

por tal «los hábitos inconscientes a través de los cuales una persona percibe, resuelve problemas, piensa o recuerda»)

- Estudio «piagetianos»  
Desarrollo y habilidad espacial, nivel de desarrollo y comprensión de las ciencias, nivel de desarrollo y características de los alumnos...
- Características de los estudiantes y aprendizaje  
Conocimientos previos, actitudes e interés...
- Estrategias de enseñanza y aprendizaje  
Aprendizaje significativo (Ausubel), aprendizaje por resolución de problemas, instrucción en el laboratorio, aprendizaje en situaciones no escolares...
- Uso de materiales de instrucción y aprendizaje
- Tecnología educativa  
Microcomputadores, material audiovisual...
- Evaluación-Instrumentación y Metodología  
Formas de evaluar aspectos complejos del comportamiento como el razonamiento formal, las actitudes...
- Investigación curricular  
Teorías curriculares, evaluación de currícula, instrumentos de observación de alumnos y profesores, desarrollo curricular internacional.
- Formación del profesorado  
Formación inicial (características del profesorado, habilidades y técnicas), formación permanente (necesidades, estrategias, estu-

dios internacionales), actitud del profesorado hacia la ciencia y hacia la enseñanza...

En cada apartado se resumen de forma somera los trabajos más relevantes y se finaliza con un summary orientador de las tendencias generales en dicho tema.

Por último se incluye un Summary general y unas Recomendaciones. En dicho summary se señala la particular importancia de los trabajos publicados sobre «resolución de problemas, uso de los conocimientos previos de los alumnos, estructuración para la asimilación de conceptos y estudios sobre tecnología educativa». Se señala también la importancia del problema de las actitudes de profesores y alumnos hacia la ciencia.

En las perspectivas y recomendaciones se hace referencia a la atención creciente a la resolución de problemas y, sobre todo, se resalta la necesidad de traducir los resultados de la investigación didáctica en práctica docente, lo que remite fundamentalmente a la cuestión de la formación del profesorado.

Para finalizar esta reseña creemos que puede ser interesante mostrar cuales son las fuentes más citadas en esta revisión de la investigación realizada a lo largo de un año, que incluye alrededor de 400 referencias a trabajos publicados en 1981:

En primer lugar nos encontramos con 166 referencias procedentes del *Dissertation Abstracts International*.

En un segundo bloque aparecen las siguientes revistas:

*Journal of Research in Science Teaching*..... 60 referencias  
*Science Education*.... 23 referencias  
*School Science and Mathematics* ..... 17 referencias  
*European Journal of Science Education* ..... 10 referencias

En un tercer bloque nos encontramos con:

*Journal of Chemical Education*..... 8 referencias  
*Journal of College Science Teaching* ..... 6 referencias  
ERIC Document Reproduction Service ..... 6 referencias  
*School Science Review* 5 referencias  
*Science and Children* . 5 referencias  
ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics and environmental Education..... 4 referencias

Con tres referencias aparecen: *Journal of Biological Education*, *Journal of Geological Education* y *American Journal of Physics*.

Con dos referencias: *Australian Science Teachers Journal*, *Journal of Environmental Education* y *Physics Education*.

Cinco otras publicaciones son citadas una sola vez:

*Chemical and Engineering News*, *Engineering Education*, *Journal of Mathematics Education in Southeast Asia*, *The Journal of Marine Education* y *What Research Says to the Science Teacher*.

Por otra parte 44 referencias proceden de actas de congresos, la mayor parte del Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching y 17 otras corresponden a publicaciones no periódicas (libros, informes, etc).

G. D.

## PUBLICACIONES RECIBIDAS

### PUBLICACIONES DEL ICE DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE BARCELONA

Torres i Pons, Pere Joan, 1980, *Estudi de la professió d'Enginyer tècnic agrícola i del Pèrit agrícola a Catalunya* (català).

Pesqueiras, P., *Centres i carreres d'ensenyament tècnic* (català).

Lanuz, J.; Font, Angel; Mallas, Santiago; *Curso de tecnología educativa*.

Grup de Ciències Rosa Sensat (Correig, T.; Giménez, I.; Gordi, S.); *Recursos audio-visuales en relació a les ciències per EGB*.

Lanuz, J., 1972, *Tecnología educativa. Fundamentos de la enseñanza con medios audiovisuales*.

Amman, K.; Salas, H.; Giménez, I.; 1975, *Bases y objetivos de las ciencias*.

Buixaderas, N.; Escalas, T.; Rubió, R.; 1978, *Estudi de les roques i in-*

*troducció a la química*. (EGB).

Grup de ciències Rosa Sensat, 1978, *Activitats fora l'aula en relació a les ciències per 7è i 8è d'EGB*.

Recerca-75, *Fuerzas aplicadas a un sólido rígido. Guía Profesor. Guía Alumno*.

Recerca-75, *Forces i moviment*.

Recerca-75, *Formas y cambios de energía. Guía Profesor. Guía Alumno*.

1976. *La reproducción en los pequeños mamíferos. Guía Profesor. Guía Alumno.*

1976. *La reproducción en el hombre.*

*Observando los seres vivos. Guía de Trabajo 1977. Guía Profesor 1978. Guía Alumno 1978.*

¿Cómo se reproducen los mamíferos? *Guía de Trabajo.*

Nadal, M. y Pujol, J., *Introducción a la botánica.*

*Vegetación y clima. Guía Profesor. Guía de Trabajo.*

Nadal, M. y Pujol, J., 1977, *El sol.*

Nadal, M. y Pujol, J., 1977, *Les algues.*

Nadal, M. y Pujol, J., 1978, *L'arrel.*

Nadal, M. y Pujol, J., *Estudi d'un vegetal: la flor.*

Grup de Recerca. Projecte Estalella, *El calor.*

Viladomiu, Ll.; Ferrer, Àngels; Serrrat, Albert; Fradera, Mariona; Vila, Anna; *Un dels medis on viuen els éssers vius: el sol.*

Solsona, A.; Caselles, E.; Roig, J.; *Descobrir i conèixer Sant Joan Despi.*

*Introducció al llenguatge bàsic.*

#### PUBLICACIONES DEL ICE DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Fernández Uría, Elías, *Cuestiones didácticas de Física.*

Fernández Uría, Elías, *La física clásica en la Historia: cuestiones para un enfoque interdisciplinar.*

Armengod Sorribas, Manuel, *Programación del área de Matemáticas. (Preescolar y ciclo inicial).*

Bastero Montserrat, J. y García García, Ana P., *Bases para una programación integrada de ciencias experimentales en Bachillerato.*

Armengod Sorribas, Manuel y Palacian Gil, Emilio, *Programación del Área de Matemáticas.*

Cortés Alcarío, José Luis, *Aulas en la naturaleza (Campamentos de biología).*

#### PUBLICACIONES DEL ICE DE LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

*Física básica.*

Casalderrey, Manuel Luís, *Ideas y orientaciones para el profesor del ciclo superior de la EGB.*

#### OTRAS PUBLICACIONES

Sadosky-guber, 1982, *Elementos de cálculo diferencial e integral.* (Librería y Editorial Alsina. 16ª edición: Buenos Aires)

P. P. Grassé, *Manual de zoología 1982.* (Toray-Masson, S.A.; Barcelona), 2 vol: Vol.I. Invertebrados. Vol.II. Vertebrados. (Traducción de C. Las-tra y N. Anadón).

Valero Hernandez J., 1978, *Ciencias Físicas: Un enfoque histórico* (Editado por el autor, Alicante). Como se indica en la misma introducción, se trata de un texto dirigido a los alumnos de COU, fruto del trabajo colectivo del Seminario Didáctico de Física y Química del Instituto «Miguel Hernández» de Alicante.

Calderon Aparicio, Mª Luz et AL., 1982, *La Química en el COU.* Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad del País Vasco (Servicio Editorial Universidad del País Vasco).

Lorenzo, Isabel y Padrosa, Francisco, 1983, *Enfoque inductivo de las Ciencias Naturales en el Ciclo Superior de la E.G.B.* (Guía del alumno y

Fernandez Cuesta, C., Fuentes Garcia, F. y Manteca Ramos, I., 1981, *La práctica de las matemáticas en el curso de orientación universitaria.* (Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante).

## SELECCIONES BIBLIOGRAFICAS TEMATICAS

### LA ENSEÑANZA ASISTIDA CON COMPUTADOR EN BIOLOGIA: REVISION BIBLIOGRAFICA

«Primero fue la palabra del maestro; después la intuición; luego, la escuela activa; ahora los medios audiovisuales y la enseñanza programada con sus atractivos y curiosos artefactos electrónicos. Es la vida misma, su paso, su progreso, quien va marcando el ascenso tecnológico de la metodología escolar» (J. Moreno en la introducción al libro Enseñanza programada y estudio de su didáctica, Rubbens, 1965). Sirvanos estas palabras a modo de introduc-

ción a este trabajo teórico. La aplicación de los modelos de enseñanza-aprendizaje de corte skinneriano se han sucedido en el ámbito de la pedagogía mundial con escalofriante sucesión, basta con mirar la fundación de revistas especializadas en educación para darse cuenta de ello. También es fácil darse cuenta que, como tantas otras cosas, esa forma de enseñanza ha tenido escasa repercusión en nuestro sistema educativo y, cuando lo ha tenido, ha sido en forma de investigación especializada, lejos de alcanzar dimensiones populares.

Existe una tendencia, fundamentalmente comercial, que reduce la en-

señanza mediante computador a la mera presencia de las máquinas manipuladas y dirigidas por los alumnos. Ciertamente que la enseñanza programada tiene una evidente canalización a través de los computadores o, más ampliamente por medio de las máquinas de enseñar. Sin embargo, una concepción científica del problema nos ayudaría a comprobar y ver implicaciones en su técnica de otros muchos valores didácticos dignos de catalogación y aprecio.

En nuestro contexto de la enseñanza de la Biología en la formación de profesores, los sistemas de Enseñanza Asistida por Computador