

Evaluación del rendimiento en el Ciclo Medio de la E.G.B.

por

Eduardo García Jiménez

CONTEXTO DEL PROBLEMA

Con la publicación en estas fechas del Anteproyecto para la Reforma de la 2.^a etapa de EGB (1), está en vías de completarse al estructura curricular iniciada en este nivel, cuatro años antes, bajo la denominación de «Programas Renovados». La promulgación de estos programas por el Ministerio de Educación y Ciencia supuso una nueva estructuración de la EGB que afectó, fundamentalmente, a la teleología de la enseñanza y a la selección y secuenciación de los contenidos.

No obstante, el elevado índice de fracaso escolar detectado en la evaluación del ciclo inicial, «tan sólo un 60 por ciento de los alumnos alcanza el 40 por ciento de los aprendizajes que se supone debe proporcionar este primer ciclo de EGB» (2), hace que se esté cuestionando la calidad de la enseñanza consecuencia de la aplicación de los nuevos programas, al tiempo que se inicia una reforma que, presumiblemente, afectará a todos los niveles del sistema educativo.

En general la innovación fue acogida con preocupación por autores y personalidades relevantes vinculadas a la reforma (3) dado que se había establecido un modelo curricular para la EGB sin contar con un programa de evaluación que aportase información sobre el desarrollo de las Nuevas Orientaciones de la EGB, acerca de los errores conceptuales que aún persistían en los alumnos, sobre sus ideas preconcebidas, en definitiva, sobre los esquemas conceptuales de alumnos a los que se les iba a exigir determinados niveles de rendimiento. De un modo particular esta problemática aparecía acentuada en áreas como la de las Ciencias de la Naturaleza (4) que, permanecía sustraída, aún, a cualquier forma de innovación en sus objetivos, contenidos y metodología. Sobre todo, en las primeras etapas de la escolarización, la experiencia directa del alumno con los fenómenos físico-naturales o con el entorno ecológico no había sido fomentada en programas educativos de legislaciones anteriores.

Desde otra perspectiva, la interpretación de la reforma por los profesores estaba relacionada con los cambios que el nuevo, currículum obligaría a introducir en el diseño de la instrucción. Sobre todo, cuando estos cambios deberían adaptarse a las necesidades derivadas de una cultura, unas condiciones económicas, sociales y políticas y unas formas de vida diferentes que se oponían a la idea de una clase-patrón, presente en la filosofía de los nuevos programas, en la que los niños cumplen fielmente con los objetivos que se les señala según un determinado modelo de desarrollo que identifica estadios de madurez cognitiva con períodos fijos de escolaridad.

Por todo ello, y antes de que el ciclo superior de la EGB quedase cerrado y se completase así el proyecto curricular para la escuela, parecía necesario: de una parte, llevar a cabo una evaluación diagnóstica que permitiese fijar el nivel de rendimiento alcanzado por los alumnos al finalizar el ciclo medio, para conocer las bases que deberían ser tenidas en cuenta al adoptar las decisiones sobre el nuevo currículum (5); de otra, presentar una propuesta de diseño instruccional en la que sean los profesores los que elaboran su propio material instruccional adaptado al contexto en el que se desarrolla la enseñanza y al ambiente de aprendizaje de su clase.

El trabajo que a continuación presentamos, comprende la evaluación del nivel de rendimiento alcanzado por los alumnos al finalizar el ciclo medio de la EGB en el Área de las Ciencias de la Naturaleza y una propuesta para el diseño instruccional del ciclo superior en este mismo área.

OBJETIVOS

Los objetivos que nos propusimos cubrir en nuestro trabajo fueron:

a. Proporcionar información útil a los profesores sobre los errores conceptuales persistentes en sus alumnos, acerca de las actitudes de éstos hacia los contenidos y problemas de la ciencia y sobre un grado de dominio de la metodología científica.

b. Proporcionar información útil, a los que toman las decisiones curriculares, sobre el grado de dominio alcanzado por los alumnos en los Niveles Básicos de Referencia establecidos para el ciclo medio de la EGB en el Área de las Ciencias de la Naturaleza en función de variables contextuales.

c. Diseñar un modelo de desarrollo instruccional que permita a los profesores adaptarlo a sus necesidades en el aula.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

Hipótesis Número Uno: La prueba elaborada en nuestra investigación, el «Test Diagnóstico en Ciencias Naturales», es un instrumento fiable y generalizable.

Hipótesis Número Dos: Los resultados en el rendimiento y en las actitudes de los alumnos de la 2.^a etapa de E.G.B. en el Área de las Ciencias de la Naturaleza, se modifican significativamente en función de la incidencia de determinadas variables contextuales, pero estos cambios no están relacionados con la edad o el sexo de los alumnos.

Hipótesis Número Tres: La administración del «Test Diagnóstico en Ciencias Naturales» facilita la detección de los tipos de errores conceptuales cometidos por los alumnos.

METODOLOGÍA

Nuestra investigación es descriptiva y se ocupa, por tanto, de presentar los resultados del aprendizaje en ciencias de alumnos de la 2.^a etapa de la EGB y de la EGB y de descubrir las asociaciones estos resultados con la edad y el sexo de los alumnos y con algunas variables contextuales.

Para ello, hemos procedido a la elaboración de una prueba, el «Test Diagnóstico en Ciencias Naturales», en función de las percepciones de una muestra de 59 profesores de Sevilla y Huelva sobre un banco de items ordenados de acuerdo con las categorías y subcategorías de la Taxonomía de Klopfer y con las enseñanzas mínimas establecidas para el ciclo medio de la E.G.B. en el Área de las Ciencias de la Naturaleza (6).

Este instrumento se ha aplicado, posteriormente, a una muestra de niños y niñas de 6.º de EGB pertenecientes a cuatro comarcas de la provincia de Huelva, sobre las que se había realizado con anterioridad un análisis socioeconómico y educativo para determinar posibles vías de contraste.

Para determinar la incidencia de estos factores en el rendimiento y en las actitudes de los alumnos, aplicamos el análisis de varianza por rangos de Kruskal-Wallis a las puntuaciones obtenidas en el «Test Diagnóstico en Ciencias Naturales», considerado las 22 unidades muestreadas y las cuatro comarcas geográficas en las que están ubicadas. La incidencia de las variables edad y sexo sobre los resultados del aprendizaje es contrastada aplicando la «U» de Mann-Whitney, y se utilizó el análisis de frecuencias para identificar tipos de errores cometidos por los alumnos. Por último, hemos estimado la fiabilidad del test empleando el método de las dos mitades o coeficiente de consistencia interna de Sperman-Brown; su validez fue determinada por el método de análisis de items; y, su índice de dificultad se fijó a partir del número de alumnos que contestó correctamente a cada una de las preguntas de la prueba.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados del análisis de la varianza, recogidos en la Tabla N.º 1, permiten inferir diferencias estadísticamente significativas entre las siguientes co-

marcas de la provincia de Huelva sujetas a comparación: 1. Huelva capital y La Costa; 2. La Sierra y La Costa; 3. La Sierra y el Área de Huelva; 4. La Sierra y Huelva capital. En estos casos, el valor obtenido al aplicar la fórmula de aproximación

$$Z_a = \frac{N(N+1)}{12} \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_h} \right)$$

para cualquiera de los pares de zonas consideradas es superior a la diferencia de rangos medios $\bar{R}_i - \bar{R}_h$ para dichas zonas.

ZONAS CONTRASTADAS	Valor de $Z_a \sqrt{\frac{N(N+1)}{12} \cdot \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_h}}$	Valor de $ \bar{R}_i - \bar{R}_h $
HUELVA C.-COSTA	41.296958	55.46497
COSTA-SIERRA	108.97715	191.05518
SIERRA-A. HUELVA	120.27679	176.68848
SIERRA-HUELVA C.	107.78871	135.59021
COSTA-A. HUELVA	67.479370	14.36870
HUELVA C.-A. HUELVA	66.287563	41.09627

TABLA N.º 1. Resultados del contraste establecido entre las cuatro zonas muestreadas de la provincia de Huelva.

En la Tabla N.º 2 se recogen los porcentajes de respuestas incorrectas en los diferentes Temas de trabajo, establecidos para el Ciclo Medio de la EGB en el Área de las Ciencias de la Naturaleza, dadas al «Test Diagnóstico en Ciencias Naturales» por una submuestra de 199 alumnos de la provincia de Huelva.

Como puede observarse en esta tabla, el porcentaje más elevado de respuestas incorrectas corresponde al Tema de trabajo «La Nutrición», con un 75,54% de errores cometidos por los 199 alumnos a los que se les pasó la prueba. En este Tema de trabajo, las conductas más deficitarias detectadas en las respuestas de los alumnos hacen referencia a las subcategorías: «Conocimiento de la terminología científica», «Conocimiento de las tendencias y secuencias» y «Conocimiento de las clasificaciones, categorías y criterios», recogidas en la Taxonomía de Klopfer.

Estos resultados nos acercan a tres conclusiones fundamentales: primera, los alumnos de la 2.ª etapa de E.G.B. no alcanzan los niveles mínimos establecidos para el Ciclo Medio en el Área de las Ciencias de la Naturaleza; segunda, las diferencias socioeconómicas y educativas entre zonas geográficas son un factor que incide en los resultados del aprendizaje de las ciencias tanto a nivel de rendimiento como de actitudes de los alumnos; y tercera, los errores cometidos por los alumnos de la 2.ª etapa de E.G.B. afectan no sólo al ámbito de los conocimientos sino también al de su aplicación a los problemas científicos.

ITEMS del TDCN	TEMAS DE TRABAJO CIENCIAS NATURALES	PORCENTAJE DE ERROR COMETIDO	CONDUCTAS MAS DEFICITARIAS
1,2,3,4, 5,6	1.2. «La nutrición»	75,54	Conocimiento de la terminología, de tendencias y secuencias y de clasificaciones y categorías.
7,8,9, 10,	1.3. «La reproducción»	41,70	Conocimiento de los hechos de la ciencia y de tendencias y secuencias.
11,12	2.2. «Los vegetales»	50,50	Formulación de generalizaciones y conocimiento de los hechos específicos
13,14,15,16	2.3. «Otros elementos y factores del medio: Fuentes de energía»	61,05	Adquisición de destrezas en la utilización de equipos de laboratorio
17,18,19	3.1. «Estudio de un ecosistema»	39,36	Conciencia de las relaciones entre la ciencia, la economía y la tecnología.
20,21	3.2. «Aprovechamiento de las fuentes de energía»	55,77	Conciencia de las relaciones entre la ciencia... y Aplicación de conocimientos
22,23, 24, 25 26	4. «Técnicas de trabajo»	67,73	Selección de instrumentos apropiados y de pruebas para comprobar la hipótesis.

Tabla N.º 2. Resultados del análisis de frecuencias en relación con el porcentaje de error cometido y con las conductas más deficitarias halladas en las respuestas de los alumnos al «Test Diagnóstico en Ciencias Naturales» (TDCN).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN BÁSICA, (1984) «Reforma: El Ciclo Superior de la EGB», *Vida Escolar*, N.º 229-230.
- (2) MARAVALL, J. M. (1984); *La reforma de la enseñanza*, Barcelona, Laia, pág. 87.
- (3) UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID. (1981) *Los programas renovados de la EGB. Análisis, críticas y alternativas*, Madrid, ICE, 1981; ARRIBAS, C. (1982) *El ciclo medio en la Educación Básica*, Madrid, Santillana; MARTIN, E. y MORENO, A., (1982) «Evaluación y crítica de los nuevos programas de EGB», *Infancia y Aprendizaje*, N.º 14.
- (4) OTERO GUTIERREZ, J. (1982) «La fundamentación de los Programas Renovados del Área de las Ciencias de la Naturaleza del Ciclo Medio de la EGB», *Bordón*, N.º 242-243, Marzo-Junio, págs. 297-308; SANCHEZ REAL, J. (1982), «Física y Química de los Programas Renovados de la EGB», *Educadores*, N.º 116, Enero-Febrero, págs. 31-56.
- (5) TABA, H. (1974), *Elaboración del currículo. Teoría y práctica*, Buenos Aires, Troquel, pág. 305.
- (6) KLOPFER, L.E., «Evaluación del aprendizaje en ciencias», en B.S. BLOOM y otros, (1975) *Evaluación del aprendizaje*, Buenos Aires, Troquel, Tomo III, págs. 93-220.