



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Vicerrectorado de Profesorado, Formación y Coordinación
Dirección de Secretariado de Formación de PDI
Vicerrectorado de Innovación y Desarrollo Tecnológico
Dirección de Secretariado de Innovación y Desarrollo Tecnológico

IV JORNADAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y ENSEÑANZA VIRTUAL EN LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

ESTUDIO INTERDISCIPLINAR DE LA CUENCA DE LA LAGUNA DE FUENTE DE PIEDRA (MÁLAGA)

**Enrique Moreno-Ostos, Iñaki Vadillo, Raimundo Real,
Blanca Díez Garretas y Juan Lucena**

Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga

quique@uma.es

TEMA DE TRABAJO

Diseño y desarrollo de una metodología interdisciplinar orientada a la adquisición de competencias en trabajo de campo para estudiantes de Biología y Ciencias Ambientales.

PALABRAS CLAVE

Interdisciplinariedad, aprendizaje cooperativo, coordinación docente, competencias.

CONTEXTO

El Proyecto de Innovación Educativa (PIE) que a continuación se describe se aplicó sobre un grupo heterogéneo de 17 alumnos de Biología y Ciencias Ambientales. Además, el grupo se enriqueció con la presencia de dos alumnos de posgrado y de dos alumnos colaboradores de último año de carrera. El profesorado participante también constituía un grupo interdisciplinar, con docentes pertenecientes a distintas áreas de conocimiento.

Aunque las primeras fases del trabajo se desarrollaron en la Facultad de Ciencias de la UMA, dado el marcado carácter práctico del PIE la mayor parte del mismo se realizó en la cuenca de la Laguna de Fuente de Piedra (Málaga).

OBJETIVOS

El principal objetivo del PIE era fomentar en el alumnado los valores de autonomía, colaboración y responsabilidad personal en el trabajo. Además, pretendíamos promover entre los estudiantes el desarrollo de competencias que les permitan identificar problemas ambientales y proponer soluciones mediante el trabajo cooperativo en grupos interdisciplinares, entre ellas: (i) Ser capaces de organizar un trabajo interdisciplinar; (ii) Ser capaces de trabajar de forma cooperativa en grupos interdisciplinares; (iii) Saber aplicar nuevas tecnologías en estudios de campo; (iv) Adquirir habilidades necesarias para la correcta interpretación de resultados; (v) Saber elaborar informes ambientales en base a datos recogidos y analizados en el campo.

Respecto al profesorado, el PIE pretendía ser un lugar de encuentro, reflexión y discusión sobre la práctica docente entre profesores de distintas disciplinas y áreas de conocimiento.

DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Trabajos preliminares: Curso 2008-2009

Durante el curso 2008-2009 se llevaron a cabo reuniones de coordinación del profesorado. Estas reuniones sirvieron para decidir los contenidos y materiales que se utilizarían durante la fase práctica de trabajo (curso 2009-2010) y favorecieron el diálogo constructivo entre el profesorado implicado.

Con el objetivo de generar un punto de encuentro no presencial para los profesores participantes, se implementó una página Web dentro del Campus Virtual de la UMA. Entre las diferentes secciones que se habilitaron dentro de la Web resultaron especialmente útiles aquellas dedicadas a la organización logística, a la recopilación y puesta en común de distintos materiales docentes (audiovisual, presentaciones, links, artículos científicos, entre otros), así como aquellas enfocadas a la reflexión y discusión activa del profesorado participante en torno al proceso enseñanza-aprendizaje en el marco del EEES.

Además, durante este curso académico se utilizó la Wiki para diseñar un cuestionario de conocimientos previos y motivación del alumnado. Este cuestionario permitió detectar *a priori* sus motivaciones, inquietudes y expectativas, así como evaluar su nivel de conocimiento. Igualmente, usamos la Wiki para diseñar un cuestionario que permitiera evaluar el grado de satisfacción de nuestros estudiantes con el trabajo realizado en el PIE y el nivel de cumplimiento de nuestros objetivos.

Respecto al trabajo de campo, se diseñaron la mayor parte de los itinerarios que se realizarían con el alumnado durante el curso 2009-2010. Además, el profesorado implicado recorrió estos itinerarios recogiendo material gráfico y realizando observaciones que facilitaron el cumplimiento de los objetivos propuestos para la segunda fase de trabajo.

Trabajo de campo: Curso 2009-2010

Durante el curso 2009-2010 se llevaron a cabo reuniones informativas con el alumnado implicado en el PIE. En estas reuniones se informó a los alumnos de los principales objetivos de esta experiencia y se estableció un diálogo profesor-alumno encaminado a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje durante todo el desarrollo de la misma. El transcurrir del PIE desde entonces se caracterizó por una intensa retroalimentación entre todos los implicados, que convirtió en protagonistas y diseñadores de la experiencia a todos los participantes.

Resultó destacable el elevado número de alumnos que de forma voluntaria decidieron participar en el PIE. Asimismo, alumnos de últimos cursos de carrera se ofrecieron voluntarios como colaboradores. El papel de estos colaboradores fue relevante ya que supusieron un interesante nexo entre el alumnado y el profesorado.

Todos los alumnos cumplimentaron el cuestionario previo. En general, el interés y las expectativas de los alumnos con la iniciativa planteada resultaron elevados. Además, los resultados de este cuestionario permitieron matizar nuestros planteamientos iniciales para adaptar el PIE a los intereses demandados por nuestros alumnos.

Por otra parte, se propuso a los alumnos el uso de Wikis para elaborar de forma colaborativa dos documentos base: “Valor Ambiental de la Laguna de Fuente de Piedra y su Cuenca” y “Principales Amenazas sobre la Laguna de Fuente de Piedra”. La participación de los alumnos fue muy activa y su grado de satisfacción elevado. Además, se implementó en la Web del PIE un dossier con documentación relevante sobre la cuenca de la Laguna de Fuente de Piedra, y se invitó a los alumnos a completarlo activamente mediante búsquedas de material bibliográfico o multimedia. De esta forma, los alumnos fueron adquiriendo de forma cooperativa conocimientos antes del desarrollo del trabajo de campo.

El campamento se desarrolló durante los días 07 y 08 de mayo de 2010. Una vez en el campo, tras una serie de explicaciones generales, se procedió a la interpretación interdisciplinar de los ecosistemas de estudio. Esta interpretación *in situ* fue dirigida por los profesores implicados, tratando en todo momento de transmitir al alumnado la necesidad de considerar no sólo las principales variables ambientales, sino también las interacciones que existen entre ellas, así como las propiedades emergentes derivadas. Se recorrieron rutas para visitar diferentes ecosistemas en la zona de estudio y tomar en ellos muestras y datos, aplicando las metodologías pertinentes. En todo momento el profesorado motivó a los alumnos a ser protagonistas y artífices en todas las fases del trabajo, conscientes de que sólo haciendo se aprende.

En el camping se acondicionó un pequeño salón multiusos para montar un aula dotada de microscopios, lupas, ordenadores portátiles, cartografía actualizada y claves taxonómicas. En el aula se realizaron discusiones en torno a las observaciones de campo, se analizaron al microscopio y a la lupa las muestras biológicas tomadas en la laguna, se hicieron identificaciones taxonómicas y se utilizaron los ordenadores para crear bases de datos con los resultados obtenidos y para analizar imágenes obtenidas durante el trabajo. Además, durante la noche se realizó una salida nocturna al humedal, en la que se enseñó a los alumnos a reconocer por su canto distintas especies de aves y anfibios.

Se hizo especial hincapié en que los alumnos desarrollaran todas las fases del trabajo, desde la recogida de las muestras y su tratamiento hasta la interpretación de los datos obtenidos, con el objetivo de favorecer el desarrollo de competencias y habilidades imprescindibles en su futuro desempeño profesional.

Una vez finalizado el trabajo de campo se invitó a los estudiantes a cumplimentar el cuestionario de satisfacción en el Campus Virtual.

Por último, durante el desarrollo del campamento se recogió abundante material audiovisual para la posterior elaboración de un documental sin ánimo de lucro y para uso exclusivo docente y académico. Tras un elaborado montaje, el documental resume adecuadamente la experiencia realizada y presenta las opiniones de los alumnos y profesores participantes en el PIE.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Consideramos que con este PIE hemos conseguido desarrollar unas prácticas de marcado carácter transversal, en las que se han integrado los conocimientos y habilidades docentes de profesores de distintas materias relacionadas.

Los alumnos han trabajado de forma coordinada y cooperativa en equipos interdisciplinares, aplicando diversas metodologías e instrumentos de investigación ambiental para alcanzar una visión integrada y realista de los ecosistemas, pasando de la clase magistral a una formación activa y participativa. Estamos convencidos de que esta experiencia ha fomentado entre el alumnado los valores de autonomía, colaboración y responsabilidad personal en el trabajo, todos ellos piedras angulares del nuevo marco de enseñanza-aprendizaje propuesto en el EEES.

Nuestros alumnos han asumido responsabilidad en su propio aprendizaje y han actuado con iniciativa propia y de forma autónoma. A lo largo del trabajo realizado han desarrollado capacidades, habilidades y competencias de relevancia en su vida profesional y han sido capaces de lograr una visión integrada del medio natural, reemplazando los contenidos clásicos por ejes temáticos que exigen el concurso de las distintas disciplinas relacionadas (Follari, 1999) y transgrediendo de esta manera las fronteras artificiales entre disciplinas que impone el modelo clásico de enseñanza-aprendizaje.

Consideramos relevante que los estudiantes han sido capaces de formular sus propias preguntas, sobre las que después han construido sus respuestas en base a la observación, a la experimentación empírica y al “andamiaje” proporcionado por los profesores participantes, aspecto clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje para Bain (2007).

El PIE no sólo ha redundado de forma positiva en el alumnado, sino que además ha constituido un foro adecuado para que profesores de distintas áreas de conocimiento (cognitivamente muy relacionadas pero tradicionalmente poco integradas) hayan realizado un ejercicio de

coordinación que permita al alumnado alcanzar una percepción mucho más ajustada a la realidad de los procesos naturales. Sin duda, este ejercicio ha supuesto un paso decidido en la mejora de nuestra docencia y su integración en el marco del EEES.

La evaluación de los resultados de este PIE se ha basado en los siguientes hitos:

- Entrevistas a alumnos y profesores. Tras analizar las entrevistas concluimos que la experiencia resultó muy positiva y significativa para todos los participantes. Los alumnos pusieron de manifiesto el interés de este tipo de prácticas interdisciplinares, donde realizan todas las fases del trabajo experimental. Asimismo, expresaron la motivación que para sus estudios supone este tipo de iniciativas y su interés por que fueran más frecuentes.

- Cuestionario post-campamento, donde los alumnos expresaron de forma anónima su grado de satisfacción con la experiencia. Para un 75% de los alumnos el grado de satisfacción con el trabajo realizado fue alto y para un 25 % muy alto, y todos ellos consideraron que la experiencia había contribuido de forma significativa a su formación como profesionales. Asimismo, expresaron un grado de satisfacción muy alto con la labor desempeñada por el profesorado y todos recomendarían a sus compañeros que realizasen esta actividad. Los alumnos resaltaron el carácter innovador y único de esta experiencia en la que pudieron por vez primera integrar conocimientos de diferentes áreas de conocimiento ligadas naturalmente, pero tradicionalmente segregadas en el ámbito académico.

- Tras el desarrollo del campamento los alumnos elaboraron una memoria que permitió evaluar el grado de adquisición de conocimientos. En general, la calidad de las memorias entregadas fue muy buena, lo que nos permite concluir que la asimilación de conocimientos derivada de esta actividad interdisciplinar fue elevada.

La impresión de los profesores es que esta experiencia resultó muy motivadora para los alumnos, favoreciendo un aprendizaje significativo y basado en la adquisición de competencias fundamentales. Además, consideramos que la participación en el PIE también ha supuesto una importante mejora en nuestra labor docente y en nuestra actitud como profesores universitarios.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por el Vicerrectorado de Profesorado, Formación y Coordinación de la UMA a través del PIE 08/006

BIBLIOGRAFÍA

BAIN, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

FOLLARI, R. (1999). La interdisciplinariedad en la educación ambiental. *Tópicos en educación ambiental* 1 (2), pp. 27-35.