

TIPOS DE ANALOGÍAS¹

J. Fernández González; N. Elórtogui Escartín; C. Tejera Rodríguez y T. Moreno Jiménez.

Grupo Blas Cabrera Felipe. Departamento de Didácticas Específicas. Facultad de Educación. Universidad de La Laguna. C/ Heraclio Sánchez, nº 37. 38206. La Laguna. Tenerife.

jofdez@ull.es

Resumen

Trabajar en la aplicación de analogías requiere disponer de varias de ellas para cada temática así como de unas claves para facilitar su análisis. En este trabajo se realiza un estudio de analogías frecuentes en Física y Química, determinando una sistemática de clasificación basada en varios criterios. Se proponen y caracterizan diversas tipologías para cada criterio, lo que permite facilitar una utilización organizada.

1. Introducción

Hablar y escribir utilizando analogías es uno de los objetivos necesarios para desarrollar un lenguaje que permita mejorar la comunicación en la clase de Ciencias. Aunque no sea un tema muy novedoso por la frecuencia con que se utiliza, llama la atención la inconsistencia de su uso sin una reflexión de su idoneidad.

Este lenguaje, aunque frecuente, es poco conocida la adecuación o lo inapropiado que pueda resultar en la docencia. En las investigaciones acerca de analogías se trata de proponer una manera de pensar sobre la naturaleza de las explicaciones, en qué consisten, cuando y porqué se consideran necesarias, así como los diferentes estilos en los que se puede realizar la explicación [1, 2].

Si se considera que existen distintos modelos o estilos de profesor a la hora de comportarse didácticamente, también hemos de reconocer que ha de haber especificidad en el lenguaje usado y en el uso de recursos [3], como las analogías, para cada uno de los modelos didácticos. Aparece pues, de forma natural, toda una gama de analogías diferentes.

2. Planteamiento teórico

Sobre la base de la caracterización y estructura de las analogías, de trabajos anteriores [1, 4, 5], trataremos de hacer una sistematización de las denominaciones de analogías según los diferentes investigadores. Algunos autores [5, 6, 7] utilizan para las analogías el término “modelos mentales” cuando intensifican el aprendizaje usando imágenes mentales que forman parte de la estructura sintáctica, morfológica o implícita del diseño de la analogía.

Curtis y Reilegeluth [8] proponen la denominación de analogías con relación estructural cuando el análogo y el tópico tienen la misma apariencia física, están contruidos de forma semejante o tienen configuración similar. También usan el término de analogía con relación analógica funcional cuando el análogo y el tópico muestran funciones similares.

¹ Este trabajo forma parte del Proyecto de Investigación PI042005/081 del Plan Integrado Canario I+D+I llevado a cabo por el Grupo Blas Cabrera-GITEP en el Departamento de Didácticas Específicas de la Universidad de La Laguna.

Las analogías pueden usarse como organizadores, entendiendo por organizador una imagen, idea o modelo mental que contribuye a la significatividad de un concepto [9]. Según Novak [10], las analogías ayudan a los alumnos a incorporar nuevas ideas dentro de sus estructuras cognitivas.

Por lo que se refiere al grado de descripciones y explicaciones, es decir, al nivel de enriquecimiento, las analogías se clasifican en simples, enriquecidas y extendidas [8, 11].

A veces se usan varios análogos para explicar diferentes ideas, conceptos o procedimientos relacionados con el tópico, son las denominadas analogías compuestas [12], que son muy similares a las analogías múltiples.

Para subsanar el hecho de que los alumnos no comprendan debidamente las analogías, o que no puedan describirlas, se propone [13, 14, 15] la utilización de las denominadas analogías puente como estrategia de enseñanza.

3. Diseño metodológico

En este trabajo se analiza un centenar de analogías empleadas habitualmente en la enseñanza de la Física y Química. En ellas se ha llevado a cabo una revisión de sus aplicaciones, así como sus denominaciones según distintos autores.

Se estructura una sistemática de clasificación que engloba y supera las anteriores y que permite generalizar la situación concreta que se utilice: presentación, abstracción, localización, relación analógica, etc. El establecimiento de las claves de organización, ha permitido realizar un estudio de la presencia de analogías en textos, revistas, publicaciones de difusión, vídeos, películas, profesores en el aula impartiendo clases, etc., y un muestreo de su distribución según los distintos criterios de clasificación.

4. Análisis de resultados

Como se ha mostrado, diferentes autores proponen distintas clasificaciones, en función de los aspectos de las analogías que hayan investigado. Tal es así, que una determinada analogía puede ser: pictórica, funcional, de desarrollo, concreto/abstracto, enriquecida, extendida con limitaciones, de mecánica, etc. Con estas denominaciones resulta difícil establecer una sistemática ante una colección de analogías de cualquier campo del conocimiento.

Por todo ello, se proponen los siguientes *criterios de clasificación*, con distintas tipologías en cada caso:

Nivel de abstracción:

Al comparar el análogo y el tópico, el nivel de abstracción que se puede encontrar es: concreto/concreto, concreto/abstracto y abstracto/abstracto.

Relación analógica:

La relación analógica, su conocimiento y estudio, ocupa un lugar destacado en toda analogía en el momento de diseñarla. Según sea la semejanza que se establezca entre el análogo y el tópico, la analogía se va a denominar estructural, funcional y estructural-funcional.

Formato de presentación:

El formato en el que se presenta una analogía puede ser diferente, así: verbal, pictórico o pictórico-verbal. La denominación se asigna en relación al análogo, es decir, por lo que representa la descripción del análogo.

Localización:

En la unidad didáctica (o temática), en el libro de texto, o dentro del discurso de la clase del profesor, la analogía puede aparecer en distintos lugares: inicio, desarrollo (incrustada/al margen) y al final.

Orientación analógica:

La analogía puede tener una explicación del análogo (puede que el alumno no lo conozca) o explicación de los atributos o conceptos relevantes del mismo. En este caso es advertida y en caso contrario sin orientación

Posición del análogo:

En muchas ocasiones, la eficacia de una analogía puede residir en si el análogo es presentado antes, durante o después de la explicación del tópico.

Grado de enriquecimiento:

En las analogías clasificadas como enriquecidas, el libro o el profesor muestra la trama o relación analógica entre el análogo y el tópico y/o explica las similitudes o incide en las limitaciones de la analogía para prevenir posibles errores o equívocos. Por esto, según el grado de enriquecimiento las analogías pueden ser simples, enriquecidas, enriquecidas con limitaciones y extendidas.

Cuando se emplean varios análogos para explicar aspectos distintos de un tópico complejo o amplio en conocimientos, la analogía es enriquecida múltiple; en este caso, para enseñar diversos contenidos que abarca el tópico se ha de recurrir al uso de varios análogos..

5. Conclusiones

Se ha superado la heterogeneidad de clasificaciones de los distintos autores, dependiendo de los aspectos de la analogía que usen o investiguen. Las diferentes denominaciones no permiten armonizar una sistemática, por lo que la propuesta de “criterios”, que se presenta en este trabajo, permite establecer variadas tipologías en cada criterio. Una vez establecidos los mismos, podemos ensamblar todas las denominaciones utilizadas hasta ahora.

Bibliografía

[1] Fernández, J.; González, B.M. y Moreno, T. La modelización con analogías en los textos de ciencias de secundaria. Revista electrónica. EUREKA sobre Enseñanza de las Ciencias, 2(3) 430-439 (2005).

http://www.apac-eureka.org/revista/Volumen2/Numero_2_3/Fernandez_et_al_2005.pdf

[2] Fernández, J. y Elórtegui, N. Orientaciones y dificultades para la aplicación en el aula de la relación analógica en los modelos de las ciencias. Enseñanza de las Ciencias. En

edición electrónica. Número Extra. Actas VII Congreso Internacional de Investigación en la Enseñanza de las Ciencias. Educación científica para la ciudadanía. Granada (2005).

[3] Fernández, J.; González, B.; Moreno, T. “Las analogías como modelo y como recurso en la enseñanza de las ciencias”. *Alambique*, **35**, 82-89 (2003).

[4] Moreno, T.; Elórtégui, N. y González, B.M.. “Estructura de las analogías y su uso didáctico”. En edición electrónica. Actas XXI Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Cap. IV, 441-451. Universidad del País Vasco (2004).

[5] González, B. “*Las analogías en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza*”. Tesis Doctoral. Facultad de Educación. Servicio de Publicaciones Universidad de La Laguna. (2004).

[6] Ortony, A. Why metaphors are necessary and not just nice. *Educational Theory*, **25**, 45-53 (1975).

[7] Moreira, M. A. Modelos mentales y modelos conceptuales en la enseñanza-aprendizaje de la Física y en la investigación en este campo. XX Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales, pp. 31-47, La Laguna (2002).

[8] Curtis, R.; Reigeluth, C. The use of analogies in written text. *Instructional Science*, **13** (2), 99-117 (1984).

[9] Gilbert, S. An Evaluation of the Use of Analogy, Simile and Metaphor in Science Texts. *Journal of Research in Science Teaching*, **26** (4), 315-327 (1989).

[10] Novak, J. *Teoría y práctica de la educación*. Alianza Editorial, S.A. Tercera reimpresión (1990).

[11] Thiele, R. y Treagust, D. Analogies in chemistry textbooks. *International Journal of Science Education*, **17** (6), 783-795 (1995).

[12] Dagher, Z. y Cossman, G. Verbal Explanations Given by Science Teachers: Their Nature and Implications. *Journal of Research in Science Teaching*, **29** (4), 361-374 (1992).

[13] Brown, D. y Clement, J. Overcoming misconceptions via analogical reasoning: abstract transfer versus explanatory model construction. *Instructional Science*, **18**, 237-261 (1989).

[14] Clement, J. Using Bridging Analogies and Anchoring Intuitions to Deal with Students' Preconceptions in Physics. *Journal of Research in Science Teaching*, **30** (10), 1241-1257 (1993).

[15] Brown, D. Facilitating conceptual change using analogies and explanatory models. *International Journal of Science Education*, **16** (2), 201-214 (1994).