

LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LAS COMUNICACIONES Y EL DESARROLLO DE HABILIDADES EN ESTADISTICA INFERENCIAL

Lic. Emma Curuneaux Aguilar¹, Lic. Yasnay Hodelín Hodelín², Lic. Angel García Almeida³, Lic. Tatiana Cintra Tejeda², Dra. Yasmilda Torres Curuneaux.³

RESUMEN

El presente trabajo ofrece respuesta a las insuficiencias presentadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la inferencia estadística en las carreras biomédicas, tema dedicado fundamentalmente al estudio de las técnicas de estimación y contraste de hipótesis, de amplio uso en la actividad asistencial y particularmente en la investigación en salud. La habilidad que preside este tema es la de "resolver problemas", destreza difícil de lograr en el fondo de tiempo que se dispone para impartirlo por la complejidad del mismo. Aprovechando las potencialidades que brindan las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), los autores proponen como alternativa la implementación de una Software Educativo orientado al análisis de situaciones de salud, que promueva el dominio de procedimientos generalizados en la aplicación de estas técnicas, facilite la autopreparación, potenciando así el desarrollo de habilidades.

Palabras clave: DESARROLLO TECNOLÓGICO; COMPUTACIÓN EN INFORMÁTICA MÉDICA; PROGRAMAS INFORMÁTICOS.

INTRODUCCION.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior se encuentra en franco perfeccionamiento a partir de las amplias posibilidades que brindan las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

¹ *Master en Ciencias de la Educación. Ingeniera Química. Profesor Asistente de Computación.*

² *Licenciada en Gestión de la Información en Salud. Instructora.*

³ *Ingeniero en Alimentos. Profesor Asistente de Computación.*

³ *Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Instructora.*

La aplicación de estas tecnologías en la educación cubana, tiene como objetivo que el alumno "aprenda a aprender", es decir, desarrollar en los estudiantes habilidades de búsqueda, selección, extracción de la información, solución de problemas, dirigidos y orientados por el docente, que a su vez, exigirá de este último un elevado nivel de creatividad, para que realmente impulse la educación a partir de los retos que tiene el mundo de hoy.

En la práctica médica es muy frecuente el uso de la inferencia estadística para la solución de problemas biomédicos de diversa índole, es por ello, que su estudio resulta de gran valor para la formación general del futuro médico, no obstante, la práctica ha demostrado que no se logra "la comprensión sistémica de este contenido", algunas de las problemáticas identificadas por los autores son:

- Los programas estadísticos existentes solo calculan diversos indicadores, no brindan información acerca del significado, es decir, como interpretar los resultados obtenidos.
- La no disponibilidad de un medio informático contentivo del contenido referido a la inferencia estadística, que vincule la asignatura con el proceso asistencial y facilite la realización de las diferentes actividades propias del proceso de enseñanza - aprendizaje.
- La no existencia de una Software Educativo que de forma amena y sencilla los guíe en la solución de problemas, ayudándolos en su autopreparación.

Importante es recordar que para propiciar *aprendizajes significativos* es necesario crear a su vez *actividades que propicien la participación activa del que aprende*, poner en práctica determinadas estrategias de recuperación y activación de la información previa, para lo cual el significado social y personal es muy importante, pues: *"No se aprende todo lo que se ve o lo que se oye, sino solo aquello en lo que se cree y que se considera importante y valioso para la vida."*

Para dar respuesta a las insuficiencias antes señaladas el colectivo de autores propone, como alternativa, para contribuir al desarrollo de habilidades en profesionales de la salud en el tema de inferencia estadística, la implementación de un Software Educativo diseñado teniendo en cuenta las bases psicopedagógicas que sustentan el desarrollo de habilidades, necesidades educacionales a satisfacer, objetivos pedagógicos a alcanzar, contenidos temáticos a abordar y características de destinatarios finales.

DESARROLLO

El proceso de formación y desarrollo de las habilidades, como forma de asimilación de la actividad cognoscitiva, alcanza cada vez mayor relevancia en todos los niveles educativos. En la educación médica superior, esta se maximiza por ser este el subsistema donde se forman los futuros profesionales que deberán aplicar la información científica a la solución de los problemas de la sociedad.

Las características que en la actualidad se le exige a los alumnos en la asimilación de los conocimientos, se manifiestan a través del desarrollo de las habilidades pero además, se logran por medio de estas, es por ello que ***un proceso de enseñanza-aprendizaje eficiente tiene que organizarse atendiendo al proceso del dominio de las habilidades.***

Las habilidades definidas por A. N. Leóntiev en su obra "Didáctica de la escuela media" como: ***"el contenido de aquellas acciones dominadas por el hombre, estructuradas en operaciones ordenadas y orientadas a la consecución de un objetivo, que le permite a éste interactuar con objetos determinados de la realidad y con otros sujetos, que constituyen un producto del aprendizaje con características específicas y una manera de regular la actividad del sujeto."***

En la formación y desarrollo de habilidades, los medios de enseñanza son muy importantes, su empleo tiene fundamentación tanto pedagógica como psicológica. Ellos cumplen distintas funciones didácticas: motivan, hacen objetiva la enseñanza, comprueban la asimilación de los conocimientos y de las habilidades, reducen el tiempo dedicado al aprendizaje, pues incentivan potencialidades de órganos sensoriales creando condiciones para una mayor permanencia en la memoria de los conocimientos adquiridos, permiten ofrecer mayor cantidad de información en menos tiempo, en resumen ayudan a elevar la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al respecto la investigadora Fátima Addines Fernández señala: ***"La realización de una clase creadora y plena de contenidos debe apoyarse, de modo decisivo, en los medios de enseñanza para aprovechar las potencialidades del alumno."***

Las páginas Web constituyen una de las formas no convencionales de superación de más amplio uso, representan un valioso elemento en el manejo de la información, facilitan la comunicación, actualización de información y ahorro de recursos. La utilización de estos recursos en la educación crea focos de

interés favorables respecto a la viabilidad del uso de las TIC en la educación superior.

Atendiendo a estas bondades los autores valoran la factibilidad de dar solución a la problemática identificada mediante Páginas Web, diseñadas atendiendo al **modelado del proceso de apropiación de la habilidad que preside al objetivo del tema**, en el caso que se analiza: "**Resolver Problemas aplicando técnicas estadísticas inferenciales**", la cual constituye una habilidad de tipo intelectual y a la vez profesional, muy compleja, que comprende un conjunto de habilidades intelectuales menos complejas como la: *interpretación, identificación, modelación, cálculo y valoración*.

Teniendo en cuenta que el profesional de la salud utiliza frecuentemente estas técnicas para *inferir ó extrapolar los resultados obtenidos en la muestra a la población objeto de interés* con el propósito de: *identificar causas, valorar e interpretar resultados, comparar* parámetros, *evaluar* estrategias, etc., que les permitan en definitiva *tomar decisiones adecuadas* ante diferentes situaciones de salud.

Tomando en consideración los aspectos tratados anteriormente, la bibliografía consultada, así como la experiencia del colectivo en la docencia, el medio de enseñanza parte de la orientación generalizada del contenido, resaltando los aspectos esenciales de las técnicas objeto de estudio. En función de optimizar el tiempo y contribuir al desarrollo de la habilidad rectora, establece un algoritmo de trabajo que abarca las habilidades antes mencionadas, el cual facilita la sistematización del contenido, y específicamente, las acciones y operaciones que el profesional de la salud debe realizar para solucionar correctamente cualquier problema que se les plantee utilizando para su solución técnicas inferenciales, el cual sirve además al docente como indicador, pues permite evaluar en qué aspectos los estudiantes presentan dificultades y en correspondencia realizar las correcciones en el proceso.

Al mismo tiempo se valora que una vía eficaz para contribuir al desarrollo de esta habilidad es, estimulando en los estudiantes el interés genuino por conocer y comprender estas técnicas, por su aplicación en la práctica médica, lo cual es viable diseñando situaciones de aprendizaje que produzcan en ellos satisfacción por descubrir algo nuevo que les permitirá transformar positivamente, la realidad del medio en el cual se desarrollará su actividad laboral.

Es por ello, que las diferentes actividades que se plantean, parten del análisis de situaciones de salud, con el propósito de motivarlos y facilitar la adquisición, recuerdo y uso de conocimientos básicos, propiciando un acercamiento entre asignatura y profesión.

Este método no solo origina un conocimiento de mayor duración, sino que promueve habilidades para el aprendizaje autodirigido y el trabajo en equipo. Al resolver el estudiante un gran número de situaciones de variadas clases, contarán con un bagaje amplio de principios, que les permitan en un futuro, resolver problemas similares en su vida profesional. Las acciones y operaciones desarrolladas durante la actividad, contribuyen a la asimilación consciente de un sistema de conocimientos y el desarrollo de habilidades.

Pero el medio, por si solo no da respuesta al problema científico planteado, para el logro del objetivo propuesto se requiere de la insustituible labor del docente, quien deberá poner en práctica disímiles situaciones de aprendizaje que propicien la participación activa del que aprende.

La teoría sociocultural, comprende los vínculos entre procesos psicológicos y socioculturales, en particular, el aprendizaje, adoptando como principio básico de la concepción del aprendizaje, la actividad del sujeto con los objetos, mediada por los instrumentos socioculturales y las situaciones de comunicación entre sujetos.

La computadora, es entendida como "herramienta cognitiva" que apoya y facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje en la dinámica del grupo, y a la cual, el conjunto de individuos puede unir su inteligencia y compartirla durante su emprendimiento. De modo similar, las herramientas basadas en la computadora no sólo sirven como "amplificadores" de la cognición sino como "reorganizadores del funcionamiento mental."

Lo anteriormente señalado se puede interpretar que: cuando los alumnos trabajan en conjunto tienen que: negociar metas, representar el problema, así como el significado de conceptos y procedimientos involucrados, deben hacer explícitos sus conocimientos y sus pensamientos para establecer comprensión común, están obligados a intercambiar argumentos y negociar significados. En la acción comparativa entre sus propias ideas y la elaboración de las afirmaciones del otro, los significados pueden modificarse, refinarse o extenderse.¹

En esta relación, el nivel potencial del sujeto que aprende se integra con el nivel que posee y con los sujetos y objetos del aprendizaje induciendo la creación de una *zona de desarrollo próximo* (ZDP).

La ZDP no es un atributo del estudiante aislado, sino del estudiante en relación en un ambiente particular de actividad, en otras palabras, la zona no es algo "preexistente", sino que es creada en la interacción entre el estudiante y los coparticipantes de la actividad, incluyendo herramientas disponibles y prácticas seleccionadas.

La elección de esta teoría permite asumir:

- ✓ Una acción constructiva de nuevos conocimientos por parte del sujeto cognoscente.
- ✓ Un aprendizaje significativo, entendido este como el proceso formativo que se desarrolla en la clase orientado a el cumplimiento de un objetivo y donde las interacciones ocurren no solo entre "iguales", sino que además interviene la "acción reguladora del docente".
- ✓ El uso de la computadora como "herramienta cognitiva" que apoya y facilita el proceso en la dinámica del grupo, permitiéndole al conjunto de individuos unir su inteligencia y compartirla durante el desarrollo de su emprendimiento.

Entre las ventajas del empleo de páginas Web en el proceso de enseñanza aprendizaje como alternativa para contribuir al desarrollo de habilidades podemos mencionar que:

- No requieren de preparación previa para su utilización.
- Resulta relativamente fácil la actualización de la información.
- Permiten difundir los más disímiles contenidos, promoviendo la integración de la asignatura con la práctica profesional.
- Atendiendo al desarrollo alcanzado por las TIC, permiten la implementación de ejercicios empleando enseñanza interactiva, lo cual motiva a los estudiantes y contribuye al desarrollo de habilidades.
- Estimula el interés por la investigación científica y promueve la gestión en salud.

- Permiten desarrollar habilidades en el uso de la información soportada en las TIC.
- Eleva la calidad del aprendizaje a luz de los retos actuales planteados a la enseñanza en el nivel superior.
- Facilita la autopreparación no solo del estudiante en formación sino que amplía las posibilidades de actualización del profesional en funciones.

En resumen la inclusión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la práctica docente actual motiva, facilita la atención a las individualidades, acelera los aprendizajes y el desarrollo de habilidades, lo cual se revierte en una mayor efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que permite formar individuos para un aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Esta es solo una alternativa a considerar que pudiera servir de base para la implementación de otras en las diferentes disciplinas que se imparten en carreras biomédicas.

CONSIDERACIONES FINALES

La aportación principal que hace la consideración del modelado del proceso de apropiación de la habilidad que preside al objetivo del tema es:

- La apropiación por parte de los estudiantes de métodos de trabajo que potencian la actividad independiente y la conexión entre los contenidos.
- Propicia el tratamiento de los contenidos con la mayor racionalidad del tiempo, aportando criterios para una orientación generalizada en la solución de problemas aplicando técnicas inferenciales.
- Eleva la calidad del aprendizaje.

BIBLIOGRAFIA

1. monografías.com[página web en Internet]. Addine F. Los medios de enseñanza en el proceso educativo. [citado: 16 abr 2007]. Disponible en: <http://www.monografías.com/trabajos24/consideraciones.shtml>.
2. CubaLiteraria[página web en Internet]. Álvarez de Zayas C. La Escuela en la vida. 1992[citado: 4 2009]. Disponible en: http://www.cubaliteraria.com/libro/ficha.php?Id=1420&Id_comercial= Visitado 4/12/09
3. Azcuy LL, Nápoles CE, Infantes QL, Rivero RV. Algunas consideraciones teóricas acerca de la Enseñanza Problémica. Instituto Superior Pedagógico José Martí. [citado: 18 nov 2009]. Disponible en: <http://www.revistahm.sld.cu/nmeros/2004/n10/art/catedra.hm>
4. Azcue M, Diez ML, Lucanera V. Resolución de un problema difícil. UNCPBA. Argentina. Revista Iberoamericana de Educación[serie en Internet]. [citado: 9 ene 2009]. Disponible en: <http://www.rieoei.org/experiencias81.htm>
5. Camacho MR, González GN. Contribución de la Maestría Informática en Salud al proceso de informatización de la sociedad cubana. CECAM. La Habana : Instituto de Ciencias Médicas. [Citado: 12 ene 2010]. Disponible en: http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_14/articulos_pdf/maestria.pdf Visitado 12/01/10
6. Cabero AJ. Comunidades Virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. 2005[Citado: 12 ene 2010]. Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/Comunidades%20virtuales%20para%20el%20aprendizaje.pdf>
7. Castillejo OR. Estrategia de superación para propiciar el desarrollo de las habilidades pedagógicas profesionales. [citado: 15 abr 2007]. Disponible en: <http://www.inder.co.cu/portal/bibvirt/web/Trabajo%20Biblioteca%20Virtual/Archivos%20Tesis/Tesis%20Rub%C3%A9n%20Castillejo%20OI%C3%A1n/Tesis%20Ruben.htm>
8. Criterios para la evaluación de un Sitio Web. Boletín Electrónico Quincenal Sobre Diseño, Usabilidad y Arquitectura Web. [citado: 06 ene 2007]. Disponible en: <http://www.proyectoweb.cubaweb.cu>
9. Galperin PY. Sobre el método de formación por etapas de las acciones intelectuales. En: Antología de la Psicología pedagógica y de las edades. La Habana : Editorial Pueblo y Educación; 1986.
10. González BLH, Leon ER. Universidad Médica y sociedad: su vinculación a la luz de la Informática. [citado: 8 ene 2007]. Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/>

11. Ibáñez JS. El rol del profesorado universitario ante los cambios de la era digital. [citado: 23 feb 2008. Disponible en: <http://www.uib.es/depart/gte/docente.html>
12. Montalvo MN. Reto de las NTI y las Comunicaciones al Diseño Curricular y la práctica docente actual. [citado: 06 dic 2007]. Disponible en: <http://contextoeducativo.com.ar/2000/5/nota-8.htm>
13. Moreno RB. Aprendizaje Basado en la Resolución de Problemas. Boletín de la escuela de Medicina. [citado: 22 dic 2009]. 25(1). Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/publ/boletin/Artritis/AprendizajeResolucion.html>
14. Ramos SE. Criterios más utilizados para la evaluación de la calidad de los recursos de información en salud disponibles en Internet. ACIMED[serie en Internet]. 2004[citado: 22 ene 2010]; 12(2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_2_04/aci04204.htm
15. Rodríguez RM, Bermúdez SR. Habilidades profesionales, ¡no! Hábitos profesionales, sí!. [citado: 15 ene 2010]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/prevemi/habilidades__profesionalesno.doc
16. Salinas J. Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. [citado: 10 dic 2007]. Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas91.pdf>
17. Socarras JM. Los métodos de enseñanza en la Educación Superior Cubana. [citado: 25 ene 2008]. Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>
18. Pérez SL. Diseño informacional de los sitios Web. ACIMED[serie en Internet]. 2003[citado: 20 ene 2010]; 11(6). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci09603.htm
19. psicologia.online.com[página web en Internet]. Torres OE. La Informática Educativa en la Educación Superior. [citado: 12 feb 2008]. Disponible en: <http://www.psicologia.online.com/ciopa2001/actividades/18/>