

Comentario del libro

“Mapas de Experto Tridimensionales. Aplicaciones al diseño de Secuencias Institucionales de Física, basadas en la Teoría de la Elaboración”.

Nieves Higuero Fernández

Este libro es producto de un trabajo de investigación realizado por grupo Orión que en 1998 fue galardonado con el Segundo Premio Nacional de Investigación Educativa. El material didáctico elaborado contaba con 165 mapas de experto interconectados entre sí constituyendo los “mapas de experto tridimensionales” y cuatro manuales en papel, cada uno con una secuencia instruccional de Física para ser utilizados por el profesorado de Secundaria. Todos estos diseños didácticos fueron confeccionados teniendo en cuenta la teoría de la elaboración de Reigeluth y Stein. En cada manual se comenzaba con dos cuestiones; en primer lugar, se sistematizan los fundamentos teóricos y las principales orientaciones para diseñar secuencias de enseñanza-aprendizaje desde la teoría de la elaboración, así como su modificación para aplicarla a la Física; y, en segundo lugar, presentan una adaptación de los clásicos mapas conceptuales para su utilización didáctica en el diseño de cada una de las secuencias instruccionales, dando lugar a los mapas tridimensionales. Este libro está estructurado en tres partes: la parte teórica, la parte aplicada y la parte empírica.

Parte teórica:

En esta parte se expone que, actualmente, el Constructivismo es sinónimo de calidad en la enseñanza y, por ello, se debe realizar una reflexión didáctica para introducirlo en las aulas. De esta manera, se debe tener en cuenta a la hora de realizar los distintos diseños curriculares y especialmente en la creación de los criterios y metodología para seleccionar, estructurar y ordenar los contenidos de la enseñanza. En este sentido, este equipo de investigación afirma que la teoría de la elaboración de Reigeluth y Stein constituye una de las aportaciones más interesantes para dotar al profesorado de nuevas estrategias así como para el diseño de secuencias instruccionales, tanto en el segundo como en el primer nivel de concreción curricular. Además, alegan que son muy pocos los trabajos dirigidos a estudiar su adaptación a las diferentes áreas de estudio, lo cual es muy importante ya que de esta forma se evitan ciertas inconsistencias en cuanto a aspectos no tenidos en cuenta en el proceso de aprendizaje de los alumnos. En este libro en concreto, se centran en la enseñanza de la Física, donde se tiene que tener muy en cuenta las preconcepciones erróneas sobre los distintos fenómenos físicos a estudiar. Por ello, el equipo de investigación se marcó dos objetivos:

- Complementar la teoría de la elaboración de Reigeluth y Stein con la aportación de nuevos elementos psicopedagógicos que faciliten su aplicación específica a la enseñanza de la Física.
- Estudiar las posibilidades de los “mapas de experto tridimensionales” para el diseño de secuencias instruccionales que mejoren la calidad de los aprendizajes en la Educación Secundaria.

En esta parte se destaca la preocupación del docente a la hora de seleccionar, estructurar y secuenciar los contenidos de enseñanza de forma eficaz para asegurar que el alumno aprenda. Por ello, remarcan que lo que más interesa al equipo investigador, desde el punto de vista de su utilización práctica para el docente, es la consideración de cuatro tipos de instrumentos didácticos que facilitan la secuenciación y el aprendizaje de los contenidos: los

epítomes, los niveles de elaboración, los prerrequisitos de aprendizaje y las estrategias didácticas de apoyo.

En los distintos capítulos de esta parte se realizará un análisis que dará lugar a una justificación de la utilidad de un nuevo recurso, de carácter gráfico, que facilita el diseño didáctico de secuencias instruccionales, los “mapas de experto tridimensionales”. El punto de partida ha sido la adaptación de los clásicos “mapas conceptuales” a la representación de los fenómenos físicos, que vertebran los diferentes niveles de elaboración de la secuencia de aprendizaje.

Parte aplicada:

Tras argumentar, en la parte anterior, el soporte teórico que justifica la posibilidad de desarrollar innovaciones didácticas para una mejora de la calidad de la enseñanza, especialmente del ámbito de Ciencias, en esta parte se pretende desarrollar dichas innovaciones en el ámbito de la Física en Educación Secundaria. Los objetivos específicos de esta segunda parte son:

- Diseñar el material didáctico para el desarrollo de “macrosecuencias elaborativas” en las diferentes ramas de la Física.
- Propiciar la innovación y la formación del profesorado de Secundaria mediante la divulgación de nuevas estrategias y recursos didácticos basados en los principios metodológicos de la etapa.

Por ello, esta parte muestra distintos ejemplos de “mapas de expertos tridimensionales” de las diferentes macrosecuencias elaborativas diseñadas para Termodinámica, Óptica, Dinámica Y Electricidad. Además, se añade una ejemplificación de Unidad Didáctica comprendida en una de las macrosecuencias mostradas.

El objetivo central de la segunda parte es ofrecer una nueva metodología para secuenciar contenidos, a partir de la cual el profesor, de acuerdo con el contexto en el que trabaja, obtenga un soporte riguroso para formular y diseñar los objetivos didácticos, así como los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales en el último nivel de concreción.

Parte empírica:

En esta última parte se ha valorado empíricamente la eficacia didáctica de una de las secuencias instruccionales diseñadas, de cara a la mejora de la calidad del aprendizaje de los alumnos. Esto es debido a que el estudio teórico y el desarrollo de materiales que supongan una innovación educativa sólo tiene sentido si se contrasta una mejora de la calidad docente.

Esta prueba se realizó a distintos grupos de alumnos de 4º de ESO en Badajoz, con una sola macrosecuencia de aprendizaje de Física, sobre contenidos de Termodinámica. Los resultados obtenidos confirmaron que la secuenciación de contenidos y actividades siguiendo las prescripciones argumentadas a lo largo de libro es más útil que otros métodos tradicionales, generalmente menos reflexivos y sistemáticos. Además, observaron que los “mapas de Experto tridimensionales” constituyen una herramienta metodológica especialmente potente para otras ramas de la Física, e incluso para otras áreas curriculares en la Educación Secundaria.

Comentario personal:

Bajo mi punto de vista, este trabajo de investigación demuestra que tanto mapas conceptuales o, más importantes, mapas de expertos tridimensionales, son una herramienta

muy importante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Creo que son muy importantes para que el alumno sepa unir conceptos, pero creo que pueden hasta ayudar más a que el profesor sepa cómo debe dar sus clases, qué debe enseñar y saber dónde se encuentran las partes más “difíciles” para sus alumnos. De esta forma el aprendizaje por parte del alumno será significativo y no basado en la memorización de conceptos sin ningún tipo de relación.

Además, todos creemos que es muy fácil realizar un mapa conceptual y, tras la lectura de este libro, nos hemos dado cuenta de que no es así. Para obtener un mapa conceptual que realmente ayude a este proceso de enseñanza-aprendizaje debemos tener en cuenta las preconcepciones, grandes enemigas tanto de alumnos como de profesores.

Por último, sería de gran ayuda realizar este tipo de mapas de expertos tridimensionales para otras áreas tanto de la Física como de la Química, ya que serán una gran ayuda a la hora de enseñar.