

LIBRO: CIENCIA, EDUCACIÓN EN CIENCIA Y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

ANTONIO CACHAPUZ, JOÃO PRAIA, MANUELA JORGE

Olga Castiblanco*

Datos básicos:

Editorial: Ministerio de Educación. Lisboa (Portugal)

Año: 2002

Idioma: Portugués

Páginas: 353

Capítulos: 5



Capítulo 1. Ciencia, tecnología y enseñanza de las ciencias

Presenta una revisión del estado actual de las concepciones sobre ciencia, tecnología y enseñanza de las ciencias en Portugal, analizando las causas de la desmotivación que presentan los jóvenes para aprender ciencias. Evidencia diferentes puntos de vista sobre la ciencia al entenderla como buena o mala para la sociedad con los respectivos efectos en las políticas de ciencia y educación. Reflexiona sobre el por qué y para qué enseñar ciencias, haciendo hincapié en la importancia de la relación entre las políticas y las renovaciones curriculares. Sugiere como directrices para tal renovación una visión pospositivista, contextualizada y experimental de la enseñanza de las ciencias.

* Correo electrónico: ocastiblanco@yahoo.com

Capítulo 2. Contribuciones para una fundamentación teórica

Resalta la importancia de la formación del profesorado en la epistemología argumentando que esta permite la reconstrucción de los propios saberes sobre la ciencia que conocen y que enseñan. Permite, por ejemplo, la revisión de la manera como se entiende el papel que desempeña la formulación y resolución de problemas en la enseñanza de las ciencias, el estatus de la teoría con sus respectivos métodos y objetivos, la comprensión del conflicto sobre lo que significa observar, definir lo que se observa y para qué se observa, la generación de hipótesis como recurso para generar creatividad y competencias metodológicas en ciencias, el análisis de la confrontación entre la experiencia científica con nuevas propuestas para abordar la ciencia o la discusión sobre las problemáticas del método científico.

En el contexto del descubrimiento en ciencias, presenta el uso de la historia de las ciencias como recurso que permite dar un tratamiento a los contenidos científicos contrastando las visiones racionalista y empirista.

Con relación a la psicología del aprendizaje, defiende que el modo como se enseñan las ciencias está relacionado con el modo en el que los profesores creen que se procesa el aprendizaje de sus alumnos, se presenta una revisión histórica de cómo se han hecho transposiciones de las teorías de la psicología para la enseñanza de las ciencias y los aspectos que es necesario problematizar, ya que el impacto de relacionar la psicología con la enseñanza aún tiene muchos aspectos por ser explorados.

Se hace un recorrido histórico que muestra cómo en el comienzo se tomaba el behaviorismo para resaltar el conocimiento inducido por medio de procesos de estímulo-respuesta; luego se pasa al cognitivismo que se enfoca en los procesos mentales y que, a partir de los trabajos de Piaget, se modifica al insertar la idea de los niveles de conocimiento desde lo concreto hasta lo abstracto por rangos de edad. Perspectiva que se fue modificando al considerar la propuesta de Vygotsky sobre los estudios del conocimiento como construcción social. Posteriormente, se profundiza en el estudio del pensamiento del alumno de acuerdo con la propuesta de Novak sobre los mapas conceptuales. Finalmente, se trae para la enseñanza la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, y otros aportes de autores más contemporáneos.

Los autores finalizan este capítulo proponiendo 10 principios para la construcción de un currículo.

Capítulo 3. Perspectivas de enseñanza: caracterización y evolución

Se caracterizan las principales perspectivas de la enseñanza de las ciencias, siendo ellas: enseñanza por transmisión, enseñanza por descubrimiento, enseñanza por mudanza conceptual y enseñanza por investigación. Se hace hincapié en esta última como una posible solución a las limitaciones de las anteriores, especialmente desde una perspectiva ciencia-tecnología-sociedad-ambiente (CTSA). Para cada una de estas corrientes de pensamiento analiza el papel que cumplen los profesores, los estudiantes y el conocimiento, así como las maneras en las que se proponen ejercicios para el aula, maneras como se entiende la ex-

perimentación en la enseñanza de las ciencias y las formas de evaluar los procesos.

En la enseñanza por investigación invitan a no sobrevalorar el conocimiento ni tomarlo como un fin, sino como un medio, ya que la formación a nivel básico y medio debe ser para la ciudadanía y no para formar expertos, de tal manera que el trabajo en el aula debe ser inter- y transdisciplinar, debe tener pluralismo metodológico, ha de usar la problematización en contexto y la evaluación debe contener más elementos que saberes específicos.

Capítulo 4. Enseñanza de las ciencias: planes de trabajo y materiales didácticos

Se presentan 3 experiencias de aula, donde es posible ver la planeación de las clases con metodologías alternativas a la tradicional, teniendo como principios orientadores la perspectiva de la enseñanza por investigación. La primera experiencia trata sobre la enseñanza de las ciencias en el primer ciclo de educación básica, en una escuela rural y alejada, trabajando sobre el problema del tratamiento de las basuras para desarrollar actividades que permiten contabilizar, reciclar y analizar. La segunda trata sobre la enseñanza de la geología para el tercer ciclo de la educación básica; se desarrollan ejercicios de análisis y reflexión sobre contenidos encontrados en documentos, como periódicos, libros origina-

les de autores reconocidos o material preparado por el profesor para comprender el motor que produce el movimiento en los continentes. La tercera trabaja sobre la enseñanza de la química en el tercer ciclo de la educación básica; se trata de verificar la conservación de la masa en las reacciones químicas, para lo cual se utilizaron recursos de la historia de las ciencias por medio del análisis de la obra de Lavoisier, teniendo la perspectiva CTSA como principio orientador.

Capítulo 5. Condiciones de cambio: los profesores de ciencias y la perspectiva de enseñanza por investigación

Aporta consideraciones sobre la importancia de pensar sobre la nueva didáctica como estrategia de innovación en la enseñanza de las ciencias, la importancia de pensar la escuela como un instrumento al servicio de un cambio sustentable, donde el papel del profesor investigador y su reconocimiento es primordial, y donde es posible establecer relaciones ciencia, tecnología, sociedad (CTS) para permitir a los profesores desarrollar transformaciones en sus estrategias de enseñanza. También se resalta la importancia de repensar la formación de profesores desde perspectivas más inter y transdisciplinarias, con elementos para creer que las transformaciones son posibles y con elementos para reflexionar sobre su propio ejercicio de enseñanza-aprendizaje.