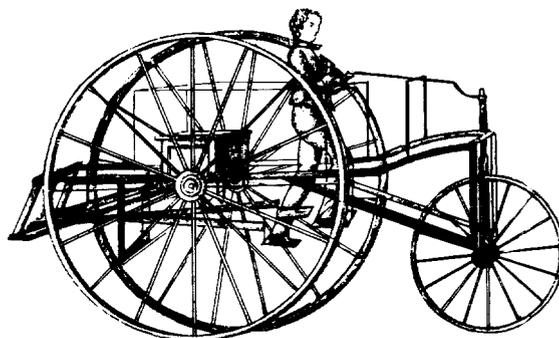


TESIS DIDÁCTICAS



Estudio sobre la elaboración y aplicación de audiovisuales en la enseñanza de la física y la implementación de una propuesta educativa apoyada en la imagen.

Tesis doctoral

Autor: Ezquerro Martínez, Ángel.

Director: Dr. De Pro Bueno, Antonio.

Lugar: Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Murcia. Facultad de Educación.

Programa: Didáctica de las Ciencias Experimentales.

Fecha: 9 de mayo de 2008.

Nota: Sobresaliente «cum laude» por decisión unánime.

Resumen

La idea central de este trabajo consiste en realizar una serie de documentales escolares de producción propia y utilizar las diferentes técnicas de realización televisiva, que constituyen el eje del discurso audiovisual, para desarrollar contenidos científicos e investigar los efectos educativos de estos materiales en diferentes situaciones de enseñanza dentro de las asignaturas de física y química. El proyecto audiovisual consta de 10 vídeos con una duración de entre 2:32 y 10:13 minutos, que suponen un total de 65 minutos de grabación y 138 secuencias.

El desarrollo del proyecto sigue los siguientes pasos:

1. Se consideraron algunas aportaciones sobre la utilización de la imagen y el vídeo en la enseñanza de las ciencias incluyendo algunos trabajos previos del autor de la tesis. Asimismo, se valoró el procesamiento de la información audiovisual desde el punto de vista de la Didáctica de la Ciencias Experimentales (DCE).

2. Se desarrolló un modelo de elaboración específico para la producción de vídeos escolares por parte del profesorado. Este modelo incluye tanto los requerimientos técnicos como el proceso de creación de guiones bajo la perspectiva de su utilización en el aula. Los vídeos producidos se utilizaron de base para la investigación.

3. Tras la elaboración de los vídeos se diseñó una investigación llevada a cabo para valorar el efecto de los materiales audiovisuales comentados previamente. En esta parte del trabajo se juzgó como el alumnado de 3º y 4º de ESO y 1º de bachillerato asimila y pone de manifiesto la información audiovisual en diferentes situaciones de enseñanza. La muestra abarcó a 260 alumnos de 14 grupos-clase distribuidos en 5 centros educativos de 4 provincias diferentes. Sobre esta muestra se aplicaron un conjunto de instrumentos de evaluación para cada vídeo y se obtuvieron un total de 1.683 cuestionarios que fueron analizados desde el punto de vista de los tópicos tratados en cada documental y de las características del formato de la información audiovisual.

4. El conjunto de resultados anteriores se

consideró para la elaboración de una propuesta de enseñanza para 4º de ESO apoyada en el uso de la imagen y la gramática visual. De este modo, pretendimos propiciar la alfabetización audiovisual a través de la instrucción en la lectura de las imágenes y fomentar el desarrollo de la capacidad visoespacial mediante actividades visuales que recogieran los desarrollos promovidos en el campo de los audiovisuales.

5. Se investigaron los efectos de la implementación de esta propuesta para dos grupos de alumnos –40 estudiantes en total–. Entre los resultados y conclusiones se detalla la evolución del aprendizaje de cada alumno y de grupo en su conjunto.

6. Por último, se agrupan las conclusiones que se obtuvieron en ambas investigaciones y se ofrecen un conjunto de conclusiones generales. Entre otras, se recogen los efectos de intervenir audiovisualmente en la recogida de la información.

Sobre la recepción física de estímulos podemos influir:

– Incrementando la recepción de estímulos, «viajando visualmente» con las NTIC: TV, vídeos, Internet...

– Salvando las limitaciones de los sentidos a través de la utilización de efectos audiovisuales: ralentización, zoom, termografías...

Sobre las características de la selección de información visual:

– Se deben desarrollar actividades y recursos para visualizar la relación entre herramientas formales y realidad (superposición, FX...).

– Se debe continuar indagando en los procesos que permiten seleccionar, relacionar, ordenar y priorizar un aspecto gráfico frente a otros.

Sobre la actuación de la mente en actividades con imágenes:

– Parece que los alumnos se adaptan bien a estas tareas.

– Se desarrollan organizadores intelectuales para la observación.

Las experiencias de laboratorio como estrategia para favorecer el cambio conceptual en estudiantes de física básica universitaria.

Tesis de Maestría

Autora: Dima, Gilda Noemí.

Director: Benegas, Julio.

Codirector: Willging, Pedro.

Lugar: Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales. Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina.

Programa de Maestría: Maestría en Enseñanza de la Física.

Fecha de presentación: 17 de diciembre de 2007.

Resumen

Planteo del problema e interés de la investigación:

En las prácticas de laboratorio tradicionales los alumnos desempeñan habitualmente un rol netamente acrítico e intelectualmente pasivo, se les presenta una guía fuertemente estructurada; es decir, se enumeran cierto conjunto de rutinas que los alumnos deben seguir paso a paso y no se les da la posibilidad de plantear una alternativa de solución al problema a resolver. Se descuidan aspectos tales como: análisis del problema físico, discusión entre pares de las distintas ideas y concepciones, indagar sobre cómo comenzar con la experimentación, precauciones a tener en cuenta para la tarea y aspectos procedimentales, entre otros.

Hipótesis, fundamentación y marco teórico

Propusimos en esta tesis utilizar el trabajo de laboratorio para promover el aprendizaje conceptual en estudiantes de un curso de Física Básica Universitaria sin descuidar algunos aspectos procedimentales importantes como la toma de datos y su representación. Se buscó con la metodología propuesta mejorar las habilidades interpersonales y de comunicación fomentando el trabajo en grupo a través de la discusión de actividades previas de diferentes modelos, físicos o alternativos, de métodos y de resultados, estimulando además la presentación escrita.

Nuestra propuesta se fundamentó en la estrategia de resolución de problemas en grupos cooperativos, desarrollada por el Grupo de Investigación de Enseñanza de la Física dirigido por Ken Heller y Pat Heller de la Universidad de Minnesota.

Esta estrategia utiliza los llamados problemas ricos en contexto (PRC), y se apoya en el trabajo en grupos colaborativos y en la resolución de problemas que representan una situación próxima a una situación real, favoreciendo en los estudiantes una directa participación en la solución del problema presentado, en el que algún/os dato/os deben obtenerse mediante el trabajo experimental.

La estrategia hace uso de la secuencia *predecir, contrastar y resolver* para la práctica efectiva del aprendizaje activo de la física, induciendo en los alumnos la habilidad de establecer predicciones sobre situaciones de la vida cotidiana. Estas predicciones generalmente representan las creencias previas de los alumnos, que deben luego ser contrastadas con los resultados de la observación en la actividad experimental. Cuando este proceso se complementa con la discusión entre pares, a efectos de explicar creencias, resolver dudas e inconsistencias, se profundiza el aprendizaje significativo de manera importante.

La hipótesis que guió nuestra investigación fue que la estrategia basada en PRC nos permitiría: 1) mejorar el aprendizaje conceptual en estudiantes de Física Básica Universitaria, 2) promover algunas habilidades procedimentales como la toma de datos, su representación e interpretación, 3) desarrollar las habilidades interpersonales del trabajo en grupo, 4) desarrollar habilidades de comunicación (oral y escrita). Este proceso debería también propiciar una mejor actitud de los alumnos hacia el aprendizaje de la física.

Metodología

Se llevó a cabo una investigación por comparación de grupos. Los estudiantes fueron divididos, aleatoriamente, en un grupo experimental (GE) y en un grupo control (GC). El primero desarrolló la experimentación sobre la base de la estrategia constructivista basada en los PRC, las actividades fueron redactadas en una guía diseñada para fomentar el aprendizaje activo de la física, mientras que el GC trabajó con una guía de características tradicionales. Para la recolección de datos recurrimos a los siguientes instrumentos: pretest (implementados antes de cada laboratorio), informes escritos de laboratorio, encuestas de opinión y entrevistas individuales (realizadas al final del estudio).

Resultados

El alistamiento para el aprendizaje comenzó con las etapas de *predicción y método* previas a cada experiencia de laboratorio e incluidas en las guías del diseño experimental. Comprobamos que en el GE este alistamiento, al iniciar cada laboratorio, era claramente mejor que en el GC. Éste, además, fue muy importante pues fomentó la discusión entre pares respecto del problema físico y de cómo atacar el problema experimental antes de realizar el experimento propiamente dicho.

Respecto del aprendizaje conceptual, los resultados de la totalidad de los instrumentos utilizados para la toma de datos mostraron que este aspecto, fundamental objetivo de nuestra propuesta de trabajo de laboratorio, fue exitosamente alcanzado entre casi todos los integrantes del GE, indicando que la estrategia experimental es efectiva no sólo en alumnos de alto rendimiento.

Los informes escritos del GE presentaron un mejor lenguaje tanto físico como gráfico. Los aspectos procedimentales se vieron favorecidos en los integrantes de este grupo, quienes adquirieron mejores capacidades procedimentales en comparación con los integrantes del GC. Estos resultados altamente positivos nos alientan a difundir esta metodología de aprendizaje activo en el trabajo experimental, jerarquizando y dándole relevancia al rol del laboratorio en el aprendizaje conceptual de la física.

Por otro lado, creemos que con una selección conveniente de las diferentes actividades y adecuando la complejidad del trabajo experimental, puede implementarse en niveles educativos preuniversitarios.

Entre clones, transgénicos y células tronco: la revista *Nova Escola* enseñando genética y biotecnología a maestros.

Tesis de Maestría

Autora: Tornquist, Andressa.

Directora: Dra. Daniela Rippol y Dra. Marisa Vorraber Costa.

Lugar: Departamento de Educación. Universidade Luterana do Brasil – ULBRA.

Programa: Programa de Pós-Graduação em Educação.

Fecha de presentación: 10 de septiembre de 2007.

Resumen

Genética y biotecnología son asuntos del «orden del día»: los clones, transgénicos, las células tronco, entre otros, han invadido nuestra vida diaria. Comparadas en prominencia con la energía nuclear y con las tecnologías de la información, estas ciencias son consideradas la tercera tecnología estratégica del periodo de posguerra, ésas que pueden potencialmente transformar nuestra vida futura. Además, nuestro siglo es considerado, por muchos, el «Siglo de la Biotecnología», tanta es su importancia y repercusión en los días actuales.

Esta repercusión está siendo mayormente generada por los medios de comunica-

ción, que han tomado para sí la función de difundir la información y el conocimiento sobre estos temas a la población. Y como licenciada en biología, yo no podría dejar de notar y cuestionar este movimiento de difusión.

Esta tesis de maestría intentó articular cuestiones relacionadas con los estudios culturales, educación, medios de comunicación, genética y biotecnología, a través del análisis discursivo de informes y planes de clase publicados por la revista *Nova Escola* entre 1999 y 2005, que trataban sobre la genética y/o biotecnología y sus temas afines.

Yo señalo los medios de comunicación, y aquí sobre todo la revista *Nova Escola*, como una instancia pedagógica, que practica una «pedagogía cultural», concepto que se relaciona a una educación que trasciende las paredes de la escuela y penetra en las de la cultura.

Argumento que cuando algo o alguien es descrito en un discurso, el lenguaje produce una realidad, instituye algo como existente de alguna manera, eso significa que quien tiene el poder para narrar algo, es también quien establece el estatuto de la realidad y de la verdad; y parece que los medios de comunicación tienen este poder. Eso justifica la importancia, la relevancia y mi interés en el análisis de los discursos circulantes en la cultura

con sus representaciones y significados sobre las cosas del mundo, sobre todo sobre la genética y la biotecnología.

Yo cuestiono, en la tesis desarrollada, ciertos modos de instrucción destacados en las páginas de la revista *Nova Escola*, como la enseñanza a través de la experimentación y a través del uso de analogías y metáforas; yo también observo la construcción/institución de ciertos imperativos en la enseñanza de estas ciencias, como, por ejemplo, el imperativo de lo concreto, de lo cotidiano y de la ética. Además, yo cuestiono ciertos modos privilegiados de ser maestro y estudiante que están presentes en esta publicación, como las representaciones de maestros como actualizados, dinámicos, en «frente de su tiempo» y en la búsqueda constante por el conocimiento y las representaciones de estudiantes como participativos, críticos, dinámicos y que «aman» las ciencias.

Las estrategias discursivas usadas por la revista *Nova Escola* –entre ellas su lenguaje simple e imperativo y el uso frecuente de gráficos– en la construcción/institución de la genética y de la biotecnología y su enseñanza en la escuela básica son también objeto de mi análisis.

Palabras clave: Estudios culturales, educación, genética, biotecnología, revista *Nova Escola*.



Revista Enseñanza de las Ciencias

Les recordamos que del 7 al 10 de septiembre de 2009 tendrá lugar en Barcelona el VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, organizado por la revista *Enseñanza de las Ciencias*. L'Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona y el Vicerectorat d'Investigació de la Universitat de València, como editores de la revista, os animan a asistir. En esta edición el tema central es «Enseñanza de las ciencias en un mundo en transformación» y la sede el CosmoCaixa de Barcelona.

Fechas de interés

Plazo	25 enero 1 abril 09	14 abril 20 abril 09	Hasta 31 mayo 09	1 junio 15 julio 09	Hasta 11 mayo 09
Acción	Evaluación propuestas	Notificación del resultado evaluación	Inscripción tarifa reducida	Inscripción tarifa ordinaria	Envío de texto completo de las propuestas
Responsable	Comité Científico	Secretaría Ejecutiva	Asistentes	Asistentes	Primer autor

Una vez concluido el plazo de envío de comunicaciones, han sido recibidas 922 propuestas de comunicación que serán sometidas a evaluación por parte del comité científico. Disponer de este volumen de comunicaciones supone todo un éxito y es una forma de incrementar el nivel científico del Congreso.

Para más información visite la web del congreso:

<http://ensciencias.uab.es/congreso2009/>

FE DE ERRATAS

Revista 26(3) Noviembre 2008

El artículo «CONTRIBUCIONES Y DESAFÍOS DE LAS PUBLICACIONES DEL ÁREA DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS EN LA CONSTRUCCIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA IDENTIDAD DEL ÁREA: LA EXPERIENCIA DE LA REVISTA *ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS*», de Neus Sanmartí, fue también publicado en la revista brasileira *Pesquisa em Educação em Ciências*. Volumen 8, número 1, enero/abril 2008 (ISSN: 1806-5104).