Ojo: La Palabra ojo deriva del latín "oculus" que significa órgano de la visión, también denominado budo ocular. Tiene la forma de una esfera ligeramente aplanada de arriba abajo y pesa aproximadamente 7 gramos. El globo del recién nacido es menor que el del adulto, representando aproximadamente un tercio. Es también más aplanado. Su crecimiento es rápido en los cinco primeros años; después se ralentiza progresivamente y se intermite antes que el crecimiento estatural.

En él se distinguen dos polos, uno anterior que corresponde al punto más convexo de la córnea y otro posterior situado lateralmente a la salida del nervio óptico. La línea que une los polos es el eje óptico del bulbo, el eje interno se extiende entre la cara posterior de la córnea y la retina y se cruza con el eje óptico o línea visual que va del objeto que se observa a la fosta central de la



Juegos
Libros
Glosario
Artículos

Fig. 2. Contenidos.

En el módulo contenidos se incluyen los aspectos correspondientes a las características morfo-funcionales del ojo humano estructurado por epígrafes, donde se trabajan los contenidos desde el origen, desarrollo de estas estructuras y alteraciones del desarrollo hasta la inclusión de los aspectos macroscópicos, microscópicos y de la fisiología ocular. Se exponen además los aspectos relacionados con la vinculación básico-clínica, el programa de la asignatura, una guía de estudio donde aparecen de forma detallada las esencialidades así como tareas, bibliografía y otros materiales complementarios, que ayudarán a la comprensión de los contenidos.

Según la literatura este módulo, con la ayuda de otros como el de entrenador, y biblioteca multimedia se propicia el desarrollo del trabajo independiente y tres de sus rasgos esenciales que son actividad, creatividad e independencia. Además mediante la utilización de las guías de estudio se propicia la participación de los alumnos como sujetos activos en su propio aprendizaje, el uso de las habilidades y de la información que poseen en situaciones conocidas o novedosas y el trabajo por sí mismos sin la orientación directa y constante del profesor.³

En la sección de vinculación básico-clínica, perteneciente al módulo contenido quedaron plasmadas las afecciones oculares más importantes y de mayor frecuencia en la atención primaria de salud asociada a imágenes, dentro de las cuales algunas son reales, videos, esquemas estableciéndose relaciones topográficas en éstas, y aspectos relacionados con la exploración del ojo y temas de actualización.

El nexa entre las asignaturas básicas y clínicas constituye una formación interdisciplinaria para explicar el proceso salud-enfermedad desde diferentes perspectivas disciplinarias, por ello, debe situarse al estudiante ante los problemas de salud donde se evidencie la interrelación de contenidos de sus ciencias participantes y lo que representa cada asignatura en el plan de estudios, ya sean consideradas como propias de la profesión, básico-específicas o básicas.

Esto le ofrece al estudiante una visión más a tono con las demandas educacionales actuales, evitando el suministro desmedido de información científica de cada disciplina académica.

Según el criterio de otros autores, en actualidad la universidad médica enfrenta el reto de un contexto social que sitúa a las ciencias básicas, ante la necesidad de identificar los contenidos a abordar en respuesta a las características cambiantes de éste entorno social y corresponderse además con el perfil profesional declarado, lo que debe solucionarse con una mayor integración y pertinencia de los contenidos tratados, para lo cual se debe trascender el marco de la unidad curricular y acceder al de otras unidades curriculares del plan de estudio recordando que la carrera de Medicina posee una organización disciplinar y asume un esquema flexneriano con tres ciclos; básico-biomédico, básico de la clínica y clínico, cada uno de ellos comprometido con la formación de conocimientos, habilidades y valores, los cuales deben lograrse de forma escalonada y mediante el establecimiento de nexos de interrelación entre ellos.⁹

Por otro lado, el desarrollo actual de la ciencia se caracteriza, por su estrecha vinculación con la práctica social y por su desarrollo a ritmos acelerados, esto provoca la necesidad de organizar de una forma totalmente distinta el proceso de enseñanza aprendizaje, con el objetivo de preparar a un individuo capaz de formarse como especialista, que pueda enfrentar nuevas situaciones y problemas actuales y futuros para lo cual es necesario a su vez prestar atención los objetivos que ocupan el lugar principal entre los componentes de este proceso, puesto que son extrapolados de las funciones que los profesionales desarrollan en la práctica preventivo-curativa en salud.¹²

La figura 3 corresponde al módulo de entrenador y aparecen agrupaciones de ejercicios con diferentes niveles de complejidad. El estudiante debe seleccionar con qué grupo desea trabajar. Para su confección fueron valoradas y consideradas las funciones de la evaluación del aprendizaje entre las cuales tenemos: retroalimentación, instructiva, comprobación y control y educativa.



Fig. 3. Entrenador



Fig. 4. Biblioteca Multimedia

En correspondencia con lo planteado por otros autores la evaluación del aprendizaje, es parte esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje que posibilita su propia dirección, así como el control y la valoración de los modos de actuación que los estudiantes adquieren a través del desarrollo del proceso docente, al comprobar el grado con el que se alcanzan los objetivos propuestos. En su sentido amplio, esto implica asumir el control y la valoración de los conocimientos, habilidades y hábitos, así como los modos de actuación.³

También se incluyeron otros módulos como: biblioteca multimedia (Figura 4), libros (Figura 5), artículos (Figura 6) y glosario (Figura 7). En ellos quedaron reflejadas imágenes con aspectos macroscópicos, microscópicos y del desarrollo, así como videos relacionados con el tema, como alternativa para lograr la vinculación básico-clínica y que los estudiantes puedan ver la importancia del conocimiento del tema. Por otro lado, aparecen términos empleados en orden alfabético para aclarar cualquier duda que puedan presentar los usuarios y garantizar un lenguaje acorde con el público, libros y artículos de interés para la autopreparación del docente en los aspectos docentes, científicos, metodológicos e informáticos relacionados con el tema y tipo de software educativo elaborado.



Fig. 5. Libros



Fig. 6. Artículos



Fig. 7. Glosario

Estos módulos se realizaron considerando la opinión de algunos autores acerca de la biblioteca como institución educativa que permite que el estudiante pueda ser guiado en la consulta de los documentos a sentir predilección por uno u otro tema, sugerirle otras lecturas que conoce y que forman parte de sus preferencias por lo que ocupa un lugar primordial en la educación del individuo, en tanto ella, en sus fondo atesora toda la sabiduría plasmada en diferentes soportes que marcan huellas a través del tiempo, remontándonos al momento en que los hombres sintieron la necesidad de reunir sus conocimientos sobre algún material y guardarlo como un verdadero y apreciado tesoro.¹³

Con el triunfo de la Revolución y la universalización de la enseñanza, las bibliotecas cubanas forman parte de un programa educativo comunitario que unido a sectores como la salud tienen entre sus prioridades la educación plena del individuo, utilizando la literatura como una obra de arte por su carácter profundo y humano que la convierte en un instrumento pedagógico al facilitar a través de un elemento lúdico la labor de moldear actitudes y comportamientos y formar valores en los estudiantes.

CONCLUSIONES

Mediante la utilización de la plataforma Mediator y teniendo en cuenta la necesidad de elevar la calidad de la enseñanza y aprendizaje de las características morfofuncionales del órgano de la visión, se diseñó el software educativo, el cual tributa al modo de actuación del futuro egresado, pues contribuye a la formación de valores, posibilita la interactividad con el contenido, la retroalimentación, la evaluación como componente esencial del proceso, el desarrollo de habilidades como el trabajo independiente y la autopreparación utilizando los modernos medios de enseñanza. Además se le confiere un valor científico por constituir un aporte novedoso al proceso enseñanza aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mejías Sánchez Y, Duany Machado OJ, Toledo Fernández Am. Cuba y la cooperación solidaria en la formación de médicos del mundo. Rev. Educación Médica Superior. 2010; 24(1):4-20.
2. Marquès P. Posibilidades de las TIC en educación especial. 2011.
3. Rodríguez Cortés V, del Pino Sánchez E. Proceso docente educativo: una visión para el profesor de la asignatura de Morfofisiología Humana (I). Educ Med Super. 2009; 23(3):13-8.
4. Fernández Pérez J, Reyes Reyes S, Blasco Carratalas A. Farmacología. CápII. En: Alañón Fernández FJ, Fernández Pérez J, Ferreiro López S. Oftalmología en atención Primaria. Madrid: Formación Alcalá; 2001: 47.
5. Vidal M, Gómez F, Ruiz M. Software educativos. Educ Med Super. [revista en la Internet]. 2010 Mar; 24 (1):97-110.
6. Vidal M, Nolla N, Diego F. Plataformas didácticas como tecnología educativa. Educ Med Super. 2009; 23(3)
7. Clark RE. Five Common but Questionable Principles of Multimedia Learning. En: Clark. The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. Cambridge: Cambridge University Press; 2009: 90-4.
8. O'Farrill E. El Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina, estrategia: 1985-1995. Cuba. Revista Cubana de Informática Medica. 2007; (1): [Aprox. 10 p.]
9. Lombillo Rivero I. La utilización de los medios de enseñanza y las tecnologías de la información y la comunicación en la nueva universidad universalizada. ¿Una relación dinámica? Revista Pedagogía Universitaria 2006; 11(3): [Aprox. 20 p.]
10. Area M. Introducción a la tecnología educativa. Universidad de La Laguna. 2009.
11. Rodríguez Morell JL. Universalización, internacionalización y educación multicultural: hacia un nuevo paradigma de la Universidad Cubana contemporánea. Revista Cubana de Educación Superior. 2006; 26(2): 113-9.
12. Wong Orfila T, Gutiérrez Maydata A, Díaz Velis Martínez E. Alternativas metodológicas para el establecimiento de la vinculación básico-clínica de la anatomía en la carrera de Medicina. Educ Med Super. 2007 Jun; 21(2): [Aprox. 9 p.]
13. Almeida Campos S. La universalización de las Ciencias Médicas. Un nuevo reto a la enseñanza médica cubana. Memorias de la Convención Internacional [CD-ROM]. La Habana: Universidad; 2006.

Lic. Dianelys León Medina. Licenciada en Enfermería. Máster en Educación Médica Superior. Especialista de Primer Grado en Anatomía Humana. Asistente. Universidad Ciencias Médicas de Pinar del Río. Correo electrónico: dianelyslm@fcm.pri.sld.cu