

LA INVESTIGACIÓN EN CONCEPCIONES ALTERNATIVAS Y EL DISEÑO DE SECUENCIAS DE ENSEÑANZA. ALGUNOS EJEMPLOS DE FÍSICA EN EL NIVEL UNIVERSITARIO

GUISASOLA, JENARO (Coordinador)

Departamento de Física Aplicada I de la Universidad del País Vasco.

Palabras clave: Diseño de enseñanza; Indicadores de aprendizaje; Física; Concepciones alternativas.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La planificación adecuada de la acción docente en un contexto escolar requiere definir los objetivos de enseñanza y contestar a preguntas como ¿Qué queremos enseñar y qué queremos que los estudiantes aprendan?. La contestación a estas preguntas requiere un proceso de definición rigurosa de los indicadores de aprendizaje de los objetivos definidos.

Un diseño adecuado de la enseñanza requiere la identificación y secuenciación de metas parciales e indicadores de aprendizaje de lo tratado junto con los requisitos y posibles obstáculos para su consecución (Duschl 1998, Gil et al 2002). Hacer esto exige

- a) Determinar la relevancia del nuevo contenido a enseñar dentro del marco teórico, justificando su pertinencia y resaltando los problemas que resuelve. El conocimiento en profundidad del marco teórico actual y de los problemas epistemológicos y ontológicos que dificultaron su emergencia es, pues, esencial para un diseño adecuado de la secuencia de enseñanza.
- b) Prever las posibles dificultades que acarrea el aprendizaje de los indicadores. Aquí será necesario conocer las ideas que tienen los estudiantes al respecto y sus formas de razonamiento.

Los trabajos de este simposio se proponen reflexionar sobre el segundo aspecto mencionado que, entre otros, guía el diseño de secuencias de enseñanza-aprendizaje. Realizaremos una reflexión crítica sobre las relaciones entre diseños de secuencias de enseñanza y las aportaciones de la investigación en Concepciones Alternativas (Furió 1996, Wandersee et al. 1994). Finalmente, comentaremos nuestra propuesta de situarla dentro de un programa de elaboración de secuencias de enseñanza coherentes con las nuevas orientaciones propuestas por la investigación en Enseñanza de las Ciencias. La investigación en concepciones alternativas de los estudiantes no se puede descontextualizar del proceso del diseño de secuencias de enseñanza basadas en una orientación constructivista. Sólo desde una problemática de diseño y desarrollo de programas de enseñanza la investigación en Concepciones Alternativas podrá aportar nuevos datos que justifiquen racionalmente un cambio de orientación y contenidos de los programas que, en el caso de la Física, permanecen inalterables desde mediados del siglo xx.

En el simposio presentaremos cuatro investigaciones sobre Concepciones alternativas contextualizadas dentro del proceso de diseño de la secuencia de enseñanza. Las investigaciones están centradas en diferentes temas de Física a nivel de Cursos Introdutorios (último curso de Secundaria 17-18 años y primeros

cursos de Universidad) que han sido muy poco estudiados por la investigación en concepciones alternativas (Duit 2004). En concreto, las investigaciones que se expondrán en el Simposio tratarán de:

- a) Modelo explicativo del proceso de carga de los cuerpos y el concepto de capacidad eléctrica;
- b) El concepto de diferencial en Física;
- c) El concepto de Momento Angular en el contexto de la dinámica de rotación de un sólido rígido respecto de un eje fijo;
- d) La teoría de inducción electromagnética en Física General.

REFERENCIAS

- DUIT, R. 2004, Bibliography: Students' and teachers' conceptions and science education, disponible en http://www.ipn.uni-kiel.de/aktuell/stcse/download_stcse.html (versión Abril 2004), INP. Kiel (Germany).
- DUSCHL, R.A., 1998, La valoración de argumentos y explicaciones: promover estrategias de retroalimentación, *Enseñanza de las Ciencias* 16 (1), 3-20.
- FURIO, C., 1996. Las concepciones alternativas del alumnado en ciencias: dos décadas de investigación. Resultados y tendencias. *Alambique*, 7, 7-17.
- GIL, D., GUIASOLA, J., MORENO, A., CACHAPUZ, A., PESSOA DE CARVALHO, A., MARTÍNEZ-TORREGROSA, J., SALINAS, J., VALDÉS, P., GONZÁLEZ, E., GENÉ, A., DUMAS-CARRÉ, A., TRICÁRICO, H., GALLEGO, R., 2002. Defending constructivism in science education. *Science and Education*, 11, pp.: 557-571.
- WANDERSEE, J.H., MINTZES, J.J. & NOVAK, J.D., 1994. *Research on alternative conceptions in Science*. In D.L. Gabel (eds) *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. Mcmillan Pub. Co: New York.