

DIFICULTADES EN LA EVALUACIÓN DE PRUEBAS SOBRE DETERMINISMO BIOLÓGICO EN LA ESO Y LA UNIVERSIDAD

PUIG MAURIZ, B. (1) y JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M. (2)

(1) Didáctica das Ciencias Experimentais. Universidad de Santiago de Compostela Blanca.Puig@rai.usc.es

(2) Universidad de Santiago de Compostela. marilarj.aleixandre@usc.es

Resumen

Resumen

Este trabajo muestra los resultados de una investigación sobre el uso de pruebas, relacionadas con un enunciado científico determinista: las declaraciones de James Watson sobre las diferencias genéticas de inteligencia entre blancos y negros. La cuestión analizada es: qué tipo de datos consideran los alumnos pruebas adecuadas a favor o en contra de las afirmaciones de Watson? En concreto, se estudia si existen diferencias o no en la evaluación de pruebas relacionadas con el determinismo en distintos niveles educativos. Los resultados muestran que todos los grupos tienen dificultades para identificar datos que probarían o refutarían el enunciado, a excepción del ítem referente a la influencia de la malnutrición infantil en el aprendizaje.

Introducción y objetivos:

Este trabajo forma parte de una investigación sobre el uso de pruebas, relacionadas con un enunciado científico determinista: las declaraciones del premio Nobel James Watson acerca de la existencia de diferencias genéticas en la inteligencia entre personas negras y blancas. Las cuestiones analizadas son: a) ¿qué tipo de datos consideran los alumnos pruebas adecuadas a favor o en contra de las afirmaciones de Watson?; b) si existen diferencias o no en la evaluación de pruebas relacionadas con el determinismo en distintos niveles educativos.

Marco teórico: Argumentación y determinismo biológico

En los últimos años el papel de la argumentación en el aprendizaje de las ciencias está recibiendo una atención creciente tanto desde la comunidad científica como en los diseños curriculares de distintos países (Jiménez Aleixandre y Erduran, 2008). Así, en la definición de competencia científica del currículo de ESO

se destaca el papel de las pruebas para llegar a conclusiones: "Esta competencia hace posible identificar preguntas o problemas y obtener conclusiones basadas en pruebas" (BOE 5/01/2007, p.687). Este trabajo se enmarca, por una parte en los estudios sobre argumentación, entendida como la evaluación del conocimiento con base en pruebas, y sobre el uso de pruebas por el alumnado (e.g., Erduran y Jiménez, 2008; Sandoval y Reiser, 2004), qué se considera una prueba, qué criterios se utilizan en la evaluación de hipótesis o conclusiones. Por otra, en estudios sobre el determinismo biológico, casi inexistentes en el aula de ciencias (Molinatti, 2007). Por determinismo se entiende la perspectiva que considera los desempeños de las personas (o animales), como inteligencia, comportamiento etc., como innatos y dependientes exclusivamente de los genes, en oposición a la perspectiva que tiene en cuenta la interacción con el ambiente.

La introducción de cuestiones socio-científicas, como el determinismo biológico, podría constituir un vehículo adecuado para el desarrollo de la argumentación dialógica y la capacidad de evaluar datos (Kolsto, 2001). El determinismo biológico ha impregnado gran parte de la historia natural y la medicina en otras épocas, con nociones como la influencia de la forma del cráneo en la criminalidad, o la jerarquización de razas en superiores (blanca) e inferiores. Aunque estas perspectivas deterministas y racistas han sido abandonadas por la comunidad científica, su desaparición de los textos y programas ha supuesto, en nuestra opinión, que tampoco se critican o cuestionan, lo que nos ha llevado a examinar su persistencia.

Diseño y metodología de la investigación

Los participantes son cuatro grupos de distinto nivel educativo: Uno de 3º de la ESO (N=24); dos de estudiantes universitarios, 3º de Magisterio (N= 17) y 2º ciclo de Biológicas, cursando Didáctica de la Biología (N=17); y licenciados cursando el CAP (N=25).

La tarea requiere la coordinación de diferentes datos acerca del modelo de interacción genes-ambiente en distintos caracteres, con una afirmación determinista de Watson sobre diferencias de inteligencia entre "razas" (The Sunday Times, 14-10-2007).

En 3º de ESO, la actividad se llevó a cabo en dos sesiones, una escrita y otra de debate oral dentro de la materia de Biología y Geología. Los participantes universitarios realizaron sólo la tarea escrita. Los datos recogidos incluyen los informes escritos individuales y las grabaciones en vídeo y audio del debate oral del alumnado de secundaria.

La metodología utilizada es el análisis del discurso (Gee,1999), siendo las respuestas de los alumnos codificadas en base al nivel de coordinación en la evaluación de las pruebas.

Resultados: Uso de pruebas en distintos niveles educativos

El análisis cuantitativo indica que todos los grupos participantes tienen dificultades en la evaluación de pruebas relacionadas con el determinismo biológico. En la tabla 1 figura el porcentaje de respuestas incluidas en la categoría de mayor coordinación: Identificar la información como prueba en relación con el enunciado, en cada ítem.

Grupos/ítems Item 1

Atletismo Item 2

Sanidad Item 3

Nutrición Item 4

Gatos

3º ESO (N=24) 12% 4 % 63% 21%

3º Magisterio (N=35) 40% 14 % 80% 31%

Didáctica Biología (N=17) 12% 18 % 65% 53%

CAP (N=25) 24% 8% 64% 24%

Sólo el ítem 3, donde se presentan datos que relacionan directamente la malnutrición infantil con el desempeño cognitivo, es identificado por la mayoría del alumnado como relevante para comprobar o refutar la afirmación de Watson. La figura 1 refleja la distribución de las respuestas de cada grupo para este ítem 3.

La categorías aparecen ordenadas conforme al nivel de coordinación, siendo la categoría de más coordinación la que agrupa un mayor número de respuestas, pero únicamente para este ítem, como se observa en la tabla.

Aquí figura 1.

Conclusiones e implicaciones educativas

De los resultados anteriores se podría extraer la conclusión de que, independientemente del nivel educativo y la formación en genética, la evaluación de pruebas relacionadas con el determinismo biológico resulta un proceso complicado para todos los participantes.

Interpretamos que estas dificultades pueden ser consecuencia de distintos factores como problemas de comprensión lectora, de transferencia de conocimiento y por otro lado, la carga ética del enunciado presentado. Una alta proporción del alumnado manifestó de manera implícita ideas próximas al determinismo en sus respuestas (Puig y Jiménez, 2008). Esto indica que, a pesar del consenso de la Biología actual contrario a esta corriente, las representaciones sociales (Moscovici, 1961) sobre las "razas" influyen notablemente en las ideas del alumnado. Si estudios posteriores confirman estos resultados, sugerimos abordar explícitamente esta cuestión en el aula.

Agradecimientos: Proyecto financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia, código SEJ2006-15589-C02-01/EDUC, parcialmente financiado con fondos FEDER. El trabajo de Blanca Puig está financiado por el Consello da Cultura Galega, código 2008/CI78.

Bibliografía

- Jiménez-Aleixandre, M. P. & Erduran, S. (2008). Argumentation in science education: an overview. In S. Erduran & M. P. Jiménez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: perspectives from classroom-based research* (pp. 3-27). Dordrecht: Springer.
- Kølstø, S.D. (2001). To trust or not to trust, ... -pupils' ways of judging information encountered in a socio-scientific issue. *Science Education*, 23 (9), 877-901.
- MEC (2008). Real Decreto 1631/2006 por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. BOE 5/01/2007, p.687.
- Molinatti, G. (2007). *Médiation des sciences du cerveau. Approche didactique et communicationnelle de rencontres entre neuroscientifiques et lycéens*. Tesis doctoral. Paris, Museum National d'Histoire Naturelle.
- Moscovici (1961-1976). *La psychanalyse, son image et son public*. Paris: Ed. PUF. (2^a edición,).
- Puig, B. & Jiménez-Aleixandre, M. P. (2008). What do 9th grade students consider as evidence for or against claims about genetic differences in intelligence between black and white "races"? Paper presented at the ERIDOB conference. Utrecht, September.

CITACIÓN

PUIG, B. y JIMÉNEZ, M. (2009). Dificultades en la evaluación de pruebas sobre determinismo biológico en la eso y la universidad. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 1041-1043

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-1041-1043.pdf>