

CONCEPCIONES DE NATURALEZA DE LA CIENCIA EN PROFESORES CIENCIAS DE LA CIUDAD DE MANIZALES (COLOMBIA).

TAMAYO ALZATE, O. (1); SANCHEZ BUITRAGO, C. (2) y BURITICÁ, O. (3)

(1) Educación. Universidad de Caldas oscar.tamayo@ucaldas.edu.co

(2) Universidad de Caldas. carlosanchez@ucaldas.edu.co

(3) Universidad de Caldas. olgacle44@gmail.com

Resumen

Resumen

Se investigaron las concepciones de Naturaleza de la Ciencia de un grupo de 50 profesores de educación básica de la ciudad de Manizales (Colombia). Se siguió un diseño de investigación mixto en el que el análisis cuantitativo no arrojó diferencias significativas entre los diferentes énfasis en cuanto al concepto de naturaleza de la ciencia en los profesores. El análisis cualitativo permitió dar sentidos y significados a las concepciones de los profesores sobre naturaleza de la ciencia.

Objetivos

Caracterizar las concepciones sobre Naturaleza de la Ciencia de profesores de Educación Básica Secundaria.

Marco teórico

El concepto *Naturaleza de la Ciencia* describe el trabajo científico en educación en ciencias y cómo la sociedad en sí misma dirige y reacciona frente a los desafíos científicos. Para la Educación en Ciencias la

expresión *Naturaleza de la Ciencia* se ubica conceptualmente en la intersección de diversos campos dentro de los que se destacan la historia y filosofía de la ciencia, la sociología de la ciencia y la psicología de la ciencia. Diferentes investigaciones recientes (Abd-El-Khalick 2005, Adúriz-Bravo et al. 2001, McComas 1998) han explorado las ideas de los profesores sobre la naturaleza de la ciencia, las cuales influyen en su desempeño en el salón de clase.

Matthews (1994) plantea que las preguntas sobre la naturaleza de la ciencia son inherentes a muchos asuntos educativos, tales como: la ciencia multicultural, la controversia pública en la educación sobre las perspectivas evolutivas y creacionistas, críticas feministas de la ciencia moderna y su sugerencia para la reforma de programas, el medio ambiente y la nueva era de la ciencia y la idea de que el aprendizaje de las ciencias podría llevar a una comprensión de su naturaleza y, al mismo tiempo, llevar a que los estudiantes empleen algunas de las potencialidades de la ciencia y el pensamiento asociado a ella en la resolución de problemas cotidianos.

En la actualidad se observa un creciente acuerdo sobre el impacto positivo de la naturaleza de la ciencia sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje. Dentro de los aspectos más destacables se encuentran la reducción de la ansiedad de los profesores frente a la enseñanza de temáticas como el origen de la vida y del universo, la evolución biológica, el azar y, en general, aquellas que exploran las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y desarrollo (relaciones C-T-S + D). Dos aspectos finales en cuanto a la importancia del conocimiento de la naturaleza de la ciencia están referidos de manera directa al profesor y a los modos de comunicar el conocimiento científico. En cuanto al primero, parece claro que los modelos de enseñanza empleados por los profesores responden a las creencias y supuestos que ellos tienen y, en consecuencia, las formas de proceder en el aula, los juicios y las valoraciones son coherentes con estos modelos intuitivos de enseñanza. En cuanto al segundo, los diferentes lenguajes empleados para comunicar la ciencia influyen de manera determinante sobre los modelos de ciencia y de trabajo científico construidos por los estudiantes. Las diferentes formas de comunicar la ciencia pueden orientar visiones instrumentalistas, realistas o naturalistas sobre la naturaleza de la ciencia. De otra parte, son importantes los vínculos establecidos entre el conocimiento de la naturaleza de la ciencia y la habilidad de los profesores para implementar modelos de evolución y cambio conceptual en el aula (Tamayo y Sanmartí, 2007). De igual manera, se ha demostrado la influencia de las ideas de los profesores en cuanto a la naturaleza de la ciencia sobre el conocimiento científico, el pedagógico y el curricular. Otra temática de interés vincula posibles relaciones establecidas entre el conocimiento de la naturaleza de la ciencia con quienes participan activamente en la planeación, ejecución y regulación de políticas en ciencia, tecnología y educación. La toma de decisiones políticas y presupuestales, soportadas en un amplio conocimiento sobre la naturaleza de la ciencia, es vital para avanzar sobre los modelos tradicionales de ciencia y de enseñanza que aun continúan dominando.

Metodología

Para identificar las concepciones de los profesores se aplicaron dos conjuntos de instrumentos. En el primero, un instrumento cerrado, exploró el pensamiento de los profesores desde los siguientes énfasis: teórico, empírico, anticientífico, cientifista, cultural y equilibrado, inspirados en los desarrollos de Cobern y Loving, 1998. De igual manera, se diseñaron diferentes escenarios frente a los cuales los profesores expresaban sus pensamientos en torno a diversas situaciones como: efecto invernadero y calentamiento global, Proyecto Genoma Humano, y Fumadores y cáncer. Para la realización del análisis cualitativo de la información se empleó el software Atlas-Ti. A continuación se mencionan los componentes centrales del análisis.

Conclusiones

El análisis estadístico de la información arrojada por el instrumento cerrado no mostró diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes énfasis. El análisis por clústers no permitió diferenciar conjuntos de preguntas que permitieran la caracterización de los diferentes énfasis en el colectivo de profesores investigado. En el análisis cualitativo se observó que la dimensión *ética y valores* es la que más se relaciona con las otras (7), seguida por ciencia-política (6), ambiental (6) y conceptual (5). Una vez más se demuestra cómo en términos generales, la búsqueda de mejorar la calidad de vida, el bienestar individual y colectivo, y los derechos a la salud y el trabajo, son primordiales al momento de responder los diferentes interrogantes, reflejo de las decisiones tecnocientíficas tomadas por los profesores en los diferentes escenarios.

Referencias bibliográficas

Abd-el Khalick, F. (2005). Developing understandings of nature of science: The impact of a philosophy of science course on preservice science teachers' views and instructional planning. *International Journal of Science Education*, Vol. 27, N° 1, 15-42.

Adúriz-Bravo, A. Espinet, M., Salazar, I., Badillo, E., Mena, N., Tamayo, O. y Trujillo J. (2001). Ideas on the nature of science in prospective teachers for early childhood education. In *Memories 25^a ATEE annual conference*. Barcelona.

Bell, R. L. y Lederman, N. G. (2003). Understanding of the nature of science and decision making on science and technology based issues. *Science Education*, 87 (3), 352-377.

Coburn, W. W. y Loving, C.C. (1998). The Card Exchange: Introducing The Philosophy of Science. En W. F. McComas (Ed.), *The Nature of Science in Science Education* (pp. 73-82). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Matthews. M. (1994). *Science teaching. The role of history and philosophy of science*. Routledge. New York/London.

McComas, W. (1998). The role and Character of the Nature of science in Science Education. In: *The Nature of Science in Science Education. Rationales and Strategies*. McComas, W. F. (Ed). Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.

Tamayo, O., and Sanmarti, N. (2007). High-School Students' Conceptual Evolution of the Respiration Concept from the Perspective of Giere's Cognitive Science Model. *International Journal of Science Education*. Vol 29, N°2

CITACIÓN

TAMAYO, O.; SANCHEZ, C. y BURITICÁ, O. (2009). Concepciones de naturaleza de la ciencia en profesores ciencias de la ciudad de manizales (colombia).. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2693-2695
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2693-2695.pdf>