

Utilización del Aprendizaje basado en Problemas bajo la óptica de la Inteligencia Artificial

Autores:

Dra. Mercedes Medina Pagola.
Especialista en Psiquiatría de 1er, Grado
Hospital General Docente "Julio Trigo López"
Mmedinap@ infomed.sld.cu
telef. 417325

Dr C. Juan Pedro Febles Rodríguez
Profesor Titular
Agencia de Información para el Desarrollo

Resumen

En la metodología curricular denominada Aprendizaje basado en Problemas la estructuración del conocimiento se realiza conformando problemas que abarcan el contenido docente de los planes de estudio. Dentro de la Inteligencia Artificial, la técnica de Razonamiento basado en Caso es un medio paradigmático para la resolución de problemas. En este artículo se analiza como la utilización del Razonamiento basado en Caso en el Aprendizaje basado en Problemas permitirá un aprendizaje más efectivo en la enseñanza de la Psiquiatría.

Abstract

Structuring knowledge in curricular methodology, know as Problem based Learning, is made through problems including educational contents of syllabus. In Artificial Intelligence, Case based Reasoning technique is a paradigmatic means for problem solutions. In this article we analyze how the use of Case based Reasoning in Problem based Learning will provide more effective process for Psychiatry teaching

Desarrollo

El Aprendizaje basado en Problemas, que surgiera como técnica novedosa en la enseñanza superior desde mediados de la década de los sesenta, se ha tornado con el decursar del tiempo en una de las más prometedoras formas de acercamiento a la enseñanza médica, básicamente por promover tres aspectos fundamentales en la optimización de la educación:

- Provee un entorno en donde el estudiante está inmerso en actividades de la práctica médica cotidiana y en una constante retroalimentación con los demás estudiantes.
- Los estudiantes reciben el apoyo de sus compañeros y pares en sus actividades, el aprendizaje deja de ser unidireccional (de maestro a estudiante) para convertirse en multidireccional, ya que en ella participan estudiantes, tutores y profesores. Como bien señalaran Savery y Duffy, el aprendizaje transcurre a través de múltiples interacciones durante el entorno del aprendizaje.
- El aprendizaje es funcional, basado en la solución de un problema real.

Si fuéramos a realizar una definición simple de lo que es el Aprendizaje basado en Problemas diríamos que está basado en una fundación de colaboración e integración en el contexto de un pequeño grupo y dependerá de la habilidad de los mismos de trabajar juntos para identificar y analizar problemas y/o generar soluciones. (1)

Y es justamente en la estructuración del problema donde descansa la piedra angular de esta nueva modalidad de la enseñanza médica superior. Aunque en nuestro medio no era ajena la importancia de la entrega del conocimiento de una forma incompleta, al ampliarse el marco conceptual y realizarse una estructuración curricular basada en problemas (que se configurarán en los problemas de salud que atenderán los futuros profesionales), se da un salto cualitativo evidente en nuestros predios académicos.

Lógicamente, para que este no se realice “en el vacío”, es imperioso dotar a los alumnos de herramientas que le permitan la adquisición de habilidades para la solución de los problemas, no solo atendiendo a las características grupales y de interacción entre ellos, sino a la forma en que se manipulará la nueva información durante las fases de hipótesis y determinación de las estrategias que seguirán a la entrega del problema.

En las disciplinas clínicas el aprendizaje consiste en varios componentes diferentes. Estos incluyen la incorporación de conocimiento objetivo, habilidades procesales y habilidades de reconocimiento de modelos y, a su vez, dependerán de si el aprendizaje es de tipo explícito o implícito, según estudios realizados por Posner y Keele, quienes plantean, que el aprendizaje implícito es una consecuencia de los procesos cognitivos comprometidos durante la realización de una tarea y sugieren que el mismo depende de los mecanismos nerviosos que intervienen en la memoria y en la toma de decisiones. De ahí que utilizar modelos de enseñanza clínica que incorporan la armazón del aprendizaje implícito favorecerá la adquisición del conocimiento. (2)

El empleo de la computación dentro de los marcos de la educación se ha ido consolidando en los albores de la nueva centuria. La utilización de computadoras refuerza la adquisición de habilidades en los procedimientos clínicos y se propone que complemente e incluso para algunos, reemplace ciertos aspectos de la enseñanza tradicional. Esto se ha comprobado en diferentes estudios en donde se muestra que es por lo menos “tan eficaz” como los medios convencionales de enseñanza, ayudando a los estudiantes en la adquisición de un conocimiento específico y de habilidades en la resolución de problemas.

La enseñanza de la medicina también se ha enriquecido con el uso de la misma, y en el presente existen múltiples sistemas expertos que realizan la función tanto de diagnóstico como de complemento a la enseñanza, aunque hoy la importancia del diagnóstico como una tarea que requiere apoyo de la computadora en situaciones clínicas rutinarias recibe mucho menos énfasis, de ahí que los sistemas expertos sean más utilizados en laboratorios clínicos, para la vigilancia clínica y epidemiológica, en áreas con información muy abundante, como son las unidades de cuidados intensivos, o en los escenarios de la educación médica. (3)

Si partimos de la historia reciente de la Inteligencia Artificial, el concepto de la misma nos dice que es un subcampo de las ciencias de la computación, concerniente a los conceptos y métodos de inferencias simbólicas realizadas por la computadora y la representación simbólica del conocimiento en la realización de las inferencias (4), pero un acercamiento alternativo desde la Inteligencia Artificial es mirar a la cognición humana y cómo puede ésta apoyar situaciones difíciles o complejas. Estos “débiles” sistemas de Inteligencia Artificial no intentan tener una existencia independiente, sino que son “prótesis cognitivas” que apoyan a los humanos en una variedad de tareas.

Dentro de las múltiples herramientas con que hoy cuenta la Inteligencia Artificial para su desempeño encontramos que, dentro de las formas de pensar que utilizan los expertos en la solución de los problemas, el Razonamiento Basado en Casos es extremadamente útil, dada su flexibilidad y la semejanza de su funcionamiento con el de los humanos.

El Razonamiento Basado en Casos es un paradigma de solución de problemas que difiere de otros enfoques y técnicas en que es capaz de utilizar el conocimiento específico adquirido en situaciones previas y utilizarlo en la situación presente. Un problema nuevo se resuelve buscando en la memoria un caso similar resuelto en el pasado. Además, incrementa su conocimiento almacenando el nuevo caso para ser usado en situaciones futuras. Esto permite que el mismo se mantenga actualizado en todo momento. El Razonamiento Basado en Casos se ha estudiado desde hace algunos años desde dos puntos de vista: el psicológico, y como un paradigma de la Inteligencia Artificial para la solución de problemas (5), por esta razón decimos que el mismo provee dos cosas:

- Un modelo cognoscitivo de la organización de la memoria, el razonamiento y el aprendizaje humanos. En este modelo, la memoria, el razonamiento y el aprendizaje se encuentran interrelacionados, es decir, para aprender necesitamos recordar, y después almacenar lo aprendido.
- Un nuevo paradigma en la Inteligencia Artificial para la solución de problemas.

En la Psiquiatría contemporánea la utilización de sistemas basados en estructuras proporcionadas por la Inteligencia Artificial comienzan a reportarse más frecuentemente que antaño, como es el Método Gottschalk-Gleser, en donde las dimensiones psicobiológicas medibles de formas y contenidos de pequeños discursos simples de conducta verbal, generalmente sacadas de forma estandarizadas e instrucciones ambiguas intencionalmente para hablar sobre cualquier experiencia de la vida personal interesante o dramática, teniendo en cuenta una serie de parámetros que a continuación se prueban, en los discursos por efectos de ansiolíticos, antidepresivos, antipsicóticos y otras drogas psicoactivas, así como las variables farmacocinéticas y la respuesta clínica. (6)

Es por ello que una forma eficaz para reforzar los mecanismos de razonamiento sería nuestra propuesta de utilizar el Razonamiento Basado en Casos como eficaz complemento en la formación profesional del alumno de Medicina, ya que este tipo de sistema utiliza un mecanismo de razonamiento por analogías o asociaciones de forma automática, muy similar a como lo realiza el humano.

Esto permitirá que, ante la presentación de un problema, en las distintas bases de conocimientos que se conformen, utilizándose la metodología curricular del Aprendizaje basado en Problemas y que estará constituida por casos médicos reales o supuestos, prototipos y excepcionales, en número suficiente y aportadas por los profesores, quienes fungirán como expertos, los educandos busquen respuestas a sus inquietudes, ya que en ellas podrán encontrar desde aspectos semiológicos, psicopatológicos, síndromes, cuadros clínicos, diferentes manejos psicoterapéuticos, pronósticos, conducta médica, hasta la valoración de aspectos socio-económicos de los casos. Y al utilizar al experto, les permitirá confrontar sus razonamientos con los del sistema en cuestión. Si es coincidente con el mismo, éste propondrá soluciones en los dominios que se hallan predeterminados y podrá ofrecer evaluaciones de la solución adoptada, aspecto fundamental en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Y a su vez, el sistema podría nutrirse de las soluciones halladas en los problemas, si reúnen los requerimientos establecidos por los expertos en la confección del mismo.

Pueden simularse, por tanto, situaciones clínicas, repetidamente y para cada estudiante, de una manera auténtica. Por consiguiente, este sistema puede servir como una preparación y como complemento a la educación clínica práctica.

Existen diferentes shells que utilizan el Razonamiento Basado en Casos. En nuestro país contamos con el SISI (Sistema Inteligente de Selección de Información), que es un programa desarrollado por un grupo de investigadores de la Universidad de Las Villas, a partir de la versión 3.0 de Borland Delphi. Este programa es una variante del shell diseñado por Stanfill y

Waltz en 1986, y se ejecuta sobre el sistema operativo Windows 95. Su efectividad ha sido ampliamente reconocida, por lo que pensamos que cumple los requisitos para su utilización, por presentar una interfase amigable para el usuario, quien sólo necesita conocimientos mínimos para el trabajo con el mismo, además de que ya existen diferentes expertos que lo utilizan, como son Agudo2.cbe y el Psiq.Epilepsia.exp, creado por la Dra. P. Piñera Tapia para su trabajo de Maestría en Informática Médica y que se ajusta a los requerimientos docentes en nuestra especialidad, pues se centra en el abordaje del paciente epiléptico con trastorno psiquiátrico. (7)

Al entregarse la información preliminar y complementaria del problema durante el ejercicio docente del Aprendizaje basado en Problemas, el alumno, en su búsqueda tanto colectiva como individual, además de recurrir a libros, conferencias o videos, contará con las bases conformadas a los efectos de la docencia médica, y el mismo necesitará tener un conocimiento previo de la semiología clínica psiquiátrica, de lo contrario, será incapaz de manejar los términos que le propone el sistema, que ha sido conformado usando la terminología establecida en el Glosario Cubano de Psiquiatría.

Ya en su interacción con el mismo, a medida que sea capaz de integrar los conocimientos adquiridos previamente con la información suministrada durante el proceso y la formulación de hipótesis, la comprobación o el rechazo de la misma, estará complementando de forma eficaz, por el manejo de los rasgos predictores y objetivos del mismo, las correlaciones que hace el sistema con la base de casos conformada previamente, y el peso que en dichos casos han tenido los rasgos.

Conclusiones

El Aprendizaje basado en Problemas, como estructura curricular en los planes de enseñanza médica, permite que los procesos cognitivos implicados en el aprendizaje sean mejor aprovechados. Apoyándose en el Razonamiento Basado en Casos, por su flexibilidad y semejanza con la forma del pensar de los expertos, estamos entregándoles a los alumnos un instrumento que permita, de forma interactiva, integrar sus conocimientos y reforzar la adquisición de habilidades clínicas.

El Aprendizaje basado en Problemas tiene limitaciones que han sido señaladas por varios autores, y debemos aprovechar justamente sus bondades en unión con la herramienta que la Inteligencia Artificial nos proporciona, el Razonamiento Basado en Casos, para, de esta forma, lograr un aprendizaje más efectivo y perfeccionar la enseñanza de la Psiquiatría, en aras de una mejor formación profesional acorde con los requerimientos contemporáneos.

Bibliografía

1. Michael Peterson, ED. Skills to enhance problem-based learning. <http://www.med-ed-online/>.
2. Lamber et al. Clinical education and the computer: A propose model for computer-aided learning in the medical curriculum.Australasian Psychiatry. Vol. 5 No.1. February. 19-21. 1997
3. Coiera, E. Guide to Medical Informatics, the Internet and Telemedicine.1997. <http://www.coiera.com>)
4. (Artificial Intelligence. <http://wombat.doc.ic.ac.uk/foldoc>)
5. García Villegas, BE. Case-Based Reasoning. <http://wwwcia.mty.itesm.mx/-bgarcia/rbc.html>.
6. Gottschalk, LA. The application of a computerized measurement of the content analysis of natural language to the assessment of the effects of psychoactive drugs. Methods Find Exp Clin. Pharmacol. Mar;21(1):133-8.1999

7. Piñera Tapia, P. Razonamiento basado en caso: una herramienta para el abordaje del paciente epiléptico con trastorno psiquiátrico. Tesis para optar por Master en Informática Médica. 1998