

— Aumentar la oportunidad de que los alumnos puedan realizar inmediatamente experiencias científicas gratificantes.

El project Physics se compone de un libro de texto (textbook), un libro del Profesor (Resource Book), un libro de experiencias (Handbook) y una serie de Lecturas (Readings) y de material audiovisual auxiliar. Ha sido traducido a numerosos idiomas (francés, portugués, italiano, etc.) sin que por el momento exista traducción en ninguna de las lenguas del Estado Español.

#### Proyectos en torno al «Project Physics»

Los objetivos del Project Physics, en la línea de dar una visión humanista de la ciencia y situar al alumno en el proceso histórico en el que han tenido lugar los descubrimientos científicos, coinciden en gran parte con los que animan a muchos profesores de física y grupos de didáctica que están trabajando en nuestro país. No es, pues, de extrañar que a raíz de las conferencias dadas por el profesor G. Holton en Madrid y Barcelona durante el curso pasado, surgiera, en la Comisión de Física y Química del Colegio de Licenciados de Cataluña la idea de realizar la traducción y adaptación de este proyecto.

En la actualidad el Grupo *Recerca-Faraday* del I.C.E. de la Universidad Autónoma de Barcelona está elaborando una serie de programas-guía (serie de actividades secuenciadas, que engloba cuestiones, lecturas, experimentos, problemas, etc.) de cada uno de los capítulos del texto que corresponden al programa de física de 2º de BUP. El

lenguaje del movimiento, Caída libre: Galileo describe el movimiento, El nacimiento de la dinámica, Energía y electromagnetismo. Estos programas-guía se están experimentando en el presente curso, con el fin de realizar una valoración crítica de cada unidad, que permita conocer las ventajas y posibles dificultades que pueda presentar la adaptación del Project Physics en nuestro bachillerato.

Otro grupo del I.C.E. de la U.A. de Barcelona, el *Taller de experiencias de Hostafranchs* se ha comprometido a realizar y adaptar en el presente curso los experimentos del Handbook del Project Physics, correspondientes a los temas de mecánica y electricidad.

Por último el grupo de *Historia de la Física y la Química* del Colegio de Licenciados de Cataluña ha venido manteniendo contacto con el profesor G. Holton con objeto de traducir y adaptar el Project Physics al catalán. Para ello se piensa solicitar una subvención de la Universidad Autónoma de Barcelona. En una segunda fase podría traducirse al castellano, si se encontrara una editorial dispuesta a realizar la edición.

Confiemos pues, que podamos contar en breve tiempo con la adaptación del Project Physics en catalán y castellano, y que pueda realizarse una adecuada difusión entre el profesorado de ciencias de BUP, COU, FP y Escuelas Normales y una experimentación en los niveles correspondientes.

AURELI CAAMAÑO  
(De la Comisión de Física  
y Química del Colegio de  
Licenciados de Cataluña)

#### RESEARCH, ANYONE?

Robert BAUMAN, 1983. *The Physics Teacher*, vol. 21 pp. 77 y 113.

Se trata de un editorial firmado por el Presidente de la American Association of Physics Teacher destinado a analizar la investigación didáctica que viene realizándose en el campo de la Física.

Comienza señalando que la mayor parte de los trabajos que se presentan como investigación educativa son únicamente estudios descriptivos que, aunque pueden tener interés, no son verdaderas investigaciones.

Pone después de relieve que los mayores esfuerzos en investigación educativa han estado centrados en los métodos de enseñanza, mientras que se ha investigado poco, hasta recientemente, en los procesos de aprendizaje. Y es aquí, en opinión de Bauman, donde se necesita más investigación. Sugiere a este respecto partir del modelo de desarrollo mental elaborado por Piaget que «permite comprender por qué y en qué dominios los estudiantes tienen dificultades y proporciona pruebas con las que determinar en qué medida hemos ayudado a los alumnos a desarrollarse. Nos queda ahora encontrar las técnicas que puedan favorecer el necesario desarrollo mental abriendo las vías para que nuestros alumnos comprendan los conceptos físicos.» Y termina:

«Este es un programa de investigación que merece los esfuerzos de cualquier profesor».

D.G.

## PUBLICACIONES RECIBIDAS

### PUBLICACIONES DEL I.C.E. DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

— Curso de Prácticas de Física en B.U.P. y C.O.U.:

1. La cámara fotográfica y el estroboscopio. Aplicaciones prácticas.
2. Banco de aire. Aplicaciones prácticas.

Autores: E. Castaños Soler  
F. García Jiménez  
E. González Román  
J. Martínez Aguilar

— Itinerarios Geológicos de la Provincia de Córdoba como ejemplo del interés de las actividades de campo en la Enseñanza de la Geología (Nivel Bachillerato y C.O.U.)

Autores: Grupo de Trabajo del Seminario Permanente de Ciencias Naturales.

### PUBLICACIONES DEL I.C.E. DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

— El Análisis Matemático en B.U.P.

y C.O.U.

Autores: C. Benítez Rodríguez  
E. López Ayuso

### PUBLICACIONES DEL MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

Elias Fernández Uria, 1979. *Estructura y didáctica de las Ciencias*.

Tomás Escudero Escorza, 1979. *Enseñanza de la Física en la Universidad*.

## BIBLIOGRAFIA Y NOTICIAS

Varios Autores, 1982. *Lógica, epistemología y teoría de la ciencia*.

Maria L. Fernández Castañón y otros. *PEAC (Proyecto Experimental Area Ciencias de la Naturaleza*.

1. *Introducción (1980)*

2. *Unidad O. Técnicas de observación y medida (1980)*

3. *Monografía: La enseñanza por el entorno ambiental (1981)*

4. *Núcleo I. Las fuerzas en la naturaleza (1981)*

J. García Rúa y J.M. Martínez Sánchez, 1977. *Matemática Básica Elemental*.

Varios Autores, 1975. *Ornitología y conservación de la naturaleza hoy*.

Aquilino Duque, 1979. *El mito de Doñana*.

Colección Estudio y Experiencias Educativas (Serie EGB)

*La enseñanza de las ciencias y sus relaciones interdisciplinarias en la segunda etapa de EGB*. 1971.

*Educación y medio ambiente. Actividades y experiencias*. 1981.

*Matemáticas*. 1981.

*Ciencias de la naturaleza (II)*. 1981.

## SELECCIONES BIBLIOGRAFICAS TEMATICAS

### LOS TRABAJOS PRÁCTICOS DE FÍSICA Y DE QUÍMICA: UNA SELECCIÓN BIBLIOGRÁFICA

A continuación presentamos una selección de la bibliografía relativa a los Trabajos Prácticos publicada en estos últimos años en las siguientes revistas.

*Education in Chemistry (Educ. Chem.)*, *European Journal of Science Education (Eur. J. Sci. Educ.)*, *Journal of Chemical Education (J. Chem. Educ.)*, *Journal of Research in Science Teaching (J. Res. Sci. Teach)*, *Physics Education (Phys. Educ.)*, *Revista de Bachillerato (Rev. Bach.)*, *Revue Française de Pédagogie (Rev. Fran. Ped.)*, *Science Education (Sci. Educ.)*, *Soviet Education (Soviet Educ.)*.

La selección se presenta cronológicamente y abarca desde 1970 a 1982, sin pretender por supuesto que sea exhaustiva. Los comentarios que acompañan están realizados de acuerdo con nuestra concepción de los Trabajos Prácticos como pequeñas investigaciones que permiten mediante un descubrimiento guiado mejorar la adquisición significativa de conocimientos, así como conseguir una familiarización con la metodología científica.

Charen, G. 1970, Do laboratory Methods Stimulate Critical Thinking, *Sci Educ.* 54, pp 267-271.

Rechaza las prácticas receta por no permitir el desarrollo del pensamiento crítico. Propone el enfrentarse con problemas reales que necesiten ser atacados en el laboratorio y finalmente re-

quieran de un informe escrito similar a los preparados en las investigaciones científicas

Belousov, V.A., 1973, Techniques for conducting an experiment in physics, *Soviet Educ.* Nov-Dic 1973, pp 116-121.

Hace referencia al papel potencial del experimento físico como método de comprensión y fuente de conocimientos, mientras que a menudo los profesores lo utilizan como simple ilustración de su transmisión oral de conocimientos perdiéndose o mal utilizándose todas sus posibilidades.

MacDuffie, D.E. 1973, Learning Though Practical Work. *Educ. Chem.* Mayo 1973.

Reconoce los inconvenientes de la receta tradicional y en su lugar propone unos trabajos prácticos que presentan una introducción con sus bases teóricas acompañadas de un breve diseño del trabajo, seguido de una colección de hechos relevantes ordenados en una secuencia lógica (detalles técnicos, posibles fuentes de dificultad o azar, indicaciones de efectos posibles, omisiones importantes, etc.). Es decir propone ampliar «la receta», justificándola y dejando algunos puntos para que los resuelva el alumno.

Swan, R.L. 1974, Practical Objectives a Review *Educ. Chem.* Sept. 1974

Este artículo analiza algunos de los estudios realizados por varios autores en años recientes sobre los objetivos de la prácticas de laboratorio.

Gunning, D.J. y Johnstone, A.H.,

1976, Practical Work in the Scottish O-grade. *Educ. Chem.* Ene. 1976, pp 12-14.

Describe los resultados de una investigación sobre el papel de los trabajos prácticos en un proyecto escocés de renovación del «Syllabus» de química. El cambio más importante de este proyecto lo introducen los trabajos prácticos. Reconoce la importancia que tiene el que sean los alumnos quienes lleven a cabo las experiencias por ellos mismos.

Johnstone, A.H. y Wood, C.A. 1977. Practical Work in its own right. *Educ. Chem.* 1977 pp 11-12.

Los autores intentan confirmar que los trabajos prácticos no tienen por qué adaptarse al contenido de un programa, sino que pueden estar basados en ellos mismos. Así preparan unos cuestionarios basados sobre los objetivos de los trabajos prácticos que utilizan como herramienta para evaluar su planteamiento.

Rachelson, S. 1977. A question of balance: A wholistic view of scientific inquiry. *Sci. Educ.* vol.61, pp 109-117. Pone en evidencia el desacuerdo entre la enseñanza de las ciencias y la metodología científica. La enseñanza de las ciencias está poniendo mucho énfasis en que los estudiantes se equipen con los conocimientos técnicos para realizar los experimentos sin preocuparse de las actividades que conducen a formular hipótesis creativas.

Pickering, M. y Golstein, S.L., 1977. The Educational Efficiency of Laboratory Reports. *J. Chem. Educ.* vol. 54 pp 315-317.