

# Un estudio de libros de texto de electricidad de 6º grado: respuestas de los estudiantes y análisis de contenido

<http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1363>

Autor: Altaf Qadeer

Tipo de tesis: Tesis doctoral

Director: Dr. Francisco Javier Perales Palacios

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Universidad: Universidad de Granada

Programa: Doctorado en Ciencias de la Educación

Fecha de presentación: 11 de julio de 2013

## RESUMEN

### 1. Introducción y marco teórico

Una de las dimensiones de los libros de texto menos estudiada es la de la estructura lingüística en relación con sus objetivos didácticos. El presente estudio analiza los indicadores de comprensión explicativa sobre el tema de la “electricidad” en libros de texto de Canadá y Pakistán de 6.º grado y en las respuestas de alumnos que utilizaban tales libros. Se parte de algunos antecedentes, como el trabajo de Newton *et al.* (2002),<sup>1</sup> en donde ya se denotaba una falta de interés por la comprensión de las estructuras explicativas que se encuentran en un libro de texto. Una búsqueda bibliográfica previa señala la inexistencia de estudios realizados sobre libros de ciencias para adolescentes en los que se combinen ambas perspectivas de análisis.

### 2. Metodología

En el análisis se utilizaron dos libros de texto sobre el tema de electricidad. Uno de ellos fue publicado en Canadá y el otro en Pakistán. Asimismo participaron sendas muestras de estudiantes de Toronto (Canadá) y de Punjab (Pakistán).

Los datos se recogen a través del análisis documental y de un estudio cuasi experimental llevados a cabo en ambos países. En el primer caso se analiza si los libros de texto utilizados brindaron oportunidades para comprender mediante el uso de oraciones explicativas. En el segundo caso, a dos grupos de estudiantes en cada estu-

dio se les dio el mismo libro de texto para estudiar y los dos grupos experimentales tuvieron acceso a algunos recursos adicionales para comparar el contraste de aprendizaje y si la comprensión explicativa se puede mejorar.

### 3. Resultados

La presentación de los resultados incluye: 1) los datos de la estructura del libro de texto, es decir, frecuencia de lexemas, análisis de oraciones y párrafos, y 2) el análisis de los dibujos hechos por los estudiantes, de los lexemas utilizados en sus respuestas y de una prueba de opción múltiple.

Los datos indican que los libros de texto de electricidad diseñados para sexto grado han perdido la oportunidad de ser lo más explicativos posibles, de mostrar más el razonamiento detrás de las observaciones diarias, especialmente con referencia al flujo de electrones. Esto afectó de modo especial al libro de texto de Pakistán.

Las respuestas de los estudiantes de los grupos de control también evidenciaron una falta de comprensión explicativa. El uso de algunos libros adicionales que incidían en aquella fue capaz de mejorar la calidad de las respuestas escritas y de los dibujos realizados por los estudiantes de los grupos experimentales.

### 4. Conclusiones

1. El currículo oficial planteado por los responsables de las políticas educativas pertinentes desempeña un papel importante en la conformación de los contenidos del libro de texto y en su diseño. Tanto el currículo canadiense como el pakistaní precisan poner más énfasis en la comprensión explicativa de los conceptos científicos, en particular sobre electricidad y sus contenidos relacionados.

1. L. Newton, D. Newton, A. Blake y K. Brown (2002). Do Primary School Science Books for Children Show A Concern for Explanatory Understanding? *Research in Science and Technological Education*, 20, pp. 227-240.

2. Los contenidos de los libros de texto utilizados actualmente en las aulas estudiadas proporcionan poco o ningún énfasis en la comprensión explicativa de la electricidad.
3. Este estudio también destaca algunos ejemplos de ambigüedad que se encuentran en el contenido de los libros de texto y que pueden causar confusión para los estudiantes de 6.º grado.
4. Además de utilizar los libros base de texto de ciencias en el nivel primario, el uso de otros libros más adecuados para el contenido de electricidad presente el currículo resulta útil para apoyar el aprendizaje del estudiante.
5. Un número significativo de estudiantes pertenecientes a los grupos experimentales han reflejado su aprendizaje acerca de la electricidad usando los conceptos de átomo y otros relacionados con estos contenidos explicativos que no se tratan en los libros de texto analizados.
6. Los alumnos de los grupos de control que estudiaban a partir de los libros de texto base (con

menos énfasis en la comprensión explicativa) necesitan más explicación sobre las razones que hay detrás de ciertos fenómenos científicos. El entorno próximo también puede ser empleado para desarrollar los conceptos de la ciencia.

7. En el caso de los estudiantes pakistaníes participantes en este estudio, se puso de manifiesto la dificultad añadida del bilingüismo, al tener que combinar la lectura del libro de texto en inglés con las respuestas en la lengua urdu. El papel de la educación lingüística es también una necesidad en este contexto. Esta brecha pone de manifiesto que es el momento de considerar algunas vías para la interacción entre la teoría, la investigación y la práctica en el entorno de aprendizaje paquistaní.

A partir de las conclusiones obtenidas se hacen recomendaciones para la aplicación de algunos de los resultados de este estudio al diseño de los libros de texto, al del propio currículo prescrito y al proceso de enseñanza en general.