

Título: El constructivismo, como paradigma educativo, en las clases de Informática Médica y el Modo de Actuación del Modelo del Profesional de la Salud Pública Cubana. *Una experiencia pedagógica*

Autor: Lic. Daniel Alfredo Betancourt Rebozo
Prof. Instructor de Informática Médica

Institución: Universidad Médica de Guantánamo. Cuba.

Resumen.

En este trabajo se exponen las experiencias pedagógicas de la aplicación del Constructivismo, como Paradigma de la Educación, en las clases de Informática Médica I durante el curso escolar 2001-2002 en la Universidad Médica de Guantánamo, Cuba.

Con la aplicación de este Paradigma, se logra la Interdisciplinariedad e integración de varias asignaturas que componen el Plan de Estudio de las respectivas carreras, permitiendo de esta forma la aplicación concreta y la contribución de la Informática, como asignatura, al Modo de Actuación del Modelo del Profesional de la Salud Cubana. Se mejora el desarrollo de habilidades básicas en el trabajo con el ordenador y las respectivas aplicaciones que se orientan por el Plan de Estudios de las Carreras Universitarias de Medicina y Licenciatura en Enfermería, respectivamente. La filosofía de trabajo de la Plataforma Windows fue asimilada en un 98% por los educandos y la independencia cognoscitiva tomó un papel fundamental en el proceso de enseñanza- aprendizaje que caracteriza todo proceso docente educativo.

Introducción:

La enseñanza, como proceso bilateral, ha tenido diferentes vertientes pedagógicas y diferentes modelos pedagógicos en el transcurso de los años. Con cada ciencia a enseñar nacen los distintos métodos de enseñanza específicos para cada una de ellas. En este nuevo período ha aparecido, frente a la actividad profesional de casi todos los sectores de producción y de desempeño social, las Tecnologías de la Comunicación y la Información. Este nuevo hecho ha llegado a generalizarse con tal fuerza en la sociedad que se hizo necesario preparar a los futuros relevos que enfrentarán la responsabilidad de llevar a término el desarrollo continuo y pujante de la sociedad. A partir de este evento a las ciencias pedagógicas se les estableció el reto de modificar este nuevo conocimiento y hacerlo digerible sin afectar ni atropellar contenidos necesarios para el aprendizaje con conocimiento de causa y efecto, elevando por consiguiente la calidad de la aprehensión concienzuda del educando.

En el desarrollo de la vida práctica, cotidiana, los conocimientos son aplicados de manera integrada, esto presupone la formación integral e interdisciplinar de los educandos. Para ello se ha desarrollado una tendencia en la enseñanza en Cuba destinada a la interdisciplinariedad, la integración de varias asignaturas en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje del que es objeto todo proceso docente – educativo, tratando, de esta manera, de acercar al educando a la vida cotidiana y al Modo de Actuación del profesional en Cuba.

Atendiendo a esta máxima de la educación cubana y la utilización de los Paradigmas de la Educación, se decidió desarrollar en las clases de Informática Médica, en la Universidad Médica de Guantánamo, un experimento docente que contribuya a elevar los resultados académicos de los estudiantes de las carreras de Medicina y Licenciatura en Enfermería respectivamente. Para esto se utilizó el Paradigma Constructivismo cuyo origen se encuentra en la tercera década del pasado siglo, con los primeros trabajos realizados por Jean Piaget sobre la lógica y el pensamiento verbal de los niños.

Algo sobre el Constructivismo...

Estos trabajos fueron elaborados, a partir de las inquietudes epistemológicas que este autor suizo había manifestado desde su juventud. Este paradigma, además de ser de los más influyentes en la Psicología General, es como dice César Coll uno de los que mayor cantidad de expectativas ha

generado en el campo de la educación y al mismo tiempo, de los que más impacto ha causado en ese ámbito. La problemática del paradigma constructivista, es fundamentalmente epistémica. Desde sus primeros trabajos Piaget estuvo interesado en el tópico de la adquisición del conocimiento en su sentido epistemológico (Coll y Gillieron 1985). Las preguntas básicas en las que podemos traducir el espacio de problemas del paradigma, son tres: ¿Cómo conocemos?, ¿Cómo se traslada el sujeto de un estado de conocimientos inferior a otro de orden superior?, ¿Cómo se originan las categorías básicas del pensamiento racional? (vgr. objeto, espacio, tiempo, causalidad, etc.). Toda su obra está orientada a dar una respuesta original a esta problemática; una respuesta no especulativa como los filósofos anteriores a él lo habían hecho (basándose en la introspección, la reflexión y la intuición), sino más bien, una respuesta que debía ser científica e interdisciplinaria (Piaget, 1971).

A diferencia de las posturas empíricas, los piagetianos otorgan al sujeto un papel activo en el proceso del conocimiento. Suponen que la información que provee el medio, es importante pero no suficiente para que el sujeto conozca. Por el contrario y en acuerdo con los racionalistas, consideran que la información provista por los sentidos, está fuertemente condicionadas por los marcos conceptuales que de hecho orientan todo el proceso de adquisición de los conocimientos. Estos marcos conceptuales, no son producto de la experiencia sensorial (como podrían afirmarlo los empiristas), ni son innatos o a priori (como lo establecen algunos racionalistas) sino que son construidos por el sujeto cognoscente, cuando interactúa con los objetivos físicos y sociales. El constructivismo piagetiano, a su vez supone un tipo de realismo, dado que el sujeto no es el único responsable del proceso de construcción (como lo sostienen algunas posturas del constructivismo extremas), pero este realismo tampoco debe ser confundido con el realismo ingenuo de los empiristas (V. Castorina, 1989; Vuyk, 1984).

Una categoría fundamental para la explicación de la construcción del conocimiento son acciones (físicas y mentales) que realiza el sujeto cognoscente frente al objeto de conocimiento. Al mismo tiempo el objeto también "actúa" sobre el sujeto o "responde" a sus acciones, promoviendo en éste cambios dentro de sus representaciones que tiene de él. Por tanto, existe una interacción recíproca entre el sujeto de conocimiento y el objeto. El sujeto transforma al objeto al actuar sobre él y al mismo tiempo estructura y transforma al objeto al actuar sobre él y al mismo tiempo estructura y transforma sus estructuras o marcos conceptuales en un ir y venir sin fin. El sujeto conoce cada vez más al objeto, en tanto se aproxima más a él (haciendo uso de sus instrumentos y conocimientos que posee, va creando una representación cada vez más acabada del objeto) pero al mismo tiempo y en concordancia con el realismo del que estamos hablando, el objeto se aleja más del sujeto (el objeto "se vuelve" más complejo, planteándole nuevas problemáticas al sujeto) y nunca acaba por conocerlo completamente.

En este paradigma el maestro o profesor no enseña (o al menos trata de no hacerlo y lo puede hacer sólo después de que los niños han intentado por sus propios medios aprender), sino propicia situaciones donde el alumno construye conocimientos (lógico-matemáticos) o los descubre (físicos) de manera natural y espontánea, como producto de su propio desarrollo cognitivo (Labinowicz, 1982). El maestro es un promotor del desarrollo y de la autonomía de los educandos. Debe conocer a profundidad los problemas y características del aprendizaje operatorio de los alumnos y las etapas y estadios del desarrollo cognoscitivo general. Su papel fundamental consiste en promover una atmósfera de reciprocidad, de respeto y auto confianza para el niño, dando oportunidad para el aprendizaje autoestructurante de los educandos, principalmente a través de la "enseñanza indirecta" y del planteamiento de problemas y conflictos cognoscitivos. El maestro debe reducir su nivel de autoridad en la medida de lo posible, para que el alumno no se sienta supeditado a lo que él dice, cuando intente aprender o conocer algún contenido escolar y no se fomente en él la dependencia y la heteronomía moral e intelectual. En este sentido, el profesor debe respetar los errores (los cuales siempre tienen algo de la respuesta correcta) y estrategias de conocimiento propias de los niños y no exigir la emisión simple que la "respuesta correcta". Se debe promover que los educandos construyan sus propios valores morales y sólo en aquellas ocasiones cuando sea necesario hacer uso más bien, de lo que Piaget llamó sanciones por reciprocidad, siempre en un contexto de respeto mutuo.

El alumno es visto como un constructor activo de su propio conocimiento, quien debe actuar en todo momento en el aula escolar. De manera particular, se considera que el tipo de actividades que se debe fomentar en los alumnos son aquellas de tipo autoiniciadas (que emerjan del alumno

libremente) las cuales en la mayoría de las ocasiones pueden resultar de naturaleza autoestructurante (produzcan consecuencias estructuradoras en sus esquemas y estructuras a corto o largo plazo). El alumno debe ser animado a conocer los eventos físicos (descubrirlos), lógico-matemático (reconstruirlos) y sociales de tipo convencional (aprenderlos) y no convencional (apropiarlos y/o reconstruirlos) por sus propios medios. Por otro lado el alumno siempre debe ser visto como un sujeto que posee un determinado nivel de desarrollo cognitivo. Como un aprendiz que posee un determinado cuerpo de conocimientos (estructuras y esquemas: competencia cognoscitiva) las cuales determinan sus acciones y actitudes. No todo puede ser enseñado a todos, existen ciertas diferencias estructurales que hacen difícil la enseñanza, aunque igualmente hay que tener cuidado en no caer en el pesimismo estructuralista y dejar todo para etapas de desarrollo posteriores (Duckworth, 1989; Marro, 1983). Igualmente se le debe ayudar a adquirir confianza en sus propias ideas permitiendo que las desarrollen y exploren por sí mismos (Duckworth, 1989), a tomar sus propias decisiones (Kamii, 1982) y a aceptar sus errores como constructivos (en tanto que son elementos previos o intermedios, de la misma "clase" que las respuestas correctas).

Respecto a la formación docente es importante también ser congruente con la posición constructivista, esto es, permitiendo que el maestro llegue a asumir estos nuevos roles y a considerar los cambios en sus prácticas educativas (en la enseñanza, la interacción con los alumnos, etc.) por convicción autoconstruida (no por simple información sobre las ventajas de esta nueva forma de enseñar, aunque en el fondo no crean en ellas...) luego de la realización de experiencias concretas e incluso dando oportunidad a que su práctica docente y los planes de estudio se vean enriquecidos por su propia creatividad y vicencias particulares.

Desarrollo

No obstante a los avances desde el punto de vista científico-técnico de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, desde el punto de vista didáctico aún no está a la altura de lo deseado. Es necesario desarrollar los hábitos y las habilidades desde el punto de vista pedagógico, es decir desde su propia Metodología de la Enseñanza.

La pedagogía contemporánea aboga por que en nuestra Universidad, las clases de Informática Médica se desarrollen siguiendo la metodología de la enseñanza propia de esta materia, a partir de los presupuestos de la enseñanza problémica. En virtud de esto se han ido introduciendo elementos del Paradigma Constructivista de la Educación en dichas clases.

Las conferencias han sido preparadas en forma de sistema, lo que ha permitido el enlace y la continuidad lógica entre ellas. De este mismo modo las clases prácticas han respondido operativamente al sistema mencionado.

En esta concepción se han previsto tres grandes momentos de la clase, siguiendo lo planteado por el Constructivismo:

1. El conflicto cognitivo. Conciencia del Problema.

En este primer momento se le presenta al educando un problema concreto, que refleja el Modo de actuación del Profesional de la Salud una vez egresados o en estadíos superiores de su carrera, según convenga. A partir de esto la motivación profesional se eleva en ellos y por consiguiente la atención también. Esto provoca el interés en la solución del problema presentado por el profesor.

2. Solución indirecta del problema.

En este segundo momento, el profesor se apoya en la lógica del ambiente de trabajo de Windows (que es la plataforma que estamos utilizando) y comienza a sugerir vías para la posible solución del problema. Propicia situaciones, es cuando los educandos, producto de su propio desarrollo cognitivo y motivación, descubren por sí mismos las diferentes variantes de solución a partir de un análisis lógico del entorno Windows y la Aplicación que estamos utilizando, y el objetivo de la actividad docente que esta teniendo lugar.

3. Reafirmación del proceso de solución del problema.

En este tercer y último momento es donde se reafirma la solución del problema a través de las diferentes vías, es decir, el educando concientiza la vía que utilizó, descubierta por él, para resolver el problema planteado. Para esto el profesor, después de verificar de manera individual (dando atención a las diferencias individuales) y trabajar en el problema de manera grupal (donde se discuten y exponen

las diferentes vías de solución), orienta un nuevo problema, semejante al anterior. Esto permite la reafirmación y concientización del proceso de solución de dicho problema.

En los problemas planteados en las clases se han combinado varias asignaturas, para permitir una modelación de la vida real. Ejemplo: En las clases de Redes e Internet, se le orienta al educando navegar en busca de una información relacionada con el Proceso de Lipogénesis (esto es de la asignatura Bioquímica) y hacer un envío vía e-mail, del URL donde encontró dicha información a otros compañeros de aula o al propio profesor de Bioquímica. En el transcurso del ejercicio se encuentran sitios de Bioquímica en idioma Inglés (que es otra de las asignaturas que se imparten en la carrera) y por lo tanto deben consultar la información en ese idioma. En otras ocasiones la asignatura Inglés es quien orienta ejercicios cuya resolución involucra a las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC).

Estableciendo una comparación entre la calidad de lo aprendido en el curso escolar 2000-2001 y el 2001-2002, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Curso escolar	Promoción	Calidad
2000-2001	100%	3,34%
2001-2002	100%	4,75%

Se puede observar el salto cualitativo y cuantitativo de la calidad en el proceso docente educativo, a partir de la utilización del Constructivismo en las clases de Informática Médica I.

Conclusiones

En sentido general y después de haber analizado las experiencias obtenidas, se puede concluir que:

1. Se logró un aprendizaje significativo.
2. Se logró la independencia cognoscitiva de los educandos.
3. Reafirmó la orientación profesional.
4. Motivó el interés por la asignatura en aquellos educandos que no estaban lo suficientemente motivados.
5. Se obtuvo mejores resultados académicos referentes a la calidad que el curso anterior.
6. Demostró que la Informática Médica es perfectamente integrable con las demás Disciplinas del Año y de la Carrera.

Recomendaciones:

Dado los resultados obtenidos se sugiere que:

1. Se continúe utilizando, como modelo pedagógico, el Constructivismo en las clases de Informática Médica.
2. Continúe esta investigación en función de mejorar la calidad del Proceso Docente-Educativo.

Referencias Bibliográficas

1. Collerler, G. (1978). El pensamiento de Piaget. Barcelona: Península.
2. _____ y Gillerón, C. (1985). Jean Piaget: el desarrollo de la inteligencia y la construcción del pensamiento racional. En A. Marchesi, M. Carretero y J. Palacios. (Eds.). Psicología Evolutiva, teoría y métodos. Madrid.
3. Labonowicz, E. (1983). Introducción a Piaget. México: Fondo Educativo IterAm.
4. Piaget, J. (1971). Psicología y epistemología. Barcelona: Ariel.
5. Schwebwl, M. Y Ralph, J. (1986). Piaget en el aula. Buenos Aires: Abril.
6. Salomón, C. (1987). Entorno de aprendizaje con ordenadores. Barcelona: Paldós.

Anexo

Título del Trabajo: El constructivismo, como paradigma educativo, en las clases de Informática Médica y el Modo de Actuación del Modelo del Profesional de la Salud Pública Cubana. *Una experiencia pedagógica*

Autor: Lic. Daniel Alfredo Betancourt Reboso
Profesor de Informática Médica
E-mail: dabet@infosol.gtm.sld.cu
Dirección Particular: Martí #1054 %Mármol y Varona. Código Postal, 95100.
Teléfono: 324563

Institución: Universidad Médica de Guantánamo. Cuba.

Mini Currículum Vitae

Nombre: Daniel Alfredo. Betancourt Reboso
Carrera: Licenciado en Educación, Especialidad Geografía.
E-Mail: dabet@infosol.gtm.sld.cu

Graduado en 1997 con los siguientes reconocimientos:

- Mejor Graduado de la Práctica Docente y del Movimiento de Alumnos de Alto Aprovechamiento Académico (talentos).
- Mejor Graduado en la esfera Científico-Investigativa.
- Se categorizó como el graduado más integral del año en la Facultad de Ciencias del Instituto Superior Pedagógico “Raúl Gómez García”.

Desempeñó, una vez graduado, los siguientes cargos de dirección:

- Jefe Dpto. Ciencias Naturales
- Director de Centro Interno ESBEC#111 “Combate Cafetal La Indiana”.
- Asesor Municipal de Superación e Investigación Científica en la Dirección Municipal de Educación “El Salvador”, un municipio de la Provincia Guantánamo, en Cuba.

Por ser Reserva Especial Pedagógica del 1er Nivel de Dirección cursó Diplomado de Gerencia Educacional donde recibió los siguientes módulos:

- Técnicas Básicas de Dirección.
- Comportamiento Organizacional.
- Planeación y Dirección Estratégica, y Dirección por Objetivos.
- Soportes de la Dirección por Objetivos.
- Curso Introductorio de Informática Avanzada.
- Elementos Básicos de Contabilidad y Costos.
- Conferencias Especiales.

Recibió postgrado impartido por el CITMA “Sistema de Información Geográfica MAPINFO 4.0 e Idrisis for Windows” (20h) para digitalización de mapas. Cursó el postgrado “Tendencias y Enfoques de la Geografía Actual”, con 20 h. Participó en el III Taller Nacional de la Enseñanza de la Geografía, en la Ciudad de Camagüey. Se titula Profesor de Computación para impartir la Tecnología Windows. Posee hasta el momento 2 publicaciones de carácter nacional y una internacional. Posee un amplio dominio del Idioma Inglés. Participa en varios eventos internacionales de Medicina, Epidemiología y Educación con la presentación de trabajos en categoría de autor y de asesor. Es miembro de la Asociación Nacional de Pedagogos de Cuba y de la Cátedra de Estudios Geográficos “Sarah Isalgué”.

Es profesor universitario en la Universidad Médica de Guantánamo, donde imparte clases de Informática Médica a pregrado y postgrado, este último dirigido a los Cuadros y dirigentes de la Salud en la Provincia Guantánamo y para los Médicos de la Atención Primaria de la Salud. Administra la lista de discusión Solocorreo (solocorreo@elistas.net) brindando asesoría internacional sobre los temas de navegación de Internet a través del e-mail en Español e Inglés. Es el asesor Informática de la Universidad para los trabajos Científicos Estudiantiles y Webmaster del sitio sobre ReginoE.Boti <http://www.gtmo.inf.cu/Boti/index.htm> (figura célebre de la cultura cubana, Latino e Iberoamericana).

Cursa una Maestría en Informática Aplicada, de la Universidad Central de Las Villas, donde ha recibido y aprobado hasta este momento los siguientes módulos:

- Matemática Computacional.
- Metodología de la Investigación Científica.
- Diseño y análisis de Sistemas
- Redes de computadoras
- Sistemas Operativos (UNIX, Linux, Windows, etc.)
- Estructura de Datos Avanzadas.
- Diseño y Análisis de Algoritmos

Además se esta preparando para ingresar a la candidatura al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas en virtud de lo cual envió la propuesta del tema de su tesis doctoral a la Comisión Nacional de Grados Científicos de Cuba.