

¿QUÉ ENTIENDEN LOS ESTUDIANTES CUANDO VEN VIDEOS CIENTÍFICOS?

Diana Bekerman¹, María Inés Abasolo, Guillermo Becco, María Angélica Di Giacomo, Beatriz Valente, Manuel Alonso

¹ dianagbh@ffyb.uba.ar

Introducción

La utilización de videos educativos en Ciencias es una práctica generalizada desde hace más de treinta años. Este recurso didáctico es entusiastamente defendido por la mayoría de los profesores (Albert, 2008). Sin embargo, muchos trabajos de investigación muestran que las fortalezas de la utilización de videos son motivacionales, pero que la mejora en la representación de conocimientos no aparece contundentemente (Romero Tena, 2002)

Esta observación nos llevó a preguntarnos: ¿Qué conceptos previos necesitaría el estudiante para que el visionado del video redunde en nuevo aprendizaje?, ¿existen en la estructura cognitiva de los estudiantes “señaladores” (Galagovsky, Bekerman, 2009) que dificulten o interfieran en la aprehensión de nuevos conceptos cuando la vía de entrada es un video científico?

Dada la importancia que han adquirido en los últimos años las herramientas tecnológicas en la enseñanza, consideramos indispensable investigar cuáles conceptos (o la falta de cuáles de ellos) intervienen en la comprensión del contenido de materiales visuales dinámicos.

Metodología

Inicialmente se seleccionó un video de libre acceso en la web a través de YouTube (Santillan Nieto, 2000), en el que se explica la Teoría del Origen Químico de la Vida de Oparin y Haldane.

La indagación que presentamos en este trabajo se efectuó solicitando a ocho grupos de estudiantes voluntarios de quinto año de dos escuelas secundarias de la Ciudad de Buenos Aires, que ya habían aprobado dos cursos de química previos, que observaran dicho video y respondieran un cuestionario de manera presencial en el que se ofrecía una lista con los conceptos que son nombrados en el video y que es necesario conocer para comprender la teoría propuesta. Se solicitaba a los estudiantes que señalaran cuáles de estas expresiones conocían, y que las definieran, o dieran un ejemplo. Luego contestaron otro cuestionario, en una página en línea, pudiendo rever el video.

Se relevaron todas las respuestas.

Resultados y Discusión

Se recibieron 109 pares de cuestionarios respondidos.

Las respuestas al primer cuestionario mostraron que un 97% de los conceptos relevados eran referidos como conocidos por los estudiantes. Mayoritariamente presentaron ejemplos y no definiciones. Las respuestas en las que más confusiones se presentan son:

- “hidrógeno” y “nitrógeno”: sólo un 10% de los encuestados representa la fórmula molecular de estos gases. Dada la polisemia de los términos mencionados, ya que el mismo nombre puede referir al elemento, al átomo, a la molécula y a la

sustancia elemental, se evidencia la necesidad de acordar significados (Di Giacomo et al., 2010).

- Compuestos inorgánicos, 12% de las respuestas indican que son compuestos que no contienen C, H, O, N. Compuestos orgánicos: un 26% responde que contienen C, H, O, N. Esta tendencia a considerar que los compuestos inorgánicos no deben contener carbono, por contraposición directa a los orgánicos, podría constituir una importante brecha en la comprensión de las teorías que explican cómo de las pequeñas partículas inorgánicas pudieron formarse macromoléculas orgánicas.
- Solución: 28% de las respuestas indican que se trata de un compuesto o producto de una combinación química. La diferenciación entre compuesto y solución, es indispensable para comprender la formación de moléculas según la teoría propuesta, pero también para comprender los conceptos de sustancia, mezcla y reacción química que son estructurantes en la disciplina.

Las respuestas del segundo cuestionario mostraron que casi todos los estudiantes prácticamente desgrabaron el video. Sólo en un 12% de las respuestas apareció alguna elaboración por parte de los estudiantes y en estas intervenciones originales, se observan algunas confusiones, en especial en cuanto a los conceptos de evolución y de sustancia. Por otro lado, encontramos que los estudiantes en su mayoría no cuestionan la información proporcionada en el video.

Conclusiones

- Los conceptos previos necesarios:

En el video aparecen una gran cantidad de conceptos que se suponen conocidos por los estudiantes. Sin embargo, se observa que, al cambiar el contexto, los estudiantes no hacen relaciones con los conceptos aprendidos, sino que tienden a recurrir a sus representaciones de origen social sobre el tema.

- El encuadre subyacente: qué se espera del video.

El papel asignado a los medios de comunicación audiovisual en la sociedad está más cercano al entretenimiento que al impulso de actitudes críticas o de profundos razonamientos. Sin embargo, la información proporcionada en un formato audiovisual es aceptada sin discusión, la cual es inherente al saber científico.

- Los conceptos enseñados: qué muestra y qué dice el video.

Las imágenes utilizadas en el video tienen diferente grado de iconicidad. Así, las fotografías o filmaciones tienen un alto grado de iconicidad (Aparici Marino, R., 1992), las representaciones tridimensionales de entidades teóricas que no pueden percibirse, como las de las macromoléculas, tienen un menor grado de iconicidad, mientras que el mayor grado de abstracción corresponde a las fórmulas y nombres de sustancias que no poseen elementos analógicos que remitan a las entidades que representan. Esta dimensión polisémica dificulta la comunicación ya que no todas las personas otorgan el mismo significado a la misma imagen. En este sentido, coincidimos con los autores Perales y Jiménez (2002) cuando destacan que “las imágenes, como cualquier otro símbolo, no significan nada en sí mismas. Son las personas las que interpretan las imágenes en función de sus necesidades de información, sus estrategias para procesar la información, sus conocimientos previos, su capacidad y determinación”.

Referencias

Albert, Paco, Nuevas tecnologías aplicadas a la educación, weblog
<http://pakito81.wordpress.com/2008/04/30/el-video-en-la-ensenanza-y-formacion/>
[Consultado mayo 2012]

Aparici Marino, R., García Matilla, A., García-Sipido Martínez, A., Valdivia Santiago, M., (1992). *La imagen*, Editorial UNED, Madrid.

Di Giacomo, María A., Baumgartner, Erwin C., Landau, Leonor M., Torres, Noemí M., (2010). Interpretación submicroscópica de una propiedad física: ¿un problema resuelto? *Educ. Quím.*, **21**(1), 40-46.

Galagovsky, L., Bekerman, D., (2009). La Química y sus lenguajes: un aporte para interpretar errores de los estudiantes, *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, **8** (3), 952-975.

Perales, F.J. y J.D., Jiménez; (2002). Las ilustraciones en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Análisis de libros de texto, *Enseñanza de las Ciencias*: **20** (3), 369-386.

Romero Tena, Rosalía, (2002). Utilización Didáctica Del Vídeo, *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, Universidad de Huelva.
<http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/121.pdf> [consultado mayo 2012]

Santillán Nieto, M.; Pintado de Wit, J. y otros, (2000). Video en español producido por ILCE (Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa), Universidad Pedagógica Nacional, México. <http://www.youtube.com/watch?v=GBarVzhMb6E> [consultado mayo 2012]