

T2: Resumen Mapas de Experto Tridimensionales

Este libro, cuyo director es D. Ángel Luis Pérez Rodríguez, es un resumen sobre un proyecto de investigación educativa.

En primer lugar, se recoge una propuesta de modificación para la enseñanza de la física, basada en la teoría de la elaboración de Reigeluth y Stein. Esta es una técnica para elaborar una macrosecuencia didáctica que sigue un orden de lo simple a lo complejo, mediante cuatro instrumentos didácticos; los cuales facilitan la secuenciación y el aprendizaje de los contenidos:

- Epítomes.
- Niveles de elaboración.
- Prerrequisitos de aprendizaje.
- Estrategias didácticas de apoyo.

La idea principal que se recoge es un aprendizaje basado en el constructivismo, es decir, que los conocimientos sean construidos activamente a partir de las ideas ya existentes en su estructura conceptual: “Para la adquisición, organización y recuperación del nuevo conocimiento en un nivel e aplicación es imprescindible que exista una relación de las nuevas ideas con la base de datos experienciales del alumno”.

La propuesta de modificación de este trabajo se centra en la importancia de considerar los **fenómenos físicos** como contenidos organizadores para la enseñanza de la Física.

Esta propuesta se justifica desde un punto de vista epistemológico (construcción del conocimiento científico), psicológico (necesidad de obtener explicaciones causales) y pedagógico (utilización de diferentes estrategias de aprendizaje experiencial y por descubrimiento).

En el segundo capítulo se tratan los mapas de experto **tridimensionales**. Es la aportación principal de este trabajo y se centra en la utilización de una nueva herramienta en el aprendizaje del alumno: mapas de experto tridimensionales.

El punto de partida es la adaptación de los clásicos “mapas conceptuales” a la representación de los fenómenos físicos. El mapa conceptual sintetiza el contenido en función de una dimensión vertical (relaciones de pertenencia semántica entre cada concepto y otros más generales a los que subordina) y, otra dimensión, horizontal (relaciones en un mismo nivel jerárquico).

Sin embargo, el mapa tridimensional es un mapa de expertos que facilita la representación de una tercera dimensión: profundidad, es decir, los diferentes niveles de elaboración que podemos establecer en la secuencia instruccional.

En el capítulo tercero se trata la causalidad: “Es constatable en los alumnos la preferencia de elaborar explicaciones causales en el aprendizaje”.

La estrategia didáctica que se propone consiste en que, una vez obtenida la representación jerarquizada de los fenómenos que constituyen los contenidos básicos del epítome, el profesor debe tratar de explicitar una **Explicación Causal Básica**. Esta ECB permite orientar posteriormente a los alumnos hacia la inducción de un hipotético nexo causal que pueda abstraerse de las percepciones de observaciones.

En el cuarto capítulo, se trata la relevancia de las teorías implícitas en la secuencia elaborativa. Gracias a estas teorías implícitas puede llevarse a cabo un auténtico cambio conceptual.

A partir del capítulo quinto, se muestran mapas tridimensionales para el diseño de la Macrosecuencia de diferentes campos de la Física:

- Termodinámica.
- Óptica.
- Dinámica.
- Electricidad.

En el penúltimo capítulo, se muestra el diseño de secuencias de aprendizaje en la práctica del aula: “Ejemplificación en una unidad didáctica de Electricidad”. Además, se propone desarrollar este ámbito en el tercer nivel de concreción.

Por último, en el capítulo décimo, se trata la “valoración de la eficacia de una Macrosecuencia Elaborativa”. Se trata de un diseño estadístico de la eficacia de las hipótesis recogidas en este proyecto de investigación.

Los resultados estadísticos concluyen que la utilización del mapa tridimensional 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 como a una construcción más sólida del conocimientos científico por parte del alumnado.