**Tarea – 3: Resumen/comentario del libro:**

**Mapas de Experto Tridimensionales**

**Aplicaciones al diseño de Secuencias Instruccionales de Física, basadas en la Teoría de Elaboración.**

En la obra se presenta un resumen del trabajo realizado durante el desarrollo del proyecto de investigación educativa financiado por el CIDE, “Propuesta de un método de secuenciación de contenidos basado en la teoría de la elaboración de Reigeluth y Stein. Aplicación a contenidos de Física de diferentes niveles del Sistema Educactivo”.

El director es Ángel Luis Pérez Rodriguez y los Investigadores: Mª Isabel Suero López, Manuel Montanero Morán y Manuel Montanero Fernández. El trabajo de investigación fue galardonado con el segundo Premio Nacional de Investigación Educativa en 1998.

El material didáctico elaborado fue el siguiente: 3 discos de ordenador con un total de 165 mapas de experto interconectados entre sí constituyendo lo que denominan mapas de experto tridimensionales. 1 CD-ROM con los mapas mencionados en formato sólo lectura y con un visualizador del programa de ordenador con el que han sido realizados, y 4 manuales en papel, cada uno de los cuales contenía una secuencia instruccional de Física sobre Termodinámica, Óptica, Dinámica y Electricidad, para su utilización por el profesorado de secundaria.

La obra se divide en tres partes: Parte teórica, Parte aplicada y Parte empírica.

En la primera parte se argumenta el soporte teórico que justifica la posibilidad de desarrollar innovaciones didácticas que pueden facilitar la mejora de la calidad de la enseñanza de la Ciencia. A partir de los nuevos presupuestos, la dimensión proyectiva y aplicada de la investigación al contexto curricular, se desarrolla específicamente en los capítulos 5, 6, 7 y 8 las macrosecuencias de las diversas ramas de la Física en la Educación Secundaria. Encontramos los esquemas de las diferentes macrosecuencias elaborativas diseñadas para Termadinámica, Óptica, Dinámica y Electricidad, siendo el elemento más innovador los mapas de expertos tridimensionales.

Los objetivos fundamentales que se plantean en la obra son los siguientes:

* 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 expertos tridimensionales” para el diseño de secuencias instruccionales que mejoren la calidad de los aprendizajes en la Educación Secundaria.
* 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.

La aportación principal de este trabajo se centra en la utilización de una nueva herramienta, de carácter gráfico, al diseño de secuencias instruccionales. 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 las secuencias de aprendizaje.

El mapa conceptual sintetiza el contenido en funcioón de una dimensión vertical, correspondiente a las relaciones de pertenencia semántica entre cada concepto y otros más generales a los que se subordina, y otra horizontal, que permite visualizar aquellas que se relacionan en un mismo nivel jerárquico.

El mapa tridimensional, sin embargo, es un mapa de experto que facilita la representación en un tercer vector: la” profundidad” de los contenidos, es decir, los diferentes niveles de elaboración que podemos establecer en la secuencia instruccional.

La operatividad de los mapas tridimensionales, así como su potencia, se ve sustentada por su soporte informático que los convierte en una especie de hipermapa.

En el capítulo IV, Relevancia de las teorías implícitas en la secuencia elaborativa, en el tercer apartado, se defiende la secuencia elaborativa para lograr un auténtico cambio conceptual, facilita la modificación de las teorías implícitas erróneas de los alumnos, mejora la comprensión de los conceptos y mejora en general el rendimiento escolar.

Dentro de los esquemas de las diferentes macrosecuencias elaborativas diseñadas para Termadinámica, Óptica, Dinámica y Electricidad, encontramos los Componentes de los mapas, el Mapa llave, Primer, Segundo y Tercer nivel de elaboración, las Estructuras lógica generales y las Colecciones de Mapas.

El capítulo 9 del libro es el diseño de secuencias de aprendizaje en la práctica del aula. Ejemplificación de una unidadad didáctica de Electricidad. En la que se muestra con todo detalle cómo llevarla a la práctica y la elaboración de la misma, con todos sus objetivos didácticos, actividades de enseñanza-aprendizaje y la evaluación de la misma.

Las conclusiones que obtuvieron fueron las siguientes:

Los resultados confirmaron su hipótesis principal y mostraron con cierta contundencia que la secuenciación de contenidos y actividades siguiendo las prescripciones establecidas en la investigación es más útil que otros métodos tradicionales, generalmente menos reflexivos y sistemáticos.

Tienen razones para suponer que las aplicaciones psicopedagógicas que han desarrollado a partir de la teoría de la elaboración, y especialmente los mapas de experto tridimensionales, constituyen también una herramienta metodológica especialmente potente para otras ramas de la Física, e incluso para otras áreas curriculares en la Educación Secundaria.

La utilización de los mapas de experto tridimensionales se ha manifestado como un elemento integrador para la mejor puesta en práctica en el aula de diferentes principios metodológicos de la Educación Secundaria, dirigidos tanto a la mejora del aprendizaje en general (significatividad, funcionalidad, individualización, experiencialidad, participación activa, aprendizaje en espiral,…) como a una construcción más sólida del conocimiento científico por parte del alumnado (modificación de teorías implícitas, construcción de modelos teóricos, aplicación del método científico en el aula…)

Teniendo en cuenta que uno de los objetivos que nos planteamos como docentes en los procesos de Enseñanza-Aprendizaje es que nuestros alumnos adquieran los conceptos, los asimilen y los interioricen de manera significativa, me parece muy interesante la creación por parte del grupo de profesores de la UEx de un método que facilite a los docentes su labor.

Los alumnos son quienes crean los conceptos y el papel del docente es clave para que esa creación no se base en una mera memorización de conceptos sin más. La teoría constructivista defiende partir de los conocimientos previos de los alumnos cómo se refleja en el método creado por los profesores de la UEx, buscando en todo momento la creación de aprendizajes significativos.

En cuanto al valor que tiene el manual como herramienta didáctica para los docentes, creo que es importante aprovechar el gran esfuerzo y el gran trabajo de todos los integrantes del grupo de investigación para mejorar la calidad de los procesos de Enseñanza-Aprendizaje incluyendo como recursos didácticos los mapas de expertos tridimensionales.