

Modelos didácticos para el autoaprendizaje

Miguel Alaminos (1), Antonio Campos Sánchez (1), María Dolores Caracuel (1), Alejandro Rodríguez Morata (2), Mario Aníbal Rodríguez (3), Ismael Ángel Rodríguez (3)

1) *Facultad de Medicina y Escuela Universitaria del Profesorado La Inmaculada. Universidad de Granada.*

España

2) *Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Universidad de Málaga*

3) *Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina*

Resumen

Definir el exacto papel del profesor en el proceso de enseñanza-aprendizaje constituye un objetivo esencial en la estrategia docente de dicho proceso educativo. El trabajo realizado identifica y describe dos modelos didácticos (el autoaprendizaje por identificación inducida y el autoaprendizaje por coordinación lógica) implantados como modelos educativos en la enseñanza, en los que se define el papel del profesor en los ámbitos cognitivos y técnicos que se deben impulsar, al objeto de que el alumno alcance por sí mismo sus objetivos docentes.

Palabras clave: Autoaprendizaje, didáctica, salud

Abstract

To define the specific role that the professor and teacher play in the teaching-learning process is one of the main goals of the educational strategy of the teaching-learning process. In this work, we have identified and described two different didactic models (self-learning by inducted identification and self-learning by logic coordination) that were implanted as educational models. Then, we define the role that the teacher plays in the cognitive and technical areas that must be implemented in order to help the student to reach his educational objectives.

Key words: self-learning, didactic, health

1. Introducción

La necesidad de integrar un conocimiento cada vez más disperso y diversificado, la imperiosa necesidad de practicar el principio de economía de la enseñanza, esto es, el clásico principio Orteguiano (1) según el cual un alumno no puede aprender todo lo que habría que enseñarle y, por último, la necesidad, de que el alumno sea cada vez más protagonista de su propio aprendizaje constituyen tres horizontes fundamentales a tener presente en el desarrollo de cualquier proceso educativo. Trabajar simultáneamente en esta triple dirección no resulta nada fácil y es por ello por lo que muchas directrices y propuestas educativas de carácter innovador fracasan al ser implementadas.

La búsqueda de instrumentos que ayuden a articular la convergencia entre estas tres

necesidades es uno de los objetivos básicos que debe promover cualquier sistema educativo, especialmente en el ámbito universitario, en el que el alumno es el agente más importante de su propia formación. Un objetivo que busca el proyecto de convergencia es el desarrollo del denominado crédito europeo. En cualquier caso, el autoaprendizaje está desarrollándose asimismo en los niveles de secundaria y primaria en relación con distintas materias o como instrumento de utilización conjunta en relación con la disposición de recursos, como ocurre, por ejemplo, con las bibliotecas escolares.

Para lograr los objetivos de carácter sanitario y social, las Facultades y las Escuelas de salud han impulsado, en mayor o menor medida, numerosas innovaciones docentes al amparo

de los distintos modelos educativos propugnados por los expertos en las distintas ramas de la educación en salud. La enseñanza por objetivos, la enseñanza por resolución de problemas, los currícula de enseñanza integrada, la definición de estándares y competencias profesionales, la educación basada en la mejor evidencia, etc., forman hoy parte del horizonte de la mayoría de nuestros centros de formación incluidos los básicamente asistenciales (2, 3). En este contexto, y para garantizar el éxito de cualquier propuesta educativa innovadora en el ámbito de las ciencias de la salud, es fundamental elegir las estrategias y las metodologías docentes más adecuadas y, junto a ellas, los instrumentos didácticos más pertinentes en relación con los objetivos que queramos alcanzar (4). Una de las estrategias que impulsa el programa de convergencia es el que está relacionado con el proceso de enseñanza-aprendizaje vinculado al denominado autoaprendizaje. Se trata este último, de un proceso al que se somete el alumno con el objeto de aprender, tanto a nivel teórico como a nivel práctico, con la conciencia de que debe poner para ello el máximo empeño volitivo y toda la capacidad perceptiva y racional y relacional que posea para aprovechar al máximo los recursos que tenga a su disposición. Es evidente que el papel del docente en este modelo de enseñanza-aprendizaje que se impulsa como complementario en el diseño del Espacio Europeo de Educación Superior, pero que está asimismo arraigando en el resto de los niveles educativos, exige un replanteamiento de la actividad de profesor. En el presente trabajo analizamos el papel del profesor en dos instrumentos didácticos utilizados en nuestra actividad docente y que consideramos útiles para impulsar el proceso del autoaprendizaje. Se trata de los modelos didácticos de autoaprendizaje por identificación inducida y por coordinación lógic que han sido utilizados para la enseñanza de la Histología del cuerpo humano y que, en nuestra opinión, pueden asimismo aplicarse a otras materias y a otros niveles educativos.

Modelo didáctico: autoaprendizaje por identificación inducida

El modelo consiste en la utilización de una historia clínica sencilla previamente elaborada y discutida por el conjunto del cuerpo docente, en la que se

destacan muy esquemáticamente los síntomas y signos fundamentales, las exploraciones básicas y el tratamiento realizado. Lugar destacado en la historia lo ocupa la descripción histológica de la biopsia extraída o del órgano extirpado en la intervención quirúrgica o en la necropsia. Mediante imágenes microscópicas, el alumno observa la región afectada y, en ella, a través del autoaprendizaje y utilizando las bases de consulta que considere necesarias, deberá, en el curso del tiempo que se establezca, alcanzar los objetivos docentes propuestos al comienzo del proceso. Distinguiremos en el modelo propuesto dos ámbitos fundamentales: la sistematización de los actos y contenidos del aprendizaje y la estrategia didáctica, y analizaremos en ellos el papel del profesor.

1) Sistematización de los actos y contenidos del aprendizaje:

Al ser la histología una ciencia básica y preclínica, la lesión no es objeto de interés, pero sí pretexto y justificación de la motivación del alumno. En este modelo, el proceso de autoaprendizaje puede sistematizarse a tres niveles: a) nivel eoplásico, en el que los alumnos deberán identificar las estructuras tisulares ortotípicas existentes en el material observado y registrar las estructuras tisulares sustituidas o destruidas, b) nivel proplásico, en el que los alumnos deberán identificar las estructuras histológicas de renovación, regeneración y reparación, y c) nivel retroplásico, en el que los alumnos deberán identificar si existen estructuras tisulares de degeneración y envejecimiento.

2) Estrategia didáctica:

La estrategia requiere un número de alumnos reducido que fomente la pedagogía del descubrimiento (5), material accesible y pertinente de consulta y la existencia de iconos histológicos visuales de carácter patognomónico en relación con los objetivos a alcanzar por los alumnos. La idoneidad de los iconos depende de la capacidad cognitiva y técnica del profesorado, a la que no es ajena la formación clínica de los profesores de ciencia básica, hecho que es objeto de una importante discusión en nuestros días.

El efecto de esta modalidad ha sido objeto de evaluación en nuestro medio alcanzando una

alta significación estadística en relación con modelos tradicionales de enseñanza práctica. Destaca al respecto el trabajo pionero realizado por Campos (6) hace más de dos décadas y el desarrollo que de dicho modelo se ha llevado a cabo en la Universidad de Granada.

Modelo didáctico: autoaprendizaje por coordinación lógica

El desarrollo por Joseph Novak (7, 8) de los denominados mapas conceptuales y su aplicación a distintas áreas de conocimiento, ha abierto un camino de integración en la triple demanda antes esbozada, así como en el desarrollo de otros importantes objetivos educativos. Los mapas, que suministran fundamentalmente un conocimiento de tipo relacional, han sido escasamente aplicados en las ciencias de la salud y en otras modalidades de enseñanza. A nuestro juicio, el mapa conceptual constituye un instrumento de autoaprendizaje de primera magnitud, útil para el aprendizaje significativo del alumno.

El mapa conceptual es una representación bidimensional de un conjunto de conceptos y de las relaciones que dichos conceptos tienen entre sí. Se trata, por tanto, de un recurso esquemático formado por un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones (8). Un mapa conceptual consta de "Nodos" y de "Enlaces". Los "Nodos", denominados también células, contienen un concepto, un ítem o una cuestión. Se representan por medio de rectángulos, círculos u óvalos en cuyo interior queda encerrado el concepto. Desde el punto de vista gramatical, los conceptos se identifican como nombres, adjetivos y pronombres que representan básicamente hechos e ideas. Los "Enlaces" son líneas que unen los nodos. Su dirección se especifica con un símbolo en forma de flecha. Junto a cada línea, una leyenda explica la relación entre los nodos. El texto de la leyenda, también denominado palabra de enlace, define la conexión existente entre los conceptos. Desde un punto de vista gramatical, se utilizan como palabras de enlace verbos, preposiciones, conjunciones, adverbios y, en general, todas las palabras que no son conceptos (8, 10).

Los conceptos que se incluyen en los mapas son las palabras, los signos o los símbolos que utilizamos para expresar los distintos patrones

de regularidad existentes en los objetos y en los sucesos que observamos en el mundo. La unión de dos o más conceptos a través de una línea y una leyenda explicativa forman una proposición. Por proposición se entiende la sentencia, y por tanto la unidad semántica, que define la relación existente entre dos o más conceptos. Es, por tanto, la frase, con un significado determinado, que se forma por dos o más conceptos unidos por las palabras de enlace (11). El desarrollo de los mapas conceptuales se sustenta, en palabras de su creador Joseph Novak, en la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel (12-14).

El mapa conceptual es, en consecuencia, un instrumento útil para la organización y la representación visual del conocimiento, cuya elaboración puede ejecutar el docente para mostrar al estudiante cómo se relacionan determinados conceptos o puede ejecutar el alumno, individualmente o en grupo, con el objeto de alcanzar una mayor comprensión de los conceptos que estudia.

Los mapas conceptuales pueden construirse de muy diversas maneras pero, en general, se han definido cuatro grandes categorías de mapas conceptuales que se diferencian entre sí por el formato con el que se representa la información. Las cuatro categorías son: 1) el mapa conceptual jerarquizado, en el que la información se presenta siguiendo un orden descendente y en el que los conceptos más inclusivos ocupan los lugares superiores. 2) el mapa conceptual en araña, en el que el concepto central o tema unificador se ubica en la zona central del mapa mientras que en la periferia y en forma radiada se localizan los distintos subtemas. 3) el mapa conceptual en diagrama de flujos, en el que la información se expande en un formato lineal y 4) el mapa conceptual sistémico, en el que la información se extiende de un modo semejante al modelo anterior pero con la adición de entradas y salidas.

El ejemplo de la histología, anteriormente utilizado para el modelo didáctico de autoaprendizaje por identificación inducida, reúne especiales características para que puedan aplicarse a ella los mapas conceptuales. El aprendizaje significativo de la histología exige, en primer lugar, un extraordinario desarrollo de la capacidad de inclusividad, concretamente de las estructuras microscópicas en relación con las macroscópicas y de las atómicas y moleculares en relación con las celulares y tisulares. Los mapas jerarquizados, al desplegar las distintas estructuras de una forma conjunta, visual y

ordenada en niveles, facilitan a los alumnos la adquisición progresiva de esta capacidad y les ayuda a configurar una estructura cognitiva útil para su posterior aprendizaje en el ámbito de la clínica o de cualquier otra rama más especializada de las ciencias de la salud. Los mapas conceptuales en araña son asimismo sumamente útiles para hacer converger en un núcleo estructural o funcional común, células y tejidos de muy diferente origen, estructura y función. La utilización de estos mapas en araña constituye un recurso excelente para el aprendizaje de los conceptos de aparato y de sistema y para incardinar en ellos la agrupación inclusiva de las distintas estructuras histológicas.

El aprendizaje significativo de los mecanismos de renovación, regeneración, reparación y degeneración vinculados a los procesos proplásicos y retroplásicos existentes en las estructuras tisulares, constituye un verdadero reto para el alumno previamente instruido en la estabilidad estructural. Las posibilidades que los mapas abren para interconectar la histología con otras disciplinas fronterizas son extraordinarias. La elaboración de mapas conceptuales interdisciplinarios facilitaría enormemente en este sentido la transición entre las ciencias básicas y las ciencias clínicas o tecnológicas existentes en las distintas licenciaturas de ciencias de la salud.

La labor del profesor radica esencialmente en la selección temática y en su actuación correctora en el curso del proceso. El proceso de elaboración de un mapa conceptual es, por otra parte, sumamente formativo para el alumno o los alumnos que lo construyen. Una de las ventajas de trabajar en el desarrollo de un mapa conceptual es, precisamente, que puede construirse por grupos de alumnos, lo que fomenta, a la vez que la participación individual, el trabajo cooperativo en equipo. Este hecho, este complemento formativo, es importante pues, como es sabido, los profesionales de ciencias de la salud trabajan, básicamente, de forma conjunta (15).

El modelo de coordinación que ofrece la elaboración de mapas por parte de los alumnos en relación con algunos de los temas arriba indicados fue objeto de estudio en relación con su efectividad y eficacia en un reciente trabajo de Sánchez-Quevedo (16). Los resultados pusieron de relieve la existencia de diferencias significativas al comienzo y final del curso tras la utilización de mapas conceptuales temáticos, observándose un incremento marginalmente significativo de la capacidad de relación lógica ($p=0.0593$) y de agrupación de niveles ($p=0.0718$) y un incremento altamente

significativo ($p<0.001$) en la capacidad de agrupar conceptos.

La utilización de los modelos anteriormente descritos de modo esquemático y los resultados obtenidos a partir de los trabajos pioneros arriba indicados, nos permiten concluir que ambos modelos pueden contribuir a desarrollar un proceso de autoaprendizaje a nivel práctico y teórico en el ámbito de la histología y de otras disciplinas de las ciencias de la salud capaz de garantizar una pertinente formación tanto en relación con los objetivos que marcan las directivas europeas para las profesiones sanitarias y los estándares que señala el comité consultivo para la formación de médicos y la Federación Mundial para la Educación Médica (WFME), como en relación con las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior y el programa de convergencia. Con la oportuna adaptación curricular y disciplinaria consideramos que ambos modelos didácticos son pueden aplicarse asimismo para el desarrollo del autoaprendizaje en otros niveles educativos.

Financiado por: PID 08/26

Referencias

1. Ortega y Gasset J. Misión de la universidad. El Arquero: Madrid; 1976.
2. Kern DE, Thomas PA, Howard DM, Bass EB. Curriculum development for medical education. A six-step approach. Baltimore: The Johns Hopkins University Press; 1998.
3. Campos A. The role of the medical school in continuing medical education. AMSE Newsletter 2000; 23:8-9.
4. Pales J, Gual A. Recursos educativos en Ciencias de la Salud. Educación Médica 2004;7(1):4-9.
5. Morine H, Morine G. Discovery. A challenge to teachers. Prentice hall Inc: New York; 1973
6. Campos A, Cubero MA, García JM, Crespo PV, Cañizares J. El Seminario de Histología médica, un modelo didáctico para el aprendizaje de los contenidos de Histología y Biología Médica. Histol Med 1985;1:127-134.
7. Novak JD. A theory of education. Cornell University Press: New York; 1977.
8. Novak JD, Gowin DB. Learning how to learn. Cambridge University Press: New York and Cambridge, UK; 1984.
9. Ontoria PA. Mapas conceptuales: una técnica para aprender. Nancea: Madrid; 1994.
10. Novak JD. Clarify with concept maps. Sci Teacher 199;58 (7):45-49.
11. Díaz Barriga F, Fernández G. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. McGraw Hill: México; 1977.
12. Ausubel DP. The psychology of meaningful verbal learning. Grune and Stratton: New York; 1963.

13. Ausubel DP. Educational psychology: a cognitive view. Holt, Rinehart and Winston: New York;1968.

14. Ausubel DP, Novak JD, Hanesian H. Educational psychology: a cognitive view Holt, Rinehart and Winston: New York;1986.

15. Johnson D, Maruyama G, Johnson R, Nelson D, Skon L. The effects of cooperative, competitive and individualistic goal structure on achievement: A meta-analysis. Psychological Bulletin 1981;89:47-62.

16. Sánchez-Quevedo MC, Cubero MA, Alaminos M, Crespo PV, Campos A. El mapa conceptual. Un instrumento educativo polivalente para las ciencias de la salud. Su aplicación en Histología. Educación Médica 2006;9 (2):51-58.