

V. Análisis didáctico de los libros de texto

EMIGDIA REPETTO JIMÉNEZ
VÍCTOR MANUEL HERNÁNDEZ SUÁREZ
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Introducción

No es necesario resaltar la importancia de un buen libro de texto bien utilizado. De hecho, la mayoría de los autores especializados apoyan su utilidad y ventajas. Así, Sáenz (1985) dice "Aún hoy los textos poseen indudable utilidad"; Rodríguez Diéguez (1976) considera que "entre los distintos medios que componen la tecnología educativa, el libro de texto continúa siendo uno de los soportes fundamentales de la información...". "Los actuales mass-media no hacen más que liberarlo de funciones secundarias y situarlo en su lugar". Bernard (1976), por otro lado, afirma que es el material más usado en la enseñanza ya que "el manual escolar es, de hecho, el principal instrumento, máxime en una enseñanza cada vez más personalizada. Knoll (1974) opina que el alumno debe tener un libro de texto que le ayude a retener y a obtener comprensiones, por ello ha de poseer una organización clara evitando lo superfluo y destacando lo esencial. Debe además plantear al alumno nuevas cuestiones y problemas, así como ayudar al discente en la ejercitación y el repaso y profundización de los conocimientos aprendidos. De igual forma resalta la misión específica que tiene en la transmisión de conocimientos que por alguna causa no puede elaborar el alumno por sí solo.

Por otro lado, para la transmisión rutinaria del contenido de la materia, los materiales impresos son indudablemente el método a elegir. No sólo puede presentarse mayor cantidad de material por unidad de tiempo, sino que la velocidad de presentación queda también bajo el control del alumno. Así, éste puede avanzar de

acuerdo con su inteligencia, habilidad de lectura y dominio de la materia. Puede tomarse tanto tiempo como desee para saborear el lenguaje, reflexionar en el material y relacionarlo con otras ideas pertinentes.

No obstante, las funciones que han cumplido los libros de texto como medio de enseñanza han sido críticamente cuestionadas por la escuela activa y por autores tan significativos como Freinet, al considerarlo en su actitud pasiva, dirigidos a cualquier tipo de alumnos e impuestos por el profesor para ser asimilados sin más.

Sin embargo, las deficiencias atribuidas a los libros de texto son más bien deficiencias comunes a todos los materiales de enseñanza impropriadamente preparados, como son: la falta de claridad, la comunicación ineficaz, el nivel inadecuado para los alumnos a los que va dirigido, la falta de ideas explicativas e integradoras, la orientación pasivo-receptiva, los errores científicos, la cantidad de conocimientos que aglutinan, la inducción a conceptos equivocados, etc.

Hemos de tener en cuenta que al ser la EGB el nivel del sistema educativo que tiene un mayor número de alumnos, el problema de los libros de texto afecta a un gran porcentaje de la población. Por ello nos parece necesario insistir a los futuros maestros sobre las deficiencias que pueden presentar los textos y la importancia de saber analizarlos y evaluarlos.

Se hace, pues, necesario por un lado volver a dar al libro el papel realmente importante que desempeña dentro del proceso de aprendizaje ya que la enseñanza que normalmente se hace está fundamentalmente influida por el enfoque pedagógico del texto que se utilice (Bullejos, 1983), por otro lado, presentar a los futuros profesores una serie de instrumentos, métodos o estrategias de análisis que les ayude a elegir críticamente en el desarrollo de su labor profesional.

Valoración de los textos.

Desde los estudios realizados por Thorndike en los años 20 y continuados en España a mediados de este siglo por Fernández Huertas (1958) sobre la lecturabilidad de los textos, o los de Bernard (1976) sobre instrumentos de evaluación, se han realizado investigaciones sobre el estudio de la calidad didáctica de los materiales de enseñanza en general y de los textos en particular (Doran y Sheard, 1974; Eash, 1974; Erant, 1975; Bernard, 1976; Gow, 1980; Fernández Uría, 1978; Rosales, 1983; Fisher-Coyle y Steinmetz, 1977).

En los procedimientos de valoración de los libros de texto (Fernández Uría, 1978; Edelvives, 1978; Bernard, 1976; Bullejos, 1983; Pro, 1987) se hace mención del análisis de las actividades incluidas en ellos, puesto que los objetivos del aprendizaje se consiguen primordialmente a través de ellos, esto significa que pueden servir de guía para deducir los objetivos y criterios pedagógicos que informan el texto.

Desarrollo.

Seguiremos el procedimiento descrito por Pro (1987) basado en elegir como descriptores: el estudio semántico de los textos, la localización de posibles errores conceptuales, la taxonomización de las actividades experimentales y conceptuales, su concordancia con los programas oficiales, y, el desarrollo evolutivo de los alumnos a los que va dirigido.

Estudio semántico: Aunque sea un descriptor común con textos de otras materias, resulta útil aunque a veces difícil de realizar por la pobreza de vocabulario que padecen los alumnos. Sin embargo es de resaltar su aplicabilidad en los textos científicos.

Errores conceptuales: Este aspecto es fundamental y preocupante en la mayoría de los libros que en la actualidad están reconocidos oficialmente. Así, se dan definiciones equivocadas, se proponen problemas o cuestiones con valores científicos, se presentan ilustraciones y dibujos que llevan a "causalidades mágicas", se utilizan modelos que no sólo no facilitan explicaciones científicas de fenómenos sino que generan dificultades. Esta actividad de buscar errores puede servir a su vez para la revisión conceptual de los alumnos.

Taxonomización de actividades experimentales y conceptuales: Se trata de establecer unos criterios de referencia para poder determinar si la inclusión de estas actividades resulta aconsejable en este tema.

Programas oficiales: Este descriptor estaría indicado para comprobar la coherencia y concordancia que presentan los textos con respecto a los bloques temáticos, temas de trabajo, objetivos curriculares y las actividades sugeridas por los Programas renovados.

Desarrollo evolutivo: Es fundamental en la valoración del libro la relación de exigencias cognitivas que se enmarcarían en el período de las operaciones concretas (inicial y avanzado) y en las formales (inicial y avanzado).

Clasificación de las actividades:

De entre las siguientes taxonomías conocidas: Bloom y Col (1977); Gagné (1964); Gerlach y Sullivan (1977); Klopfer (1975), y Prats (1978), hemos elegido esta última por considerarla más útil para el modelo que nosotros pretendemos y resulta suficientemente sencilla para ayudarnos. Las ciencias nos interesan como recursos para llegar a la formación integral del alumno, desarrollando en él una serie de capacidades, hábitos, destrezas y actitudes. La función de los tres dominios ("información funcional", "producción convergente", "producción divergente") que aparecen en ella, clasifican las actividades, haciendo uso también de las clases dicotómicas elaboradas por este mismo autor y que nos ayudarán a localizar la categoría donde puede incluirse (anexo). Después procederemos a comparar las actividades con las diferentes conductas o áreas incluidas en ellas y tomaremos como norma que para las actividades que comprendan más de una conducta final, consideraremos todas las que puedan inferirse.

ANÁLISIS DE LIBROS DE TEXTO**1. DESCRIPCIÓN DEL TEMA:**

- unidades conceptuales.
- experiencias y experimentos planteados.
- actividades fuera del aula.
- elementos icónicos reales, esquemáticos.
- referencias relacionadas con la historia de la Ciencia.
- problemas teóricos planteados.

2. RIGOR CIENTÍFICO EN LA PRESENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS

- errores conceptuales en el texto escrito.
- errores conceptuales en elementos icónicos.
- errores en experimentos y experiencias
- errores en problemas y actividades planteadas.
- errores en las referencias históricas.

3. ANÁLISIS DIDÁCTICO POR UNIDAD TEMÁTICA.

- exigencia cognitiva de los contenidos.
- análisis de actividades y problemas.
- lenguaje icónico.
- ejemplos y actividades: conexión-desconexión con el medio
- planteamiento de problemas: presentación de datos, lenguajes utilizados, estrategia cuantitativa frente a fundamentos físicos.
- cosas que deberían incluirse.

4. CORRESPONDENCIA CURRICULAR.

- objetivos curriculares y objetivos del texto.
- actividades sugeridas (Programas renovados) y libro de texto.
- elementos que distorsionan o elevan el nivel curricular.
- ausencias significativas.

| DOMINIOS | CATEGORÍAS | ÁREAS |
|---------------------------------------|--|---|
| 1. INFORMACIÓN FUNCIONAL | 1.1. REPRODUCIR | 1.1.1. Referir hechos |
| | | 1.1.2. Definir términos |
| | | 1.1.3. Identificar convenios |
| | | 1.1.4. Enunciar principios |
| | 1.2. DESCRIBIR | 1.2.1. Describir técnicas de trabajo científico |
| | | 1.2.2. Describir métodos |
| | | 1.2.3. Describir procesos científicos |
| | | 1.2.4. Describir criterios y clasificaciones |
| | | 1.2.5. Describir esquemas conceptuales |
| 1.3. DESARROLLAR | 1.3.1. Explicar organizaciones técnicas | |
| | 1.3.2. Desarrollar sistemas conceptuales complejos | |
| | 1.3.3. Explicar relaciones interdisciplinarias | |
| 2. PRODUCCIÓN CONVERGENTE | 2.1. APLICAR | 2.1.1. Manejar instrumentos |
| | | 2.1.2. Utilizar el lenguaje científico |
| | | 2.1.3. Resolver cuestiones inmediatas |
| | 2.2. INVESTIGAR | 2.2.1. Proyectar métodos de estudio |
| | | 2.2.2. Adquirir información |
| | | 2.2.3. Procesar información |
| | 2.3. INTERPRETAR | 2.3.1. Descifrar significados |
| | | 2.3.2. Establecer relaciones lógicas |
| | | 2.3.3. Inducir generalizaciones |
| 2.3.4. Descubrir dependencias | | |
| 2.3.5. Pronosticar sucesos inmediatos | | |

| DOMINIOS | CATEGORÍAS | ÁREAS |
|-------------------------------------|----------------------------------|---|
| 3. PRODUCCIÓN DIVERGENTE | 2.4. INFERIR | 2.4.1. Justificar hechos |
| | | 2.4.2. Deducir consecuencias |
| | | 2.4.3. Predecir comportamientos |
| | | 2.4.3. Analizar informes científicos |
| | | 2.4.5. Aplicar relaciones matemáticas |
| | 2.5. VALORAR | 2.5.1. Formular estimaciones cualitativas |
| | | 2.5.2. Determinar incertidumbres |
| | | 2.5.3. Considerar hechos nuevos |
| 3.1. COMPONER | 3.1.1. Elaborar informes amplios | 3.1.1. Imaginar situaciones |
| | | 3.2. INTUIR |
| | 3.2.1. Plantear problemas | 3.2.2. Imaginar situaciones |
| | | 3.3. INNOVAR |
| 3.3.2. Descubrir métodos | | |
| 3.3.3. Inventar aparatos | | |
| 3.3.4. Formular hipótesis y teorías | | |

MODELO TAXONÓMICO. Prats, F. (1978)

Resultados

Según la taxonomía utilizada y, de acuerdo con ella, la programación "modelo" deberá incluir actividades proporcionales al número de áreas que tiene cada dominio, es decir, un 30% de dominio de la información funcional, un 50% de la producción convergente y un 20% de la producción divergente. En los textos analizados se encuentra, no obstante, una desproporción, ya que se formulan muchas actividades del dominio de la producción convergente con la consiguiente disminución de las actividades de creatividad, encuadradas en el dominio de la producción divergente, a pesar de la importan-

cia que éstos tienen en la formación del individuo y en su relación con la metodología científica.

Llama la atención el caso omiso que se hace de las actividades que llevan a explicar relaciones interdisciplinares, siendo así su trascendencia para lograr un aprendizaje globalizado de la materia, que es lógicamente opuesto a una simple memorización de los contenidos en compartimentos estancos.

Se advierte también cómo un gran número de las actividades propuestas se reducen a la resolución de cuestiones teóricas inmediatas y a la aplicación de relaciones matemáticas, lo que justifica en parte la idea que sostienen los diversos textos de dar prioridad a la exposición de los contenidos y a la realización de ejercicios de aplicación de los conceptos estudiados.

ANEXO

CLAVES DICOTÓMICAS PARA LA CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES Y PRUEBAS DE EXAMEN.

Instrucciones: En cada apartado de las claves se le ofrecen dos alternativas a) y b) que se excluyen mutuamente. Ud. debe comparar la actividad o prueba que desea clasificar con estas alternativas y decidir cuál de ellas representa mejor la conducta buscada. Observe el número indicado a la derecha de la alternativa. Ese número corresponde al del nuevo apartado que ud. debe consultar. Continúe el proceso hasta alcanzar el nivel de categoría. Comience siempre por el apartado número 1.

Si la actividad o prueba a clasificar comprende más de una conducta y no es posible su subdivisión, tome como referencia la conducta más compleja.

- | | | |
|----|---|---|
| 1. | a) Se pretende que el alumno manifieste la posesión de un conocimiento: | |
| | 1.0. Dominio de la información funcional | 3 |
| | b) Se pretende que el alumno resuelva algún tipo de problema..... | 2 |
| 2. | a) El problema tiene una o muy pocas soluciones y el método para resolverlo es único y convencional: | |
| | Dominio de la producción convergente | 5 |
| | b) El problema puede tener diversas soluciones y el método para resolverlo depende de la intuición personal y de la fluidez en la asociación de ideas: | |
| | 3.0. Dominio de la producción divergente | 9 |
| 3. | a) El alumno debe repetir una información simple en términos casi idénticos a los de su adquisición. | |
| | 1.1. Reproducir | |
| | b) La información debe sufrir algún proceso de elaboración intelectual | 4 |
| 4. | a) La información es de complejidad moderada y se limita a la descripción de estructuras o relaciones con escasos elementos. | |
| | 1.2. Describir | |
| | b) La información es muy compleja y amplia e incluye argumentos, asociaciones, cálculos, etc.. Su recuerdo obliga a un gran esfuerzo de abstracción y a la elaboración de cuadros, esquemas, etc. | |
| | 1.3. Desarrollar | |
| 5. | a) El problema planteado es de tal naturaleza que no requiere la relación con principios científicos alejados del contexto del enunciado | 6 |
| | b) El problema planteado exige la relación y asociación de principios científicos diversos..... | 8 |
| 6. | a) El problema consta de pocos datos y plantea cuestiones teóricas o prácticas inmediatas a las conocimientos adquiridos. | |
| | 2.1. Aplicar. | |
| | b) El problema no se plantea en los términos anteriores | 7 |

7. a) El problema planteado se refiere al planteamiento simple para obtener información, a la obtención de ésta o a su procesamiento.
2.2. Investigar.
b) El problema consta de muchos datos y se pide la explicación de algunos de los significados que contienen.
2.3. Interpretar.
8. a) El problema se limita a relacionar o asociar principios pero no requiere la utilización de criterios de juicio.
2.4. Inferir
b) El problema, además de la asociación de principios supone la aplicación de criterios de juicio.
2.5) Valorar.
9. a) El problema, totalmente convencional, tiene pocas soluciones pero el alumno dispone de muchos elementos para estructurar su respuesta, lo que pone a prueba su fluidez en la asociación de ideas.
3.1) Componer.
b) El problema tiene muchas soluciones 10
10. a) El problema plantea cuestiones de imaginación ante situaciones o coyuntura inéditas, pero no requiere decisiones innovadoras.
3.2. Intuir.
b) El problema requiere una proposición innovadora.
3.3. Innovar.
- (Tomado de Prats, F. (1978) "Una taxonomía de objetivos didácticos para las Ciencias Experimentales", en L. Rosado: *Didáctica de la Física y Química*, pp. 103-124).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BERNARD, A. (1976). *Guía para la valoración de los textos escolares*. Teide. Barcelona.
2. BRUNER, J.S. (1980) *Investigación sobre el desarrollo cognitivo*. Pablo del Río. Madrid.
3. BULLEJOS, J. (1983) "Análisis de actividades en textos de Física y Química en 2º de BUP", *Enseñanza de las Ciencias*, 1, 147-157.
4. EDELVIVES (1978). *Agenda Edelvives del profesor. Curso 78-79*. Luis Vives. Zaragoza.
5. FERNÁNDEZ URÍA, E. (1978). "Análisis de libros de texto de Ciencias de Bachillerato". *Revista de Bachillerato*.
6. MEC (1981) *R.D. 69/1981. Ordenación del Sistema educativo y Programas Renovados de Preescolar y Ciclo Inicial*, completado en O.M. 17 de enero.
7. PRATS, F. (1978) en E. ROSADO, L. *Didáctica de Física y Química*, pp. 103-124. Incie. Madrid.
8. PRO, A. (1987) *Proyecto docente e investigador para cátedra de Escuela Universitaria*. Universidad de Murcia.
9. SÁENZ, O. (1985) *Organización Escolar*. Anaya. Madrid.
10. RODRÍGUEZ DIEGUEZ J. (1976). *Publicidad y enseñanza. El mensaje publicitario y el libro de texto*. U. Salamanca.
11. KNOLL, K. (1974) *Didáctica de la enseñanza de la Física*. Kapelusz. Buenos Aires.
12. FERNÁNDEZ HUERTAS, J. (1958) "Legibilidad y lecturabilidad de los conceptos básicos en los libros escolares", *Consigna*, 213, 35-48.
13. DORAN R.L., SHEARD D.M. (1974) ... *Analyzing Science Textbook School Science and Mathematic*, 4(1)-31-39.
14. EASH, M. J. (1974) "Instruments Material", H.J. WALGERB (Ed.) *Evaluating Educational Performance*.
15. ERAUT Y OTROS (1975) *The Analisis of Curriculum Materials*. University of Sussex Education Area Occasional Paper.

ACTAS DE LAS JORNADAS DIDÁCTICAS

16. GOW D.T. (1980) *Intensic Analisis of Instruconals Materials: and Aid to Site-specific Tailoring of Instructions.*
17. ROSALES, C. (1983) "Evaluación de textos escolares de primer ciclo de EGB". *Enseñanza*, 1, 193-208. *Enseñanza*, 2, 153-162. Universidad de Salamanca.