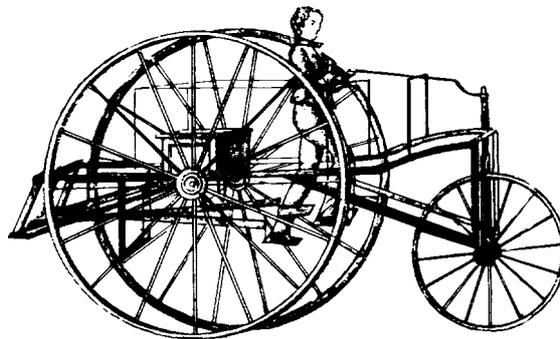


INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA



Y NOTICIAS

TESIS DIDÁCTICAS*

* Recordamos que los datos que se precisan para la publicación de los resúmenes de tesis didácticas son los siguientes: título; autor o autora; tipo de tesis (doctoral o de maestría); director(es) o directora(s); departamento, universidad, programa en que se ha presentado; fecha de presentación; resumen de una extensión máxima de 4.500 caracteres, acompañado de disquete.

EL CONCEPTO DE BIODIVERSIDAD: UN NUEVO CONTENIDO DE ECOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

Tesis doctoral

Autora: Salinas Hernández, Irma Sofía
Director: González García, Francisco
Lugar: Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Granada
Programa de doctorado: Didáctica de las Ciencias Experimentales
Fecha: 27 de febrero de 2002

El término *diversidad biológica* dentro de la ecología no es reciente, siempre ha estado presente como propiedad de las comunidades, obviándose en diversas ocasiones su significado. Sin embargo, no es hasta la década de los noventa cuando dicho término, conocido también como *biodiversidad* y difundido

mundialmente como tal en 1988 por Wilson, cobra en el vocabulario de la población en general gran auge debido a la demanda social que ha tenido, así como a la preocupación por el medio ambiente. Aun así y a pesar de los esfuerzos realizados, todavía no se ha valorado, como se debería, el significado de la *diversidad biológica* o *biodiversidad* ni la repercusión que en el medio social y educativo tiene.

Desde el punto de vista educativo y científico, la biodiversidad ha sido objeto de estudio de la ecología como un medio de conocer la organización de los ecosistemas. En los currículos educativos más básicos, la biodiversidad se ha dado a conocer en el estudio de la taxonomía, la evolución y la ecología. No obstante, cuestiones tan importantes como su significado, los factores que la originan, los beneficios que se obtienen de ella, las causas que provocan su pérdida y las consecuencias que conlleva dicha pérdida son algunos de los tantos aspectos que no se desarrollan en dichos currículos.

Además, las investigaciones educativas sobre esta temática son relativamente escasas debido a su reciente introducción a estos currículos. Por todo ello y basándonos en la analogía que realiza Reif entre el sistema sanitario y el sistema educativo, se llevó a cabo esta investigación con el objeto de:

– Conocer qué nociones de biodiversidad hay que enseñar de acuerdo con el estudio de diversos documentos educativos, así como la forma en que se presenta y organiza dicho tema.

– Detectar las concepciones previas que presentan los estudiantes de ESO acerca de la biodiversidad y compararlas con las que poseen los alumnos de dos diferentes licenciaturas.

– Desarrollar en el aula de ESO diversas estrategias de enseñanza para la mejora en el aprendizaje de contenidos de la ecología y problemas ambientales, incluido el de biodiversidad.

Esta memoria de investigación se organizó en diferentes capítulos que a continuación describimos:

En el primer capítulo se aborda la trayectoria que desde la década de los setenta hasta la fecha han seguido los temas ecológicos, así como los cambios que han sufrido las líneas de investigación en esta rama. Asimismo se ofrece una síntesis sobre el conocimiento que poseen los alumnos de secundaria obligatoria, nivel educativo de nuestro interés, referente a determinados conceptos ecológicos, los cuales coinciden, en su mayoría, con los que señalan los investigadores del punto anterior como los más estudiados. Pero dentro de la ecología no sólo se encuentran términos como el *medio ambiente*, *red* y *cadena alimentaria*, papel ecológico que desempeñan los diferentes seres vivos en el ecosistema o la transferencia de energía y materia, por citar algunos. También se ubican temas ecológico-ambientales, los cuales se rigen, al parecer, por la demanda social. Ejemplo de estos temas es el de biodiversidad, donde los términos propios de la ecología son de gran utilidad para su estudio debido a que sientan las bases para lograr una mejor comprensión al respecto. Temas tan en boga como éste van adquiriendo con el paso del tiempo y de manera exponencial el interés y preocupación de la humanidad, lo cual se refleja en la incorporación que poco a poco va teniendo la biodiversidad en los contenidos curriculares de ecología, sin saber exactamente a que se refiere dicha temática. Es por ello, que se incluye un apartado sobre los principales aspectos de la biodiversidad, así como de las investigaciones educativas que se han realizado en los últimos años.

El capítulo II se dedica al planteamiento teórico de la investigación. La analogía ya citada nos facilita la comprensión de las dificultades, presentadas a manera de interrogantes, en la investigación didáctica. Asimismo se muestran los objetivos, ya señalados anteriormente, y las hipótesis del trabajo.

El diseño de la investigación se describe en el capítulo III y en él se señalan los instrumentos y herramientas utilizadas, los sujetos estudiados, el procedimiento y las actividades llevadas a cabo, la descripción de los métodos de obtención de información, la forma de categorizar los resultados obtenidos, así como las pruebas estadísticas que se emplearon para el análisis de datos. Para lograr el primer objetivo se realizó una revisión de los libros de texto de ecología y de secundaria y los programas de estudio de la asignatura Ecología, inmersos en las memorias docentes en el nivel licenciatura y diversos documentos (temarios de opo-

sición, reales decretos, entre otros). Esto, además de resolver nuestra incógnita, nos dio la pauta para diseñar un cuestionario sobre las concepciones previas que presentan los alumnos de diferentes centros de secundaria y universidad de Andalucía. En el estudio de aula se trabajó en la mejora de la comprensión de algunos de los contenidos de ecología, cuya rama aporta las bases para el estudio y la comprensión de la biodiversidad, detallándose en diferentes momentos del estudio dicho tema. Esta mejora se basó en una enseñanza que incorpora elementos constructivistas frente al modelo tradicional de enseñanza en el aula.

Los resultados obtenidos, la interpretación de los mismos, las consideraciones, implicaciones y perspectivas didácticas que se deducen de ellos, así como las conclusiones de esta investigación se ofrecen en los capítulos IV, V y VI. En relación con el primer objetivo formulado se concluye que los contenidos presentes en los libros de texto de ecología general y de secundaria no son homogéneos; la amplitud, profundidad y tratamiento de los temas son diversos. La presencia de problemas ambientales, incluido el de biodiversidad, en los diferentes documentos analizados está influenciada por elementos culturales, sociales y políticos. La ecología aplicada cambia en función de la demanda social. En lo que respecta al segundo objetivo planteado, se observó que, durante el transcurso de la ESO, las concepciones expresadas por el alumnado se van aproximando a los conocimientos de la ecología disciplinar. En ocasiones destacan los altos niveles de respuestas del tipo no sabe / no contesta. Por ello es recomendable intensificar todos los esfuerzos por aumentar el conocimiento de la biodiversidad. Asimismo, los estudiantes de ESO procedentes de diferentes centros andaluces y niveles educativos poseen concepciones sobre biodiversidad similares entre sí. El contexto en que se desenvuelve el alumnado, considerando dentro del mismo al centro educativo, no aparece como el factor más determinante, al menos en nuestro estudio, para explicar sus concepciones sobre aspectos ligados a la diversidad biológica. Por último, en lo que concierne al tercer objetivo, concluimos que la investigación del trabajo de aula, combinando estrategias cualitativas y cuantitativas, mostró que el uso de juegos de simulación, el trabajo en grupo y la implicación reflexiva del alumnado son elementos motivadores y favorecedores de un ambiente positivo en el aula. Sin embargo, el trabajo en grupo no favoreció, en la medida de lo esperado, la mejora en el aprendizaje del alumnado. La programación y la realización de actividades de enseñanza siguiendo el modelo de aprendizaje constructivista

logró mejores resultados en el aprendizaje del estudiantado. Esta mejora se expresó en la evaluación del alumnado que recibió esta programación frente a un grupo que no la cursó. Esta mejora fue significativa para el grupo experimental considerado globalmente; sin embargo, los estudiantes de menor rendimiento académico no participaron de esta mejora. Se plantea el reto de buscar estrategias de enseñanza que mejoren el aprendizaje de todos los estudiantes del aula de ciencias

Tras la bibliografía utilizada en este trabajo (capítulo VII) se incluyen y reproducen en el apartado de anexos todas aquellas actividades, tal como se proporcionaron al estudiantado, que se emplearon para llevar a cabo el estudio de aula. Asimismo, se anexan una serie de propuestas de actividades para la enseñanza de la biodiversidad.

APRENDIZAJE COOPERATIVO EN MATEMÁTICAS EN EL NIVEL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA. PROCESO GLOBAL DE APRENDIZAJE

Tesis doctoral

Autor: *Gavilán Bouzas, Paloma*
Directores: *Medina Rivilla, Antonio* y *Beltrán Llera, Jesús*
Lugar: *Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales. Universidad Complutense. UNED*
Fecha: *14 de diciembre de 2001*

El trabajo de investigación pretende incidir en la innovación educativa, entendida, según Haverlock y Huberman, como una tentativa encaminada consciente y deliberadamente a introducir un cambio en el sistema de enseñanza con objeto de mejorarlo.

Dado que los beneficios y las dificultades del empleo de cualquier método de enseñanza recaen tanto en el profesorado como en los estudiantes, el trabajo se plantea desde la perspectiva del profesorado:

– Dar a conocer la existencia del trabajo cooperativo como una alternativa eficaz a la que poder optar, posibilitando que, a partir de esta tesis, el profesorado pueda

entrar en contacto con otras investigaciones y tenga a su disposición referencias bibliográficas de contraste.

– Ofrecer un marco teórico donde situar el aprendizaje cooperativo, que justifique las bases sobre las que se construye, analizando las aportaciones hechas en esta línea desde la pedagogía y la psicología.

En relación con el alumnado nos planteamos:

– Ofrecerles la oportunidad de experimentar otra forma de trabajar en clase de matemáticas, con el fin de despertar su interés, incentivar su motivación y facilitar su aprendizaje, a través de una metodología diferente, que incida en diversos aspectos de su comportamiento individual y social.

– Crear un contexto donde los estudiantes perciban la importancia de ejercer su responsabilidad individual dentro del grupo y el valor de sus aportaciones personales.

– Facilitarles la experiencia de que, ante una situación en la que se da y recibe ayuda, ésta fluye en dos sentidos: desde quien la da a quien la recibe, prestándole los esquemas y conocimientos propios para que pueda construir los suyos; y desde quien la recibe a quien la da, facilitándole que haga explícito lo que sabe.

El trabajo de investigación se desarrolla en dos partes. La primera, teórica, en la que se expone la fundamentación conceptual del aprendizaje cooperativo, su surgimiento, evolución y estado actual, así como las distintas formas de estructurar una clase desde esta perspectiva de enseñanza-aprendizaje. Y la segunda, práctica, en la que se lleva, a un aula de tercer curso de educación secundaria obligatoria, un método concreto de aprendizaje cooperativo y se estudian y analizan las estrategias cognitivas que el alumnado pone en funcionamiento cuando trabaja de este modo, los efectos que tiene este método sobre el aprendizaje y el desarrollo personal y social del alumnado, y las ventajas e inconvenientes que encuentran los estudiantes a esta alternativa de aprendizaje. En las dos partes del trabajo se delimitan las cuestiones centrales a las que la tesis quiere dar respuesta, marcando los objetivos a cubrir.

Para realizar la investigación se ha optado por un diseño cuasi-experimental, más próximo a los diseños naturales o ecológicos de dos grupos no equivalentes con pretest y postest. Uno de los grupos ha actuado como grupo experimental y en él se ha aplicado un método de aprendizaje cooperativo; y el otro, el

grupo control, ha seguido una enseñanza tradicional.

En la tesis se diseña un modelo original de aprendizaje cooperativo, adaptado a las necesidades del contexto en que se implementa, que enfatiza la responsabilidad individual dentro del grupo, las aportaciones de cada uno de los integrantes –mediante una recompensa grupal basada en las actuaciones individuales– y la igualdad de oportunidades para alcanzar el éxito.

Para cubrir los objetivos previstos se emplean tanto métodos cuantitativos como cualitativos, valorando su complementariedad. Desde la perspectiva cualitativa, se aplican las exigencias de la etnografía, del estudio de casos y de la investigación en la acción.

Las características de la investigación han llevado a emplear diferentes instrumentos para recoger datos, cada uno de los cuales tiene una finalidad propia; su complementariedad contribuye a minimizar los problemas técnicos bajo la base de la congruencia que aporten sus resultados. Así se hace uso de la observación participante en el aula, se emplean instrumentos de medida existentes y se crean otros instrumentos, enfocados a dar respuesta a los objetivos de la investigación. Se combina el empleo de las pruebas escritas con la realización de entrevistas a los estudiantes.

Las conclusiones se presentan organizadas en tres bloques, atendiendo a los objetivos marcados en la investigación práctica: conclusiones referentes a las estrategias que emplean los estudiantes cuando trabajan cooperativamente, en contraste con las que emplean cuando trabajan de forma individual; conclusiones referentes a la repercusión que esta forma de trabajar tiene sobre el aprendizaje y sobre el desarrollo personal y social del alumnado; y conclusiones referentes a las ventajas e inconvenientes que encuentra el alumnado a este método de trabajo, así como su grado de satisfacción con él.

Desde el punto de vista de la pertinencia del trabajo cooperativo en el aula, las conclusiones nos llevan a delimitar las circunstancias y a confirmar las exigencias del método, de modo que éste pueda ofrecer sus mejores resultados, que, sin duda, son altamente esperanzadores en todos los aspectos analizados.

LA INTEGRACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL DISEÑO CURRICULAR: UN ESTUDIO LONGITUDINAL EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Tesis doctoral

Autor: *López Rodríguez, Ramón*
 Directora: *Jiménez Aleixandre, M. Pilar*
 Lugar: *Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Universidad de Santiago de Compostela*
 Programa: *Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Santiago de Compostela*
 Fecha: *2 de noviembre de 2001*

Resumen

El objeto de la investigación es el análisis de la integración de la educación ambiental como una dimensión transversal en la práctica del aula.

El problema se plantea desde dos perspectivas, lo cual da lugar a que en el mismo puedan distinguirse varios aspectos. En primer lugar, se aborda desde la perspectiva de mostrar si la educación ambiental se integra realmente en la práctica docente habitual, lo cual da lugar a un primer aspecto que supone el análisis de lo que el profesorado manifiesta pensar y hacer al respecto y de la relación entre ambas cuestiones. Y en segundo lugar, se aborda desde la perspectiva de mostrar posibilidades reales de integración de la educación ambiental, en este caso en educación primaria, lo cual da lugar a dos nuevos aspectos del problema: por un lado el análisis de las competencias desarrolladas por el mismo grupo de alumnos/as, durante un estudio de caso y un estudio longitudinal desarrollado con dicho grupo entre 4º y 6º de primaria; y por otro lado, el análisis de las estrategias docentes del profesorado, en el desarrollo de dicho estudio.

La memoria de investigación está estructurada en cuatro apartados. En el primero, se discute la fundamentación teórica del estudio: desde el concepto de *educación ambiental* a través de la literatura (capítulo 1) y la revisión de la educación ambiental en el aula (capítulo 2), con la construcción de una conceptualización de la educación ambiental a través de un modelo propio y el planteamiento de la educación ambiental en el sistema educativo hasta el análisis de la evolución de la educación ambiental en España, con un apartado dedicado al análisis específico de la educación ambiental en Galicia (capítulo 3). En el segundo apartado, se presenta una panorámica de la meto-

dología (capítulo 4). En el tercero, se presentan los resultados de la investigación, abordando en el capítulo 5 el primero de los aspectos estudiados, las concepciones, caracterización de la práctica educativa y relación entre lo que el profesorado manifiesta pensar y manifiesta hacer en educación ambiental. En el capítulo 6 se aborda el segundo aspecto, el estudio longitudinal de las competencias desarrolladas por el alumnado; y abordando, en el capítulo 7, el tercer aspecto estudiado, el análisis de las estrategias docentes desarrolladas por el profesorado. En el cuarto apartado, se presentan las conclusiones y las implicaciones didácticas.

Los resultados obtenidos a lo largo de la investigación permiten formular las siguientes conclusiones:

1) La idea que el profesorado manifiesta respecto a la educación ambiental es mayoritariamente la de una dimensión transversal en la que se combinan la educación «para», «en» y «sobre», y sesgada hacia los componentes naturales del medio.

2) La educación ambiental que manifiesta llevar a cabo la mayoría del profesorado de la muestra no puede caracterizarse como verdadera dimensión transversal integrada o impregnando el currículo.

3) Hay escasa coherencia entre su concepción de educación ambiental y la práctica real.

4) En el aula estudiada, en la que se integra la educación ambiental, el alumnado desarrolla competencias que lo capacitan para la toma de decisiones justificada sobre valores.

5) En el aula estudiada, en la que se integra la educación ambiental, el alumnado es capaz de constituir una comunidad de producción de conocimientos, participando activamente en la toma de decisiones.

6) En el aula estudiada, en la que se integra la educación ambiental, se consigue que los alumnos/as desarrollen competencias ambientales, siendo capaces de proponer y, en su caso, asumir alternativas y soluciones a problemas de su entorno.

7) En el centro estudiado, en el que se lleva a cabo la educación ambiental de forma integrada, el análisis de las respuestas del alumnado en cuatro ocasiones, a lo largo de 4º, 5º y 6º de primaria, muestra una evolución positiva del mismo en cuanto a conciencia, conceptos, actitudes y competencias ambientales.

8) En el centro estudiado, en el que existe una integración de la educación ambiental, las estrategias del profesorado, para lograr el desarrollo de competencias y actitudes de la educación ambiental, van encaminadas a lograr un papel activo y participativo del alumnado.

En resumen, se pretende ofrecer a los profesores una muestra de buena práctica en educación ambiental, como complementaria de muchos estudios que en la última década han mostrado las deficiencias de prácticas de este tipo. Creemos que decir simplemente a los profesores lo que no deben hacer puede dar como resultado el desánimo; mientras que, por el contrario, mostrarles lo que otros profesores/as y sus alumnos/as hacen bien y cómo lo hacen puede ayudarles a seguir por este camino.

ANÁLISIS CIENTIMÉTRICO, CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO DE LAS TESIS DOCTORALES ESPAÑOLAS EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Tesis doctoral

Autor: *Torralbo Rodríguez, Manuel*
Directores: *Fernández-Cano, Antonio y Rico Romero, Luis*
Lugar: *Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada*
Fecha: *25 de septiembre de 2001*

Resumen

Este trabajo se fundamenta en la evolución de la ciencia, como una necesidad de reconstituirse y reafirmar su propio desarrollo. Por tal motivo, hemos centrado nuestro estudio en comprobar la consolidación de la didáctica de la matemática, en España, como una disciplina científica plenamente institucionalizada, de acuerdo con los indicadores cientimétricos habituales en este tipo de estudios. También hemos determinado los índices de productividad de directores e instituciones de investigación, permitiendo, en un futuro-presente, que exista la oportunidad de tomar decisiones más ajustadas, detectar plagios y fraudes, y confirmar

el crecimiento de esta disciplina mediante el esfuerzo acumulativo de sus científicos.

La investigación, de manera general, queda estructurada en tres grandes apartados: marco teórico, selección muestral y triple análisis: cientimétrico, conceptual y metodológico.

En el marco teórico se fundamenta la necesidad de la evaluación de la ciencia. Evaluación que se enmarca dentro de los patrones y leyes comúnmente aceptadas por la ciencimetría. Se realiza, además, un breve recorrido histórico por la investigación en educación matemática de ámbito nacional, incorporando como referente la investigación de ámbito internacional.

La muestra de esta investigación la constituyen las tesis doctorales de educación matemática leídas en las universidades españolas durante el período 1976-78. Tomamos, como criterio, que una tesis doctoral corresponde a esta área cuando su objeto de estudio se refiere a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, en cualquiera de los niveles educativos. Concretamente la muestra, objeto de estudio, la constituyen casi la totalidad de la población real de España; existe una mortalidad o atricción de nueve tesis doctorales (N = 135).

Finalmente, con respecto al análisis cientimétrico, aporta una información muy valiosa sobre la productividad, de autores, directores e instituciones, y sobre las citaciones y bibliografía utilizada (revisitas *versus* libros).

En el análisis conceptual, se dilucidan los temas que más han interesado a los autores que componen la población de nuestro estudio, los cuales han sido categorizados, de acuerdo con las taxonomías del ZDM.

En el análisis metodológico se recogen todos los indicadores propios de este tipo de análisis, con la finalidad de verificar el cumplimiento de las leyes cientimétricas que forman parte de la fundamentación del marco teórico.

Adicionalmente, se realiza un análisis exploratorio-correlacional entre los distintos tipos de estadísticos utilizados por las tesis doctorales, siendo éstos clasificados en: estadísticos descriptivos, inferencia estadística, técnicas correlacionales y multivariadas, y análisis cualitativo.

Entre las aportaciones de esta investigación se destacan:

a) Una base de datos específica con tesis doctorales españolas realizadas en edu-

cación matemática desde 1976 hasta 1998, que, unida a los resultados del análisis conceptual permite orientar la elaboración de una futura agenda de investigación en educación matemática.

b) Dos instrumentos para la recogida de datos cuantitativos y metodológicos en

futuras investigaciones, con el grado de validación que supone su uso en esta investigación.

c) La constatación de que la investigación en educación matemática se ajusta a patrones y leyes cuantitativas.

d) La apertura de una nueva línea de investigación en educación matemática centrada en la cuantimetría en el marco de la «ciencia de la ciencia», a través de la cual se podrá seguir profundizando en el avance y conocimiento de la educación matemática española.

NOTICIAS

CERME 3. Tercera Conferencia de la «European Society for Research in Mathematics Education»

Fecha y lugar: Del 28 de febrero al 3 de marzo en Bellaria. Italia

Inscripción e información: Maria Alessandra Mariotti
Correo-e: mariotti@unipi.it
Web: <http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3>

ED-MEDIA 2003. World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications

Fecha y lugar: Del 23 al 28 de junio de 2003 en Honolulu, Hawai. EEUU.

Información: Web: <http://www.aace.org/conf/edmedia/call.htm>

XI CIAEM (Conferencia Interamericana de Educación Matemática)

Fecha y lugar: del 13 al 17 de julio de 2003 en Blumenau - Santa Catarina. Brasil

Inscripción e información: Maria Salett Biembengut
Correo-e: xi-ciaem@furb.br
Web: <http://www.furb.br/xi-ciaem>

PME 27

Fecha y lugar: Del 13 al 18 de julio de 2003 en Honolulu, Hawai. EEUU

Información: Web: <http://www.hawaii.edu/pme27>

SUMMER COURSE: RESEARCH IN PHYSICS EDUCATION

Fecha y lugar: del 5 al 25 de julio de 2003 en Varenna. Italia

Inscripción e información: EF Redish, Univ. of Maryland, USA y M. Vicentini, Univ. «La Sapienza», Roma, Italy
Correo-e: Barbara Alzani alzani@sif.it

LIBROS RECIBIDOS

Boletín núm. 26 de la Organización para la coeducación matemática «Ada Byron» (OCOM) adabyron@adabyron.org

Elortegui, N. et al. (eds.). (2002). *Relación Secundaria-Universidad. Actas de los XX Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. La Laguna.

Guerrero, D. et al. (2002). *Sangre de tu sangre*. Sevilla: Centro Regional de Transfusión Sanguínea de Sevilla.

Sanmartí, N. (2002). *La Didáctica de las Ciencias en la Enseñanza Secundaria Obligatoria*. Madrid: Síntesis.