

TÍTULO: Propuesta didáctica de actividades innovadoras integradas en la Unidad Didáctica de Ecosistemas para 4º ESO

MÁSTER: Formación de profesorado en ESO y bachillerato (Biología y Geología)

AUTORA: Sara Rubio Santos. sara.rubio.santos@gmail.com

TUTOR: José Luis Viejo Montesinos (Dpto. de Biología, UAM)

BREVE NOTA CURRICULAR DE LA AUTORA: Licenciada en Geología en la Universidad Complutense de Madrid en la especialidad de Hidrogeología y Geología ambiental (2009), Máster en Geología ambiental y recursos geológicos en la Universidad Complutense de Madrid en la especialidad de Riesgos geológicos y gestión territorial (2011). Máster en Formación de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Universidad Autónoma de Madrid, especialidad Biología y Geología (2015)

RESUMEN: El trabajo muestra el desarrollo completo de la investigación llevada a cabo para elaborar una propuesta didáctica de actividades innovadoras integradas en la unidad didáctica de ecosistemas. Después de analizar el contexto y participar de la realidad educativa, se diseñan los contenidos y elaboran las actividades que se iban a llevar a la práctica, así como la evaluación de las mismas. Una vez puesta en práctica la propuesta didáctica, se concluye con un análisis positivo de la eficacia metodológica planteada para cada actividad (el método del caso, la analogía, el juego y herramientas TIC) y de la importancia de introducir la innovación en el aula.

ABSTRACT: The study introduces the research carried out in order to elaborate a proposal for innovative activities regarding the ecosystems didactic unit. After analyzing the context and the first experience at the educational practice's center, the curricular content is designed and the innovative activities are developed as well as their evaluation process. Once the learning proposal is implemented, the work is concluded with a positive assessment of the methodology used for each activity (the case method, the analogies, the play and ICT tools) and the importance of the role the didactic innovation plays when being introduced in the classroom.

OBJETIVOS DEL TFM

El planteamiento del siguiente proyecto responde a una serie de objetivos generales:

- Elaborar unas actividades didácticas innovadoras para la impartición del temario durante el periodo de prácticas del módulo específico.
- Elaborar y fundamentar teóricamente propuestas que permitan a los docentes construir estrategias para abordar dificultades identificadas.
- Reflexionar sobre el uso de distintas herramientas didácticas
- Servir de experiencia inspiradora y motivadora para la futura carrera docente.

Una vez analizada la situación de partida, en la que se ha realizado un análisis preliminar de los ejercicios y actividades propuestos en libros de texto, así como una investigación en la red sobre los recursos didácticos disponibles para la unidad, se plantean una serie de objetivos específicos para diseñar las futuras actividades y estrategias didácticas que servirán de soporte al contenido a tratar. Los objetivos de las actividades planteadas serán los siguientes:

- Tener un carácter innovador.
- Introducir o fijar los nuevos contenidos a tratar.
- Detectar ideas previas/concepciones alternativa/nivel de la clase.
- Motivar al alumnado.
- Facilitar la comprensión de conceptos/procesos a través de situaciones cercanas.
- Servir de apoyo a los contenidos a tratar.

METODOLOGÍA

La metodología seguida durante el proceso de elaboración del proyecto responde a una primera etapa en la que se analizó el contexto, y una segunda etapa durante la cual se lleva a cabo el desarrollo de la investigación.

1. Análisis de contexto:

El análisis del contexto incluye dos aspectos fundamentales: Conocer la información relativa al centro, el aula (espacio, grupos, horarios, etc.) para así poder enfocar la unidad de acuerdo al entorno en el que se iba a ejecutar, y profundizar en el conocimiento y análisis de los recursos didácticos disponibles. El análisis del centro se ha llevado a cabo en base a la observación durante la primera estancia en él, documentos aportados por el mismo y datos encontrados en la página web del centro escolar y del municipio de San Sebastián de los Reyes. El análisis del aula se ha realizado a través de la observación durante los periodos de prácticas realizados, y las entrevistas con la tutora. Para poder realizar el análisis de los recursos didácticos, se analizó el tipo de ejercicios y actividades propuestas en el libro de Biología y Geología de Anaya de 4ºESO (Hernández, J. et al., 2012) con el que trabajan en el instituto, así como de otras editoriales como Edebé (Besón, I. et al., 2008) También se realizó una investigación en la red sobre los recursos didácticos disponibles para la unidad didáctica de Ecosistemas.

2. Desarrollo de la Investigación:

Esta fase del trabajo se ha llevado a cabo en cuatro etapas con el uso de las metodologías que se detallan:

- Fase 1: Análisis del contexto y participación de la realidad educativa:

Primera estancia en el IES Juan de Mairena, para el desarrollo de las prácticas del módulo genérico. En esta primera parte de la investigación se observa y analiza el contexto, se escoge la unidad a impartir, se analizan los recursos, enfoque y métodos de

desarrollo de las actividades educativas llevadas a cabo por la tutora en el centro y se valoran los contenidos impartidos y el nivel de conocimientos de los alumnos.

De igual modo, esta etapa permite una familiarización con el entorno, participación en la vida del centro, conviviendo con alumnos y profesores y experimentando lo que es el día a día, sus actividades y funcionamiento, de un Instituto de Escolaridad Secundaria público de la comunidad de Madrid. Esta primera experiencia permitió una integración total en el entorno del centro que facilitó el trabajo posterior.

- Fase 2: Diseño de los contenidos y del material didáctico:

Basándonos en el análisis del contexto y en las observaciones obtenidas de la experiencia previa se planificaron una serie de contenidos en función de lo establecido en el currículo de Educación Secundaria de la Comunidad de Madrid. Mientras se va elaborando una guía de los contenidos y su desarrollo a partir de distintas fuentes (internet, libros de texto, apuntes, etc.) para cada una de las sesiones que componían las tres secuencias de aprendizaje planteadas, se diseñan las actividades innovadoras que se van a realizar en algunas de esas sesiones, teniendo en cuenta que cumplieran los objetivos específicos citados.

- Fase 3: Diseño de la evaluación:

Para el diseño de la evaluación, se tendrán en cuenta los contenidos considerados como imprescindibles, los cuales establecerán una serie de objetivos didácticos, cuya consecución establecerá los criterios de evaluación de la unidad didáctica. Para poder evaluar tanto el aprendizaje del alumno, como el proceso de docencia y la eficacia de las actividades planteadas, se diseñan varias técnicas de evaluación.

- Fase 4: Puesta en práctica de las actividades:

Segunda estancia en el centro para realizar las prácticas correspondientes al módulo específico: Entre el 16/03 y el 30/04 de 2015, se lleva a cabo el desarrollo de la unidad didáctica poniendo en práctica la propuesta didáctica y las actividades planteadas. Por último, se lleva a cabo la evaluación final.

PROPUESTAS INNOVADORAS

A continuación se describen las actividades innovadoras que se integraron en la unidad didáctica de ecosistemas, agrupadas en función de la metodología empleada:

- *Método del Caso*

Se trata de una metodología activa muy común en la práctica docente universitaria en la cual la representación de una situación real, sirve de base para la reflexión y el aprendizaje del alumno. Pone en práctica habilidades que son también requeridas en la vida real, por ejemplo: observación, escucha, diagnóstico, toma de decisiones, análisis crítico, expresión oral y escrita y capacidad de trabajo colaborativo.

- Actividad: “Mi amigo el Oso Polar”

La actividad se desarrollará mediante puesta en común, de manera participativa y guiada por el profesor con una presentación en Power Point. Los alumnos irán deduciendo y descubriendo aspectos relativos al tema tales como el hábitat, origen, adaptaciones al medio, asociaciones intraespecíficas e interespecíficas del Oso Polar.

- *El Juego-Reto*

Desde la época clásica han ido surgiendo numerosas teorías en torno al juego como herramienta didáctica, las cuales si en algo coinciden es en valorar el juego como un recurso didáctico con un alto valor educativo. Mediante una actividad lúdica que elimina la presión a la que el alumno está sometido en el aula, el docente consigue despertar el interés hacia un aprendizaje determinado y su socialización (Nieto Bedoya, M., 1990)

- Actividad: Tabú

Se elaboran tarjetas con conceptos relativos a la unidad, con definiciones en las que hay palabras marcadas en rojo. Los alumnos tendrán que conseguir que el resto de compañeros averigüen los conceptos descritos sin emplear las palabras marcadas, ayudándose de sinónimos o recurriendo a ejemplos. Puede trabajarse en pequeños grupos o con toda la clase.

- Actividad: Nos autoevaluamos

Se realizan preguntas de repaso a los alumnos mediante un método dinámico y participativo. La primera pregunta se realiza a un alumno (A), el cual tendrá que decidir qué alumno (B) la responde. El alumno A valorará la validez de la respuesta. La siguiente pregunta se realiza al alumno B siguiendo el mismo proceso a su vez con un tercer alumno y así sucesivamente. Se puede trabajar en pequeños grupos realizando una competición por puntos y finalizar con otra competición global entre los ganadores de cada grupo.

- *Las Analogías*

Las analogías constituyen un recurso didáctico al cual los profesores acuden con gran frecuencia para facilitar la comprensión de un concepto difícil de entender, transmitiéndolo de manera simplificada y enmarcada en el entorno del alumno. La analogía puede posibilitar la construcción del conocimiento en el proceso de Enseñanza Aprendizaje al favorecer la visualización de los conceptos científicos, conceptos que en la mayoría de los casos son abstractos (Fernández, J.; González, B.; Moreno, T., 2003).

- Actividad: Mi campo de trigo

Analogía que toma como base los hipotéticos intereses producidos por un campo de trigo para establecer relaciones con su sistema análogo del flujo de la Energía (Terradas, J. 1971). Se propone a los alumnos una analogía basada en un hipotético huerto escolar y cómo sobrevivirían los alumnos con los beneficios obtenidos de la venta del trigo.

- Actividad: El equilibrista

Simulando ser un equilibrista, introducimos los conceptos de sucesión primaria y sucesión secundaria estableciendo analogías entre el equilibrista y las sucesiones, basadas en el equilibrio y la pérdida de equilibrio.

• *Herramientas TIC (video educativo y Youtube)*

Las tecnologías de la información y de la comunicación tienen cada vez un mayor protagonismo tanto en el entorno educativo como en la sociedad. Es de esperar que se conviertan en un apoyo imprescindible en el aula, ofreciendo un nuevo modo de desarrollar las competencias fundamentales y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Perrenoud, P. 2007). Los videos educativos son material audiovisual con una gran utilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Gracias a internet hoy en día tenemos acceso a una gran variedad de webs que de manera gratuita, sencilla e instantánea nos ofrecen acceso a una gran variedad de videos educativos. En este sentido, el sitio web Youtube se nos presenta como una herramienta didáctica que pone al alcance de nuestras manos numerosos tutoriales, documentales, o videos temáticos y cuyo uso está ampliamente extendido en el alumnado.

- Actividad: Lobos: cómo los lobos son capaces de cambiar el curso del río

Se visualiza el documental de 5 minutos de duración, disponible en Youtube y colgado por la página norteamericana "Sustainable Man". El video explica el sorprendente cambio registrado en el Parque Nacional de Yellowstone (Estados Unidos) tras la reintroducción del lobo, extinguido de la región hacía 70 años, teniendo como resultado una gran influencia sobre las distintas especies y hasta la modificación de los cauces de varios ríos. Una vez visto, se propondrá una lluvia de ideas para asociarlo a los conceptos que hemos tratado a lo largo de todas las sesiones. También tendrán que contestar unas preguntas relativas al video y por último, tras leer una noticia publicada y las opiniones de los internautas, se abrirá un debate sobre el tema, con la posibilidad de ampliarlo a situaciones similares dadas en la Península Ibérica.

Enlace al video: <https://www.youtube.com/watch?v=dB1KKBpYxvE>

CONCLUSIONES

A partir de las evaluaciones propuestas y las observaciones realizadas durante el desarrollo del periodo de investigación, se proponen dos tipos de consideraciones finales: por un lado las relativas a la eficacia de las actividades propuestas y su metodología en cuanto al logro de los objetivos propuestos y, por otro lado, una reflexión sobre las innovaciones como herramienta para combatir las dificultades que se nos puedan plantear en la actividad docente. Se considera que se han conseguido elaborar unas actividades

didácticas innovadoras para la unidad didáctica que se puso en práctica, las cuales cumplen los objetivos específicos planteados al inicio del desarrollo de la investigación. También se han cubierto los objetivos generales que respondían al planteamiento del proyecto.

En cuanto al método del caso, la investigación llevada a cabo, ponía de manifiesto que los libros de texto solían recurrir a esta metodología en las actividades de ampliación del final del temario, sirviendo así para recapitular conceptos y ampliar contenido. Aplicando dicho método con unas ciertas modificaciones, simplificaciones o pautas, al inicio de la unidad, se puede considerar que es una herramienta muy útil como recurso motivador y que ayuda al alumno a contextualizar el tema desde el momento inicial.

El juego que se propuso a los alumnos, resultó ser muy motivador, despertó su interés y participación y sirvió para repasar los conceptos tratados. El método del juego nos permite salir de la rutina y, que en una atmósfera sin tensiones, el alumno sea capaz de actuar con seguridad y contestar sin miedos. Cuando llevamos a cabo una actividad lúdica en el aula, hay que tener en cuenta que con el juego “se paga” un pequeño precio: el interés del alumno a cambio del orden en el aula. Teniendo en cuenta esto, el docente debe ser capaz de impedir que ese pequeño desorden se apodere del aula y permita el desarrollo de la actividad con normalidad. Sabiendo adaptar los juegos a la etapa madurativa en la que se encuentran los alumnos resulta un recurso didáctico con un alto valor educativo.

Mediante la analogía conseguimos relacionar conceptos que el alumno conoce con otros que queremos construir, logrando así un aprendizaje significativo. En ninguno de los libros analizados se usan analogías, ya que está más asociada a una herramienta que forma parte del recurso diario del profesor. Es importante destacar que tan útil es la analogía en el proceso de enseñanza aprendizaje, como contraproducente su uso abusivo y que la analogía debe de ser la llave para entender una noción compleja, pero nunca un sustituto.

En la actividad centrada en el uso de herramientas TIC y visualización del documental a través de Youtube no se pudo demostrar debido a las limitaciones de tiempo si respondía a los resultados esperados. Aun así cabe destacar que del profesor depende el uso que quiera hacer de este tipo de recursos, pero es importante ofrecer una enseñanza que transcurra en paralelo con la sociedad.

Por último concluir con una pequeña reflexión acerca de la innovación educativa: ¿Cuándo innovamos? Por lo general, la innovación es una respuesta a un problema. Cuando la solución habitual o conocida no nos ayuda a resolver el problema, innovamos, es decir, buscamos alternativas. La base de la innovación es la creatividad y nuestro cerebro se pone en marcha abriéndose a nuevas posibilidades. A pesar de que las circunstancias de la realidad educativa a veces no lo favorezcan, el docente debe ser creativo en su día a día, consiguiendo mantener la motivación del alumnado y la suya propia. La innovación no tiene por qué estar asociada a técnicas novedosas jamás utilizadas. En éste caso el juego, la analogía, un caso real y el video educativo, métodos que a priori no son novedosos, enfocados desde un nuevo punto de vista y con ilusión,

han resultado ser actividades que nos sacan de la rutina introduciendo la innovación en el aula.

FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

BESSON, I., FIGUERAS, S., PUCHE, N. Y SALA, O. (2008). *Biología y Geología*. Barcelona: Edebé.

FERNÁNDEZ, J.; GONZÁLEZ, B. Y MORENO, T. (2003) Las analogías como modelo y como recurso en la enseñanza de las ciencias. *Alambique Didáctica de las ciencias experimentales*, 35, 82-89

HERNÁNDEZ, J., MARTÍNEZ, J., MARTÍNEZ-AEDO, J. PLAZA, C. Y SOL, C. (2012). *Biología y Geología*. Madrid: Anaya.

NIETO BEDOYA, M. (1990). El juego como recurso didáctico: una reflexión educativa. *Tabanque: Revista pedagógica*, 6, 113-122.

PERRENOUD, P. (2007). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graò.

TERRADAS, J. (1971). *Ecología hoy: el hombre y su medio*. Barcelona: Teide