

PROPUESTA DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ANALOGÍAS EN EL AULA DE CIENCIAS.

FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. (1) y TTEJERA RODRÍGUEZ, C. (2)

(1) Didácticas Específicas. I.E.S. La Candelaria. Santa Cruz de Tenerife jofdez@ull.es

(2) I.E.S. La Candelaria. Santa Cruz de Tenerife. carmelo.tejearodriguez@gobiernodecanarias.org

Resumen

En este trabajo se propone el estudio de los modelos a través de la utilización didáctica de las analogías como herramienta conceptual, de aproximación al conocimiento escolar en acción, en el entorno social y cultural del alumno. Se potencia el desarrollo de la formación del profesorado mientras adapta la evolución de los mecanismos de modelización. Las analogías revelan su importancia en los procesos de enseñanza / aprendizaje en Ciencias, como sistema de comunicación mediante representaciones y modelos.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Las concepciones del profesor acerca de cómo se transmite el conocimiento, tienen su reflejo en la concepción sobre cómo se desarrolla su propio saber profesional, de manera que no se aceptan las orientaciones de igual forma por todos los profesores. Se requiere disponer de una muestra variada de profesionales, de diferente pensamiento docente, suficientemente versátil, para representar a la variedad de posiciones. Esto dota a los investigadores de cierta capacidad de predicción que es necesaria para el diseño de acciones de formación adecuadas a las necesidades reales de los docentes.

Es, precisamente, a nivel del aula donde se exterioriza un recurso de gran fuerza en el aprendizaje del alumno: el uso de las analogías (Dagher, 1995; Moreira 2002). Éstas no sólo constituyen vehículos que facilitan la comprensión del alumno de determinados tópicos, sino que se convierten en referentes universales y permanentes en las mentes de nuestros educandos. Cabría, por consiguiente, realizar un conveniente estudio y seguimiento de las mismas dado el elevado uso e importancia que tienen en la práctica educativa (Gutiérrez, 2004; Justi, 2002).

Sin embargo, en la actualidad existen pocos trabajos de investigación relativos a cómo utiliza el profesor las analogías en el aula. Por lo tanto, poco se sabe acerca de cómo se usan las analogías en las clases de ciencias (Duit, 1991).

Por otra parte, la UE estableció en los acuerdos de Lisboa la necesidad de aumentar la afluencia de alumnado hacia los estudios científicos y técnicos para poder atender la demanda que el sistema productivo europeo tiene personas con este tipo de formación (Consejo de la UE 2001). Para lograrlo, hay bastante consenso en que debe modificarse el enfoque de la enseñanza científica, pasando de los sistemas academicistas tradicionales a métodos de trabajo próximos al trabajo científico, desarrollando las destrezas de investigación, iniciativa y curiosidad en los alumnos.

OBJETIVOS

Como objetivo se propone dar a conocer las pretensiones del proyecto:

- § Conocer las analogías más utilizadas por el profesorado en sus clases.
- § Estudiar la forma espontánea que tienen los profesores de presentar y explicar esas analogías.
- § Conocer la concepción y adecuación (nivel, desarrollo de los alumnos, tema, contexto,.....) de las analogías utilizadas habitualmente en las clases.
- § Sistematizar las distintas analogías cotidianas que se usan en el aula.
- § Elaborar una base documental (vídeo, CD-ROM y DVD) y un censo de analogías espontáneas de aula (base de datos)
- § Conocer la utilización y concepción de ciertas analogías (X, Y, Z) por profesores y alumnos, en un nivel determinado e incluidas en un bloque temático específico

METODOLOGÍA

La metodología utilizada a consistido en:

Observación:

» Observar clases habituales de Ciencias Experimentales, sin introducir variable o información alguna, para detectar la mención de analogías. Con ello, se pretende analizar el uso espontáneo de las analogías por los docentes.

» Observar ciertas analogías (X, Y, Z), muy utilizadas en las clases de Ciencias de la Naturaleza.

-

Hipótesis:

1. Los docentes emplean analogías en el aula.

2. Las analogías son utilizadas por el profesorado de forma rutinaria, improvisada y sin planificar (por tener una idea vaga de modelo, por inadecuadas, por errores conceptuales, por inadaptadas al nivel cognitivo del alumnado, por dudosa adecuación al tema, etc.).

3. Estas analogías, si se imparten adecuadamente, ofrecen ventajas en el aprendizaje.

4. El aprendizaje formal de un modelo de analogías y de su utilización didáctica mejora sensiblemente la eficacia de su empleo y, con ello, el aprendizaje de los alumnos.

Experimentación:

a) Filmar sesiones de clase para detectar y analizar las analogías empleadas por el profesorado.

b) Diseñar materiales adecuados, expresamente elaborados para utilizar ciertas analogías (X, Y, Z) con un grupo experimental de alumnos, así como otros materiales para ser usados en la “forma cotidiana” con otro grupo control.

RESULTADOS PARCIALES Y AVANCE EN SU INTERPRETACIÓN

1ª Fase Participantes naturales

- Se elaboró un documento de "Orientaciones de actuación" que sirve de pauta tanto para el investigador como para el profesor participante

- Tabla de relación de profesorado participantes filmados u observados- Al estar pendiente del estudio de los trabajos de algunos profesores experimentadores, faltan algunos datos para tener al completo el "censo de analogías espontáneas" y disponer en formato digital de aquellas que fueron filmadas.

2ª Fase Análisis y estudio de las analogías espontáneas

- No se tiene completo el estudio de las analogías espontáneas que se han presentado

- Se ha preparado el PROTOCOLO y se está trabajando con alguna de las analogías seleccionadas en la propuesta

- Falta sistematizar la colección de hojas de datos de las distintas analogías presentadas en la muestra de profesorado.

- Por tanto, no se tiene la estructura interna y tipología de las analogías espontáneas que aparecen.

3ª Fase Curso – Reunión

Se continúa la investigación con el curso-reunión. Se detecta en esta 3ª Fase, desde el inicio, una falta de asistencia al curso de tres profesores, en todos los casos por razones administrativas o de compromisos ajenos a su voluntad.

Se ha preparado un dossier del curso-reuniones como suministro de material de trabajo dentro del propio curso y su experimentación práctica, con la función de recursos de aula.

Se elaboró un guión del curso-reuniones.

Se tiene una presentación del curso en PWpoint.

4ª Fase Experimentación

La experimentación, 4ª Fase, se ha reflejado de forma sistematizada donde aparecen los investigadores y profesores participantes y la presencia en el curso-reunión de los profesores, guiones de las clases de experimentación con y sin analogías, evaluación de los alumnos con y sin analogías, informe del profesor, informe del observador con y sin analogías, si hay filmación con y sin, hoja de datos de cada una de las analogías detectadas, la posibilidad de ejecución (o la disponibilidad) de redacción de "observables" con y sin, y por último, la relación del número de analogías encontradas.

De los 24 profesores que recibieron el curso, para estar informados y continuar la participación en la

investigación en la 4ª Fase, hay un abandono de 8 profesores (33,3 %).

CONCLUSIONES A LOS RESULTADOS PARCIALES

- Se ha diseñado protocolos de actuación y de investigación para sistematizar la información recogida.
- El material documental que generó cada uno de los 27 profesores en varias sesiones de clase fue voluminoso: filmación (hojas datos, observables), guiones de clase control, guiones de clase experimentación, evaluación alumnos control y experimentales, informe profesor, informe observador, analogías detectadas, desarrollo de las analogías según protocolo, A.A.C. para las analogías más frecuentes.
- Cada profesor hizo una interpretación particular de la situación investigada a pesar de las directrices unificadas.
- Parece que a los profesores sólo les motiva lo que se aplica, lo atractivo, o lo innovador, según se detecta por la tipología de los diseños experimentales propuestos.
- La investigación ocasionó una posterior implicación de los profesores participantes en la indagación personal de mejoras en el aprendizaje de los alumnos a través de analogías.

BIBLIOGRAFÍA

DAGHER, Z. (1995) Analysis of Analogies Used by Science Teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 32 (3): 259-270.

Duit, R. (1991). On the Role of Analogies and Metaphors in Learning Science. *Science Education*, 75(6): 649-672.

GUTIÉRREZ, R. (2004). La modelización en los procesos de enseñanza/aprendizaje. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, nº 42, 8-18,.

Justi, R. y Gilbert, J.K. (2002). Modelling teachers' views on the nature of modelling, and implications for the education of modellers. *International Journal of Science Education*, 24(4): 369-387.

MOREIRA, M .A. (2002). Modelos mentales y modelos conceptuales en la enseñanza-aprendizaje de la Física y en la investigación en este campo. En : ELORTEGUI, N., MEDINA, M., FERNÁNDEZ ,J, VARELA, C. & JARABO, F (eds.) *Relación Secundaria-Universidad*: 31-47. Gráficas Báez. Tenerife.

CITACIÓN

FERNÁNDEZ, J. y TTEJERA, C. (2009). Propuesta de análisis y evaluación de la utilización de analogías en el aula de ciencias.. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 1142-1147

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-1142-1147.pdf>