



Material didáctico empleado para la educación en la temática de incendios forestales y quemas preventivas en Bachillerato

Educational materials used for education in forest fires and preventive burning in Bacallaureate

S. Montoya (1*), F.J. Carrillo (2), E. Ortega (1)

(1) Dpto. Edafología y Química Agrícola. Facultad de Farmacia (Universidad de Granada). Campus Universitario de Cartuja, s/n, Granada, Spain

(2) Dpto. Didáctica de las Ciencias experimentales. Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Granada). Campus Universitario de Cartuja, s/n, Granada, Spain

*Corresponding author: smonsc@correo.ugr.es

Keywords

Implementation
Preventive burn
Teaching
sequence
Wildfires

Abstract

This work includes various aspects of teaching in Secondary Education and Bacallaureate rarely on the agenda: forest fires and prescribed burns. It includes a proposal of training materials for the study and awareness of students about the serious problem posed by wildfires and how we can avoid them. Within the latter, the importance of controlled burning for preventing these fires is highlighted, which, as it has been shown when trying, is an unknown aspect for them. This test was to see if after the educational intervention previous ideas were modified.

Palabras clave

Incendios
forestales
Implementación
Quema
preventiva
Secuencia de
enseñanza

Resumen

Este trabajo incluye varios aspectos sobre la docencia en Educación secundaria y Bachillerato de un tema poco tratado habitualmente: los incendios forestales y las quemas preventivas. En él se incluye una propuesta de material didáctico para formar y concienciar al alumnado del grave problema que suponen los incendios forestales y cómo podemos evitarlos. Dentro de esto último, se resalta la importancia de las quemas controladas a la hora de evitar estos incendios, lo cual como se ha podido comprobar en el ensayo sobre la efectividad de este material, es un aspecto desconocido para ellos. Este ensayo consistió en comprobar si después de la intervención didáctica hubo modificación de las ideas previas que tenía el alumnado.

Received: 24 October 2012 | Accepted: 9 May 2013

1 INTRODUCCIÓN

El fuego es un elemento esencial y natural en el funcionamiento de numerosos ecosistemas. Los seres humanos vienen utilizando el fuego desde hace miles de años como instrumento de ordenación de la tierra. El fuego es uno de los elementos naturales que ha influido en

las comunidades vegetales a lo largo del tiempo y como proceso natural cumple una función importante para mantener la salud de determinados ecosistemas (Nasi et al., 2001). Sin embargo, el fuego también produce muchos inconvenientes: bosques, matorrales y todo tipo de cubierta vegetal afectada por los incendios es destruida (de forma recurrente en muchos casos), los suelos se degradan en mayor o menor cuantía y, sobre todo, se

desencadena el impacto quizás más negativo de los incendios, la erosión del suelo, que aumenta hasta niveles altamente preocupantes en algunos casos.

2 OBJETIVOS

Comprobar la efectividad de material didáctico previamente diseñado sobre incendios forestales y quemas preventivas en el alumnado de 2º Bachillerato de forma que cambien la idea previa que se suele tener de que el fuego siempre es malo y hay que evitarlo a toda costa y vean que muchas veces utilizándolo en las quemas preventivas podemos evitar los grandes incendios forestales (tanto por la eliminación de combustible como por la creación de cortafuegos) y sus graves consecuencias así como Regular la estructura de la vegetación para su útil explotación.

3 METODOLOGÍA

3.1 MUESTRA

Se consideraron dos grupos de alumnos:

- Grupo Experimental: 10 alumnos/as de 2º Bachillerato de la asignatura Ciencias de la Tierra y Medioambientales, entre los que se encontraban 6 chicos y 4 chicas. Fue seleccionado el alumnado de esta asignatura tras consultar el curriculum de bachillerato (BOE, 2008) y ver que era donde mejor se ajustaba el tema de los incendios forestales que además era uno de los temas que se podían plantear en selectividad.
- Grupo control: 10 alumnos/as, entre los que se encuentran 7 chicos y 3 chicas de 1º Bachillerato.

3.2 INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS

Al grupo experimental se le proporcionó un test inicial el mismo día en que se realizó la intervención. Una semana después se le proporcionó el test final para comprobar si había habido modificación de ideas previas y aprendizaje significativo. El test final es el mismo que el inicial más dos nuevas preguntas.

Al grupo control solo se le proporcionó el test inicial, sin realizar ningún tipo de intervención.

Para la elaboración de estos test nos basamos en preguntas de CEIC (2011) y DGPC (2006). Ambos tests, inicial y final, constan de un cuestionario con distintos

ítems para valorar los conocimientos sobre incendios (qué son, elementos necesarios para que se produzca, causas, etc.) y sobre quemas preventivas (¿Las quemas del monte suponen siempre un problema? V/F). Por otra parte, también se incluyen preguntas cortas comunes en ambos:

1. El fuego ¿es bueno o malo? Razona tu respuesta.
2. ¿Qué es un incendio forestal? ¿Qué es una quema preventiva?

Preguntas cortas exclusivas del test final:

3. ¿Qué objetivos se persiguen con las quemas prescritas? ¿Crees que son beneficiosas?
4. ¿Se modifican las propiedades del suelo por efecto del fuego? Justifica la respuesta.

Durante la presentación se pidió a los alumnos que ordenasen una serie de fotografías tomadas antes, durante y después de una quema preventiva (Figura 1) y que al lado escribiesen de forma resumida lo que creían que estaba sucediendo en cada una de ellas.

4 RESULTADOS

4.1 TEST INICIAL - GRUPO EXPERIMENTAL

El cuestionario de forma general lo cumplimentaron adecuadamente la totalidad de los alumnos.

A la pregunta clave del cuestionario *“Las quemas del monte suponen siempre un problema: V/F”*. Nueve alumnos contestaron verdadero y solo uno falso, con lo que se puede observar que no conciben la idea de lo beneficiosas que pueden ser las quemas preventivas.

Ningún alumno ordenó correctamente las imágenes.

Dentro de las fotografías mostradas aparece un bombero prendiendo fuego. Nueve personas dicen que la persona que aparece en la fotografía está apagando el fuego, solo uno se plantea la opción de que pueda estar provocándolo, duda si lo está apagando o provocando.

Ante la pregunta: *“¿El fuego es bueno o malo?”*, todos los alumnos ven aspectos positivos y negativos, pero entre los aspectos positivos no se encuentran las quemas preventivas.

A la última pregunta, *“¿Qué es un incendio forestal? ¿Qué es una quema preventiva?”*, dos alumnos responden correctamente, cinco responden directamente que no



Figura 1. Imágenes de la quema preventiva propuestas al alumnado para su ordenación.

saben lo que es y el resto contestan de forma errónea.

4.2 TEST FINAL - GRUPO EXPERIMENTAL

El cuestionario lo realizaron correctamente por todos los alumnos. A la pregunta clave *“Las quemas del monte suponen siempre un problema: V/F”*, los diez intervenidos seleccionaron la respuesta correcta.

Al igual que antes, todos ven aspectos positivos y negativos del fuego. Sin embargo, ahora entre los aspectos positivos, seis de ellos hablan de las quemas preventivas. Entre los aspectos positivos destacan su uso para calentarse, para cocinar, etc., y como aspectos negativos resaltan las consecuencias devastadoras que tienen los incendios forestales sobre el suelo, atmósfera, vegetación...

En cuanto a la diferencia entre incendio y quema, todos responden correctamente.

Con respecto a los objetivos que se persiguen con las quemas, nueve alumnos hablan de la eliminación del combustible, que podría representar un gran peligro en términos de intensidad en caso de un incendio forestal y de la creación de una estructura del bosque que pueda ser óptima para extinguir posibles incendios forestales. Solo dos incluyen también como objetivo la regulación la

estructura de la vegetación para su útil explotación. Por último hay una persona que no habla de ningún objetivo.

Todos contestan que las quemas prescritas son beneficiosas.

A la pregunta de si se modifican las propiedades del suelo por efecto del fuego, 7 personas contestan que sí, que el fuego provoca una pérdida de vegetación que conlleva un aumento de la erosión lo cual tiene como consecuencia una pérdida de nutrientes y fertilidad del suelo. Dos personas dicen que si se modifican las propiedades pero su argumentación no es correcta. Solo hay una persona que dice que depende de la intensidad del fuego y, por tanto, los incendios sí modifican las propiedades, pero las quemas no. Esta es la respuesta que se perseguía con la realización de esta pregunta.

4.3 TEST INICIAL - GRUPO CONTROL

Al igual que en el grupo experimental el cuestionario fue respondido por todos los alumnos bastante bien.

A la pregunta clave, ocho contestaron erróneamente que todas las quemas del monte suponen un problema y los dos restantes lo hicieron correctamente.

Ante la pregunta: *“¿El fuego es bueno o malo?”*, un 50% considera que existen aspectos positivos y negativos en

igual medida, y el otro 50% considera que existen aspectos positivos y negativos pero resalta más los positivos, entre los que no incluyen las quemas preventivas.

En la pregunta distintiva entre incendio y quema, a diferencia del grupo experimental en este grupo, ninguno dice no saber lo que es, todos responden aunque en 7 de ellos la respuesta no es correcta.

5 CONCLUSIONES

Por todo lo anteriormente expuesto, creemos que ha sido efectiva la implementación de este tema consiguiéndose el objetivo que nos habíamos planteado al principio, que los alumnos sean conscientes de que el fuego no solo es malo, como muchas veces se puede interpretar por las campañas de prevención de incendios que muestran los medios de comunicación, en las que se ve como algo malo que hay que evitar a toda costa. Si no que muchas veces utilizándolo en estas quemas preventivas podemos evitar los grandes incendios forestales y sus graves consecuencias así como regular la estructura de la vegetación para su útil explotación.

REFERENCIAS

- BOE.** 2008. ORDEN ESD/1729/2008, de 11 de junio, por la que se regula la ordenación y se establece el currículo del bachillerato. Boletín Oficial del Estado, 18 Junio 2008. Madrid.
- CEIC.** 2011. 100 preguntas, 100 respuestas. Especial Bosques. Revista Andalucía Innova. Programa de Divulgación Científica. Consejería de Economía, Innovación y Ciencia. Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología. Sevilla.
- DGPE.** 2006. Guía Didáctica Riesgo de Incendios forestales. Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Ministerio del Interior. Madrid.
- Nasi R, Dennis R, Meijaard E, Applegate G, Moore P.** 2001. Los incendios forestales y la diversidad biológica. Unasylva 53: 36-40.