

NARRATIVAS COMO RECURSO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS: UN CASO CON LA HISTORIA DE LA TABLA PERIÓDICA

SANTOS, S. (1) y INFANTE MALACHIAS, M. (2)

(1) Ciencias Naturales. Escuela de Artes Ciencias y Humanidades-Universidad de San Pablo
silvana@ib.usp.br

(2) Escuela de Artes Ciencias y Humanidades-Universidad de San Pablo. marilen@usp.br

Resumen

En este trabajo analizamos el aprendizaje de alumnos de 8vo año de enseñanza básica, en Brasil, delante de aspectos de la historia de la Química, al utilizar el enfoque narrativo y descriptivo en aulas.

El análisis de los textos producidos por los estudiantes mostró variaciones significativas en el aprendizaje de un mismo contenido cuando el profesor utiliza géneros discursivos distintos. Cuando el abordaje del contenido es apenas descriptivo los alumnos enfatizan la definición de conceptos y no demuestran interés por lo aprendido. Las redacciones de los alumnos expuestos a aulas narrativas, demuestran la riqueza de detalles aprendidos, la valorización del orden cronológico de los descubrimientos y una admiración por los científicos participantes de la construcción de la tabla periódica.

Introducción y Objetivos

La creciente falta de interés de los jóvenes con los estudios científicos y con las actividades de la ciencia (Gil-Pérez *et al.* 2005) se ha tornado un verdadero desafío para quienes trabajan con educación científica. Algunas investigaciones discuten que el desinterés demostrado por los jóvenes es en realidad esperado, dado que la ciencia es representada como tan racional y compleja. En muchos casos los conceptos y procesos de las ciencias son apenas transmitidos como informaciones cerradas y fuera del contexto histórico y cultural de donde surgieron, y los científicos también son vistos como seres humanos privilegiados que “descubren” la naturaleza. Para Gil-Pérez *et al.* (2005), es importante destacar que las diversas ciencias no constituyen apenas una materia abstracta y puramente formal, pues cuando se estudia la historia de la ciencia se puede percibir el carácter casi de aventura que el desarrollo científico ha tenido a lo largo de la historia de la humanidad.

Incorporar la dimensión histórica, social y epistemológica de la ciencia en la enseñanza, favorece el desarrollo de la propia ciencia y permite pensar que la actividad científica del futuro podría ser más humana y creativa, pues podría incorporar fundamentos éticos y epistemológicos (Schnek, 2008).

Este trabajo tuvo como objetivos relatar aspectos de la historia de la ciencia en clases de química para alumnos de 8vo año de enseñanza básica de una escuela pública, en San Pablo, Brasil, y desarrollar una micro-investigación didáctica (Santos *et al.* 2008), durante las clases de una profesora voluntaria, utilizando en algunas de ellas un enfoque narrativo y en otras descriptivo. El contenido seleccionado fue la clasificación de los elementos químicos y el desarrollo histórico de la tabla periódica.

Marco Teórico

Durante el transcurso de una clase independientemente de los contenidos o de los recursos utilizados, el profesor establece una comunicación con sus alumnos y puede usar diferentes estrategias discursivas. Él puede, por ejemplo, usar una descripción de hechos y definiciones de conceptos o contar una historia a sus alumnos. Sin embargo, los textos de libros didácticos han sufrido un proceso de “economía de lenguaje” y se volvieron directos y objetivos. En vez de narrar e incorporar la historia de la producción de los conceptos y teorías científicas, los textos didácticos ofrecen una secuencia fragmentada de definiciones de conceptos científicos. Contra esa tendencia, algunos autores han defendido el desarrollo de estrategias didácticas basadas en narrativas, o defienden que, para la enseñanza de ciencias, se les narre a los niños las historias sobre los grandes procesos biológicos (Millar y Osborne, 1998). Estos autores defienden la idea de que la educación científica debería utilizar la forma narrativa para transmitir sus ideas ya que ésta constituye una poderosa herramienta de comunicación.

El método utilizado en esta investigación didáctica

En esta investigación utilizamos la micro investigación didáctica (Santos et al. 2008), para comparar dos diferentes abordajes; discurso narrativo o descriptivo, (Perrenoud, 1991), sobre la historia de la tabla periódica.

En una clase el profesor debía comportarse como si fuera un contador de historias (8vo A) y, en la otra exponer de forma bastante fragmentada y descontextualizada, valorizando apenas la explicación sobre la definición de conceptos, parecida con la organización de un texto de un libro didáctico (8voB). Al finalizar las actividades los estudiantes elaboraron redacciones individuales en forma de una carta sobre lo que aprendieron durante las clases. Estas cartas fueron analizadas para verificar lo que habían aprendido.

Resultados y Conclusiones

El análisis de los textos producidos por los estudiantes muestra variaciones significativas en el aprendizaje de un mismo contenido cuando el profesor utiliza géneros discursivos distintos. Cuando el abordaje del contenido es apenas descriptivo los alumnos usan expresiones y adjetivos que demuestran insatisfacción: “*dificultad para aprender*”, “*sinceramente, encontré difícil la clase*”, “*confuso, complejo*”. Esta información revela que estos estudiantes aunque consiguen reproducir de forma adecuada el contenido no vieron la experiencia de la misma manera que los estudiantes expuestos al enfoque narrativo.

“La profesora Renata habló sobre la tabla periódica, como surgió, desde cuando surgió e inclusive antes de surgir, cuáles fueron los intentos de los otros químicos, físicos, biólogos e inclusive músicos para organizar una tabla como esa. Ella dio dos clases diferentes, una fue larga y explicativa y la otra corta, sin ejemplos...”
(Bianca, 8ª B)”

Las cartas de los estudiantes que participaron de la clase narrativa contienen expresiones y adjetivos que demuestran interés y satisfacción en aprender como, por ejemplo: “*discutimos sobre la clase, fue muy bueno muy dinámico y ¡conseguimos aprender bastante!*”, “*Yo estoy quedándome fascinada con la materia sobre átomo*”; “*encontré que la clase fue muy buena y diferente*”.

“Hoy tuve una clase sobre la tabla periódica y como conseguí tener un gran conocimiento sobre eso , decidí contarte. Hace 300 años atrás, sólo se conocían 14 elementos, pasados 100 años, fueron descubiertos 16 más, sumándose entonces 30 elementos químicos... Bien estoy tratando de pasarte un poco de los conocimientos que obtuve hoy, pues encontré la clase muy buena y diferente. Imagínate si no era inteligente aquel Mendeleev, para conseguir prever que existían nuevos elementos. Pero es eso, todo lo que aprendí está ahí” (Maya, 8ª A)

En las redacciones del 8vo B se hace evidente el enfoque sobre la definición de conceptos y la ausencia de descripciones sobre el contexto en el cual surge la necesidad de organizar los elementos químicos. Las redacciones del 8vo A, demuestran la riqueza de detalles aprendidos por los estudiantes durante la clase con enfoque narrativo. Los estudiantes se refirieron a aspectos particulares de la vida de los científicos, y valoraron el orden cronológico de los descubrimientos. Hubo una evidente apropiación por parte de los estudiantes de los ejemplos de las situaciones cotidianas relacionadas al tema de la clase. Esta proximidad de los contenidos para los estudiantes queda en evidencia por la utilización de discursos que marcan su admiración por los científicos participantes de la construcción de la tabla periódica. Esta admiración es posible cuando los estudiantes comprenden el contexto en el cual estos descubrimientos ocurrieron y se dan cuenta de su valor para predecir.

La utilización cuidadosa del género oral narrativo en sala de aula puede aproximar a los estudiantes a la historia de la ciencia, favorecer la adquisición de una visión histórica y contextualizada sobre el pensamiento científico y sobre la ciencia como una construcción humana. Esta actividad puede favorecer también la desmitificación del científico y de la ciencia, pero es necesario que el profesor reflexione sobre la importancia de la historia de la ciencia y sobre la elaboración de la narrativa, ya que esta desempeña un importante papel en la construcción de imágenes y representaciones sobre la ciencia y la actividad científica.

Referencias Bibliográficas

GIL-PEREZ, D; SIFREDO, C; VALDÉZ, P; VILCHES, A. (2005). *Cual es la importancia de la Educación Científica en la sociedad actual?*, en *Cómo promover el interés por la cultura científica: Una propuesta didáctica para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años*. Santiago, OREALC/UNESCO.

MILLAR, R; OSBORNE, J. (1998). *Beyond 2000: Science for the future*. London: King's College.

PERRENOUD, P. (1991). *Bouche cousue ou langue bien pendue ?*

L'école entre deux pédagogies de l'oral en Wirthner, M., Martin, D. Perrenoud, P. (org.) Parole étouffée, parole libérée. Fondements et limites d'une pédagogie de l'oral, Neuchâtel et Paris, Delachaux et Niestlé, pp. 15-40.

SANTOS, Silvana, HIONI, R., VAZQUEZ, H. R., TOBARA, M. A., COLETTA, R. D. P. D., WANSELLE, F. R., SOLDA, P. L., MARINHO, J. E., BALDRIGHI, H. C., BRUNIERA, C., CARDOSO, O. P., INFANTE-MALACHIAS, M. E. (2008). Micro investigación didáctica y formación de profesores: Enseñanza de la clasificación de los elementos químicos a alumnos de educación básica. *Journal of Science Education*, v.09, p.17 – 21.

SCHNEK, A. (2008). *Que aporta la historia de las ciencias a la enseñanza de las ciencias naturales*, en: Qué tienen de "naturales" las ciencias naturales? Galagovsky, L (coordinadora). Buenos Aires: Editorial Biblos.

CITACIÓN

SANTOS, S. y INFANTE, M. (2009). Narrativas como recurso para la enseñanza de las ciencias: un caso con la historia de la tabla periódica. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 909-913

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-909-913.pdf>