

EJE TEMÁTICO: 8- Investigaciones educativas sobre enseñanza y aprendizaje de la Química

EL JUICIO COMO ESTRATEGIA PARA EVALUAR UN TEMA CONTROVERSIAL EN LAS CLASES DE QUÍMICA

Patricia Mabel Pandiella^{1*}; Susana Beatriz Pandiella¹, Estela Inés Medina¹

1 Departamento de Física y de Química, Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales, Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, Universidad Nacional de San Juan. Av Ignacio de la Roza, 230 Oeste, 5400, San Juan
pmpandiella26@gmail.com

Resumen

En este trabajo presentamos los resultados de incorporar un contenido de Química mediante el “injerto” de un tema controversial. El propósito fue generar situaciones de aprendizaje que ayudaran a la construcción de una visión compleja de las relaciones CTS+V, contribuyendo al concepto de ciencia y tecnología como procesos sociales y considerando la cultura científica como parte indisoluble de la cultura humana. La evaluación auténtica impregnó la propuesta pedagógica.

Palabras clave: escuela secundaria/ química/evaluación auténtica/tema controversial

Introducción

La educación del siglo XIX se centró en la alfabetización a secas, la del siglo XXI debería poner su mayor énfasis en la formación de una ciudadanía responsable y preparada para afrontar los cambios culturales, científicos y tecnológicos que, desde mediados del siglo XX, están aconteciendo [1].

La Argentina a partir de la Ley de Educación Nacional (2006), se propone profundizar la propuesta de la alfabetización científica y tecnológica con un enfoque CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad) para la formación ciudadana incorporando la dimensión valorativa de los contenidos que se abordan.

Hace más de treinta años que el enfoque CTS está presente en la enseñanza de las ciencias y se comparte con Martín-Gordillo cuando afirma que *“Si hubiera que enunciar en pocas palabras los propósitos de los enfoques CTS en el ámbito educativo cabría resumirlos en dos: mostrar que la ciencia y la tecnología son accesibles e importantes para los ciudadanos (por tanto, es necesaria su alfabetización tecnocientífica) y propiciar el aprendizaje social de la participación pública en las decisiones tecnocientíficas (por tanto, es necesaria la educación para la participación también en ciencia y tecnología)”* [2].

En línea con este enfoque de enseñanza han surgido estrategias de intervención áulicas que promueven no solo el acercamiento hacia el conocimiento aceptado por la ciencias en los diferentes temas que abordan, sino también el aprendizaje social de la participación pública en los temas tecnocientíficos y a la toma de decisiones en innovación tecnológica e intervención ambiental [2]. En este caso, se eligió el “juicio” como modelo en el ámbito escolar para dilucidar un tema de controversia, dirigido hacia la toma de decisiones en el ámbito de los recursos energéticos y de intervención ambiental. La postura que se asume frente a la controversia se refleja en la redacción de textos donde se seleccionan las razones de la elección con juicios valorativos relacionados a la economía, a la calidad de vida y/o al desarrollo sustentable fomentando la participación y el compromiso social.

Descripción de la propuesta

La estrategia didáctica se desarrolló en sexto año de un colegio de varones, modalidad Economía y Gestión de las Organizaciones, la edad promedio de los alumnos al momento de la intervención fue de 17,5 años para el tema Radiactividad. Se inició la propuesta áulica con el análisis de la matriz energética de la Argentina para focalizar luego la atención en la energía nuclear.

La modalidad de trabajo que se propuso es el “injerto” [3] entendido éste como un “añadido temático” que se realiza a la asignatura de Química. Esta propuesta es recomendada sobre todo para sistemas educativos con gran inercia para modificar sus contenidos curriculares. La herramienta didáctica con la que se afrontó el injerto es el “juicio” a modo de juego de roles. Esta herramienta permitió generar espacios de debate en un ambiente de tolerancia y autonomía sobre el tema de la exploración y posterior explotación del uranio en una zona de la provincia de San Juan como también analizar las implicancias de las actitudes de los actores sociales respecto del uso de la energía nuclear y sus consecuencias. En este caso el abordaje superó el campo conceptual, vinculándolo a intereses y valoraciones éticas y políticas en el contexto local.

Los alumnos reunidos en grupos identificaron todos los actores involucrados en la controversia, con la información que les permitiera construir argumentos sólidos, que fundamentaran posturas valorativas. Como conclusión del análisis del estudio es posible arribar a una postura crítica que permite emitir juicios y tomar decisiones [4]. El juicio se realizó en varias etapas durante aproximadamente un mes y medio de clases.

a-Etapa inicial: Presentación del tema, explicitación de conocimientos básicos. Adjudicación y preparación de personajes (juez, fiscales, defensores, testigos, jurado, secretarios de actas), elaboración de acta de acusación y reglamento.

Búsqueda de información en fuentes bibliográficas, entrevistas a especialistas en el tema para defender o acusar y preparar los argumentos de cada parte con las pruebas necesarias. Una parte del curso asumió el rol del estado y los otros serán las voces del pueblo que rechazan la exploración y explotación del uranio en la zona. En esa etapa se elaboró la rúbrica que se utilizó para la evaluación final del trabajo.

b- Etapa de desarrollo: Realización y observación del juego de rol con exposición de argumentos tanto orales como escritos.

c- Etapa final: Análisis del desarrollo del juicio, metaanálisis de los procesos cognitivos involucrados, los conocimientos y procedimientos aprendidos y además una reflexión sobre las fortalezas y debilidades desarrolladas durante el proceso en forma oral. Por último, los estudiantes elaboraron un escrito que dieron a conocer a la comunidad escolar con información necesaria para colaborar con la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con las decisiones que se tomen en relación a la explotación de uranio en la provincia.

En la construcción de la rúbrica se presentaron tres niveles de desempeño, acordando un puntaje para cada nivel. La evaluación cualitativa de los desempeños quedó expresada con un valor numérico. Cada estudiante tuvo la posibilidad de juzgar su desempeño con una copia de la rúbrica y estimar la calificación numérica. Para evaluar el desempeño de sus compañeros en la realización de las tareas grupales completó un cuestionario a modo de coevaluación.[5] [6][7]

El rol del docente en esta propuesta fue problematizar el contenido pero permanecer neutral durante la animación de las discusiones y desarrollo del juicio. En palabras de Meirieu (2013) “...el *enseñante no puede desear en lugar del alumno, pero puede crear situaciones favorables para que emerja el deseo*” [8].

Reflexiones finales

Para poder asumir los diferentes roles durante el juicio los estudiantes debieron recuperar información de distintos medios periodísticos a través de la web, tarea inesperada para ellos en una clase de Química. Las dimensiones del aprendizaje abordadas, tanto para el estudiante como para el docente, exigió la revisión y redefinición de los criterios de evaluación en la rúbrica elaborada inicialmente.

La evaluación de la dimensión procedimental en las clases de Química está muy acotada a las tareas de laboratorio y a la resolución de ejercicios; esta experiencia se presenta como innovadora porque permitió evaluar el uso del lenguaje científico en la comprensión de la lectura de artículos periodísticos y la posterior redacción de los textos argumentativos para el juicio.

La utilidad del conocimiento escolar para resolver una controversia de un problema tecnocientífico que afecta a la economía del país es uno de los factores que alienta su aplicación en las clases de Química de la escuela secundaria

En la dimensión actitudinal emergieron parámetros que no se tuvieron en cuenta en la confección de la rúbrica, como la administración del tiempo para responder a las exigencias de la tarea y la ayuda solicitada a familiares en la búsqueda de información sobre el tema y para la forma de presentar la defensa en sus ideas.

Los estudiantes reconocieron, con cierto pesar, el desconocimiento que tenían sobre la exploración y futura explotación de uranio en San Juan y la necesidad de estar informado para poder ejercer el poder ciudadano. En los relatos de sus vivencias en las tareas grupales destacaron el diálogo como pilar en la construcción de los textos argumentativos, sin olvidar el esfuerzo realizado. La estrategia didáctica les permitió reconocer o desarrollar habilidades que generan cierta satisfacción con la tarea realizada, mejorando su autoestima.

La camaradería y el compañerismo presente en el aula no impidió una evaluación negativa al momento de opinar sobre el desempeño de compañeros de grupo que no participaron en las actividades en forma adecuada (coevaluación)

Con esta propuesta los estudiantes lograron utilizar razonadamente el lenguaje científico, acercar la ciencia a la vida y adquirieron un entrenamiento que les permitirá en el futuro el ejercicio consciente y comprometido como ciudadano.

Referencias bibliográficas

- [1] A. Acevedo Díaz, Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias en Educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka, sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*. **2004**, 1(1) 3-16.
- [2] M. Martín-Gordillo, Metáforas y simulaciones: alternativas para la didáctica y la enseñanza de las ciencias. En línea en *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2(3), artículo 10, <http://www.saum.uvigo.es/reec/>. **2003** 2, N° 3, 377-398.
- [3] C Osorio, C. La educación científica y tecnológica desde el enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad. Aproximaciones y experiencias para la educación secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación*. **2002**. (28), 61-82.
- [4]] G. Campaner y A. L. De Longhi, La argumentación en Educación Ambiental. Una estrategia didáctica para la escuela media. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* **2007** Vol. 6, N° 2, 442-456.
- [5] P. Ahumada, La evaluación auténtica: un sistema para la obtención de evidencias y vivencias de los aprendizajes. *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*. **2005**, 45, 11-24.
- [6] R. Anijovich; C. Gonzalez, *Evaluar para aprender. Conceptos e instrumentos*. Buenos Aires, Editorial Aique, **2012**.
- [7] C. Monereo, La evaluación del conocimiento estratégico a través de tareas auténticas. *Pensamiento Educativo*, **2003**, 32, 71-78.
- [8] P. Meirieu, La opción de educar y la responsabilidad pedagógica. Conferencia organizada por el Ministerio de Educación de la República Argentina. Buenos Aires. **2013**.