

Cambio conceptual. ¿Una o varias teorías?

Reseñas del Seminario sobre Cambio conceptual.

Responsable: Silvia Bello Garcés (bello@servidor.unam.mx)

Facultad de Química, Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo

Tecnológico, UNAM, 2007, 122 pp. (ISBN 970-32-4148-4)

Por Pilar Montagut Bosque



Los investigadores de la educación han destacado en años recientes la importancia de las concepciones alternativas o ideas previas de los estudiantes en los procesos de enseñanza aprendizaje. El aprendizaje de la ciencia se ha concebido como la transformación de las concepciones de los alumnos hacia las aceptadas por la comunidad científica, es decir, como el *cambio conceptual*. Tal como se señala al inicio de la obra, su objetivo es presentar una visión panorámica sobre cómo transitan los estudiantes de las ideas previas a los conceptos científicos. Este tránsito o transformación se conoce como *cambio conceptual*. Pero la concepción misma del cambio conceptual se ha modificado a lo largo de la historia y hoy se cuenta con numerosos modelos del mismo.

Se presentan nueve reseñas sobre artículos publicados por los más connotados investigadores edu-

cativos de la enseñanza de la ciencia, imbricados de manera que se mueven de las propuestas más radicales de cambio conceptual hasta las más recientes, que no plantean la sustitución o reemplazo total de las ideas previas, sino la coexistencia en el estudiante de concepciones alternativas y científicas, que él usa de acuerdo con el contexto en que se mueve.

Los autores de las reseñas conforman un grupo interdisciplinario de académicos de la UNAM y éstas siguen un formato dinámico que inicia con un resumen breve sobre el artículo a considerar; continúan con una exposición de aquellos aspectos y circunstancias que motivaron la investigación y terminan con conclusiones y/o comentarios finales, que recogen la experiencia de los autores en su labor docente y de investigación. Además, se incluyen las referencias, que enriquecen los textos discutidos.

La primera reseña, *El aprendizaje como cambio conceptual*, presenta la visión de Strike y Posner, pioneros del cambio conceptual. Estos investigadores describen que el cambio conceptual se da en el individuo al analizar una situación donde se presenta un problema y percibe que sus concepciones previas son insuficientes para explicarlo o resolverlo y que, a su vez, la nueva idea o concepción satisface esas condiciones. Se introducen los conceptos de *acomodación*, *asimilación* y se define la *ecología conceptual* como un elemento que estructura el aprendizaje y que se compone de analogías, objetivos, concepciones, metáforas y creencias metafísicas que compiten entre sí.

En la segunda, *Procesos y retos en el cambio conceptual*, se aborda la distinción que hacen Chi y Roscoe sobre dos tipos de concepciones: las preconcepciones y los errores conceptuales. Estos autores muestran que muchas de las ideas previas sobre el aspecto microscópico de la materia se deben a errores de ubicación ontológica, ya que los estudiantes asignan las mismas categorías a los procesos macroscópicos y microscópicos. Para Chi el *cambio conceptual* es el proceso de reparar ideas previas, a través de reasignar la categorización de un concepto, pasándolo de una categoría ontológica a otra. En cambio, al proceso de

reparar preconcepciones le llama “reorganización conceptual”.

En la tercera, *Captura y modelación del proceso de cambio conceptual*, Vosniadou propone que los conceptos no están atomizados, sino que desde el principio forman parte de estructuras teóricas superiores que los delimitan. La autora destaca la importancia de que los educadores asuman la responsabilidad de evitar que se generen o refuercen las concepciones alternativas. Se incluye un cuadro muy interesante que resume las diversas concepciones sobre el cambio conceptual.

En la cuarta reseña, *Los conceptos como sistemas de conocimiento. ¿Qué cambia en el cambio conceptual?* Di Sessa y Sherin abordan las imprecisiones que se encuentran en los trabajos sobre el cambio conceptual y se refieren a los *primitivos fenomenológicos* (p-prims, como un acrónimo en inglés) como fuente subyacente de las ideas previas. Consideran que no todos los conceptos son iguales y hay conceptos que implican acciones de construcción del conocimiento.

En la quinta, *Un punto de vista diferente sobre el cambio conceptual*, Caravita y Halldén ponen en tela de juicio el modelo del cambio conceptual. Exponen que el aprendizaje, a veces, implica incorporar información nueva a marcos de referencia establecidos. Involucra el descubrimiento de otro dominio de conocimiento que se mantiene paralelo al sentido común y sirve a diferentes propósitos.

En la sexta *¿Cambio conceptual o cambio de perfil conceptual?* Mortimer dice que un nuevo concepto no necesariamente reemplaza a las ideas previas o alternativas, sino que puede ser complementario a ellas. Mortimer propone el modelo que denomina “perfil conceptual”, el cual describe la evolución de las ideas, tanto en el espacio social del aula como en el individual, como consecuencia del proceso de enseñanza-aprendizaje. Deriva su modelo de perfil conceptual a partir del perfil epistemológico de Gastón Bachelard, con unas zonas del perfil cada una con un poder explicativo mayor que la anterior, para representar desde el conocimiento intuitivo hasta el científico. Este modelo pone de manifiesto las posibilidades de cambio que se pueden alcanzar en el aula cuando el docente se compromete en su labor.

En la séptima, *El desarrollo conceptual como competencia entre concepciones alternativas*, el investigador

Taber expone su experiencia sobre el aprendizaje del concepto enlace químico con estudiantes de nivel intermedio (entre bachillerato y universidad), analiza los cambios que se producen en el aprendizaje del estudiante como un proceso sucesivo enmarcado en el terreno cambiante de la ecología conceptual.

En la octava, *Perspectivas individualista y sociocultural en el aprendizaje de la ciencia*, se describe el aprendizaje de las ciencias bajo los enfoques de Piaget y Vygotsky. Los autores, Leach y Scott, apuntan que el conocimiento científico sólo puede ser aprendido a través de procesos sociales. Destacan la importancia del profesor al guiar el discurso en el aula para lograr que los conocimientos científicos sean accesibles a todos los alumnos. Concluye la reseña con las críticas recientes al aprendizaje “constructivista”.

En la novena reseña y última, *¿Cómo enseñar ciencias?*, Campanario y Moya plantean una panorámica de las tendencias y propuestas más recientes sobre la enseñanza de las ciencias: aprendizaje por descubrimiento; resolución de problemas; cambio conceptual como punto de partida de las ideas constructivistas; desarrollo de las capacidades metacognitivas y el diseño de unidades didácticas. Los autores destacan la importancia de involucrar a los docentes en formación en estas alternativas.

En conclusión, la publicación está muy bien documentada y cubre un amplio rango de temas importantes sobre educación con un hilo conductor que nos guía a través de las reseñas. Aunque requiere de cierta familiarización con el lenguaje utilizado en el ámbito educativo es accesible para aquellos que no posean experiencia en estos temas. Es útil y clarificadora para aquellos que están interesados en la educación y deja abiertas las perspectivas tanto con vistas a plantear investigaciones futuras en la línea propuesta, como para rediseñar el proceso de enseñanza aprendizaje, a través de nuevas estrategias didácticas.

Cambio conceptual. ¿Una o varias teorías? puede adquirirse a un precio de \$140.00 (ciento setenta pesos, 00/100 M.N.) en el Edificio B, Planta Baja (Caja) de la Facultad de Química, C. Universitaria, Coyoacán, 04510, México, DF. ■