



Crucero a Isla Basura: una propuesta innovadora para concienciar sobre la contaminación marina por plásticos a los futuros profesores de Primaria.

Patricia Esteve, María Ángeles Climent y Mercedes Jaén.

Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Murcia.

Indique uno o varios de los seis temas de Interés: (Marque con una {x})

{ } Enseñanza bilingüe e internacionalización

{ } Movilidad, equipos colaborativos y sistemas de coordinación

{ } Experiencias de innovación apoyadas en el uso de TIC. Nuevos escenarios tecnológicos para la enseñanza y el aprendizaje.

Nuevos modelos de enseñanza y metodologías innovadoras. Experiencias de aprendizaje flexible. Acción tutorial.

{ } Organización escolar. Atención a la diversidad.

{ } Políticas educativas y reformas en enseñanza superior. Sistemas de evaluación. Calidad y docencia.

Idioma en el que se va a realizar la defensa: (Marque con una {x})

Español { } Inglés

Resumen.

En el marco del desarrollo de competencias en los futuros docentes de Primaria, relacionadas con la sustentabilidad, nuestro trabajo se centra en el diseño de una propuesta innovadora basada en el uso de problemas, en la cual se ha seleccionado como conflicto socioambiental la existencia de un gran vórtice de basura en el océano Pacífico. El objetivo del diseño está centrado en evaluar las ideas de estudiantes del Grado de Primaria sobre las consecuencias del consumo masivo de plásticos, el grado de responsabilidad que asumen y cómo potenciarían cambios de actitudes a este respecto en su futuro profesional. La propuesta denominada "Crucero a Isla Basura" se compone de cinco actividades, en las que se profundiza en los impactos sociales, ambientales y económicos del uso excesivo de plásticos y su desecho. Los primeros resultados de su implementación sobre 80 estudiantes muestran una cierta ingenuidad cuando analizan su propio consumo, aunque son capaces de plantear soluciones realistas y ligadas a sus hábitos cotidianos.

Palabras Claves: Grado de Primaria, competencias, residuos plásticos, conflicto socioambiental.

Abstract: Under the development of competences in future teachers of Primary , which are related to sustainability , our research focuses on the design of an innovative proposal, based on the use of problems, in which the large trash vortex in the Pacific Ocean has been selected as the socio-environmental conflict.. The design objective is focused on evaluating the ideas of students on the consequences of high consumption of plastic , the degree of responsibility assumed and how they would enhance attitudes of children in this regard in their professional future. The proposal called " Waste Vortex Cruise " include of five activities , which delves into the social, environmental and economic impacts of the excessive use and cast away of plastics. The first results of its implementation on 80 students indicate a certain naivety when they analyze their own consumption, but they are able to propose realistic solutions which linked to their daily habits.

Keywords: training Primary school teacher, competences, plastics waste, socio-environmental conflict.

Marco teórico de la propuesta

En el escenario actual de la formación de los futuros maestros se configura clave el desarrollo de competencias profesionales que les permitan abordar de forma rigurosa estrategias educativas que consigan concienciar a sus alumnos sobre los problemas ambientales que condicionan el futuro de nuestro planeta. Estos propósitos precisan una integración efectiva de la formación disciplinar y didáctica para lograr desarrollar conocimientos, valores y actitudes personales, por un lado, y por otro ser capaces de poner en práctica actividades que permitan sensibilizar y promover actitudes respetuosas hacia el medio ambiente en sus futuros alumnos de Primaria.

Ante esta realidad, hemos de tener en cuenta que la dimensión actual de la educación para la sustentabilidad plantea abordar las problemáticas ambientales desde una concepción sistémica, que permita visualizar los estrechos vínculos entre los aspectos naturales, sociales, económicos, culturales y políticos que de ellas subyacen (Novo, 2002).

A este fin, el uso de estrategias innovadoras a partir de conflictos relacionados con las ciencias y su vínculo con la realidad sociocultural y medioambiental de cada lugar puede resultar especialmente interesante (Mellado, 2003).

Sin embargo, el estudio de los procesos naturales suele reducirse a la descripción simplificada de fenómenos, que se presentan de forma aislada e independientes de las actividades humanas (Vilches y Gil, 2007). Estos planteamientos dificultan que los estudiantes comprendan la complejidad de dichos sucesos naturales y la estrecha vinculación entre la sociedad y la naturaleza, por lo que las percibirán como esferas ajenas, sin relación alguna (Duarte, 2006).

Bajo este prisma, un objetivo básico para la consecución de un futuro sustentable desde las aulas, es incrementar la relevancia socioambiental de los contenidos que se enseñan a través de oportunidades innovadoras de investigación en el aula, interdisciplinarias y transversales, en las que además de la búsqueda de información, análisis y confrontación de datos según fuentes diversas; se ponga un especial énfasis en los comportamientos y la asunción de responsabilidades (Gutiérrez y Marcén, 2003).

De no ser así, el maestro puede tener dificultades para alejarse de los modelos tradicionales y desarrollar propuestas desde perspectivas holísticas. De hecho, en la enseñanza de la biodiversidad y su relación con las personas, estudios comparativos entre diferentes países ponen en evidencia que, aunque los maestros lo consideran un contenido relevante para Primaria, no se sienten suficientemente formados para ser capaces de ponerlo en práctica en sus aulas. (Lindemann-Matthies *et al*, 2009).

No obstante, existen numerosas las experiencias que demuestran el potencial de los niños y niñas, desde edades muy tempranas, para asumir compromisos realistas a través de los cuales contribuir al cuidado y defensa de la biodiversidad (Esteve y Jaén, 2013), además de ser capaces de actuar como promotores de dichos compromisos al involucrar a sus familiares y otras personas de su entorno cercano.

Por tanto es preciso promover un proceso de enseñanza y aprendizaje basado en la adquisición de competencias sobre nuestro papel en un futuro sustentable desde la formación de maestros, en el que éstos se impliquen en conflictos socioambientales cercanos, y aborden el análisis de estrategias para su enseñanza en Primaria, a fin de lograr la concienciación de los niños y niñas ante estos problemas.

Objetivos de la propuesta

Aunque este trabajo está integrado en un proyecto de investigación más amplio sobre la adquisición de competencias profesionales de los futuros maestros relacionadas con la enseñanza de las ciencias en Primaria (EDU2012-33210); aquí nos centraremos en describir nuestra experiencia de innovación y valorar algunos de los primeros resultados obtenidos en su puesta en práctica durante el curso 2012/2013.

La propuesta didáctica está dirigida a estudiantes de la asignatura cuatrimestral *Enseñanza y Aprendizaje del Medio Natural I* de 2º del Grado de Primaria cuyas competencias específicas incluyen: a) Reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible, y b) Planificar propuestas de enseñanza innovadoras sobre contenidos de ciencias en Educación Primaria, que promuevan el desarrollo del pensamiento y conocimiento científico, de la actitud crítica y de la autonomía.

De forma más concreta, los objetivos de aprendizaje de los alumnos que pretenden desarrollarse serán:

- Indagar sobre la problemática de la contaminación marina por plásticos y cómo se relaciona con actividades humanas cercanas.
- Reflexionar sobre su grado de responsabilidad en este problema a través de una estima de su consumo diario y producción de residuos.
- Asumir compromisos realistas para participar de forma activa en la resolución de esta problemática, mediante el planteamiento de cambios de hábitos de consumo.
- Diseñar una actividad que fomente la adquisición de actitudes en los alumnos de Primaria, relacionadas con la importancia de ejercer un papel activo en la conservación de nuestros mares y océanos.

En el marco de la investigación, será de especial interés estudiar las posibles relaciones entre las actitudes y las percepciones de los futuros maestros sobre la contaminación por plástico de los ecosistemas marinos y las estrategias educativas que proponen para su planteamiento en el aula de Primaria.

Metodología

Para alcanzar los objetivos establecidos, se ha optado por el planteamiento de un conflicto socioambiental como estrategia didáctica adecuada para abordar la complejidad y las numerosas variables que intervienen en situaciones reales. Esta técnica permite acercar a los estudiantes una problemática concreta, a través del cual, y partiendo de sus propias ideas, podrán involucrarse en un proceso de reflexión en el que se promoverá la participación del alumnado en la toma de decisiones.

El problema se ha diseñado según el modelo propuesto por Aramburu (2000), al que se ha incorporado una fase sobre su potencial puesta en práctica en Primaria. De esta forma la propuesta incluirá seis fases: diagnóstica, analítica e investigadora, búsqueda de información/recogida de datos, generación de ideas, posibles soluciones y actuaciones ciudadanas, y estrategias educativas para utilizar en el aula de Primaria

Como criterios básicos de selección de contenidos se han seguido los propuestos por Gayford (2000) para la enseñanza del valor de la biodiversidad, donde destaca la importancia de analizar críticamente la relación entre los seres humanos y la biodiversidad, así como promover un papel activo para su conservación y el beneficio para las personas derivado.

El eje central de la experiencia es la relación entre exceso de consumo de algunos productos y la contaminación marina por plásticos que se ha generado. Esta cuestión además de concurrir en un problema ambiental de gran magnitud, supone una afección social inmediata e indirecta, que justifica su interés didáctico.

En el aula, los estudiantes se organizan en grupos de cuatro miembros, conformando pequeños círculos de discusión, que contarán con distintas oportunidades para exponer sus percepciones, propuestas y conclusiones al resto de sus compañeros. El papel activo y protagonista, por tanto, lo tendrán dichos grupos de trabajo.

Por su parte, el docente orientará el proceso ayudando a los grupos a resolver dudas, estimulando la discusión y el trabajo en equipo así como un clima participativo en el aula.

La propuesta: Crucero a Isla Basura

“Crucero a Isla Basura” se desarrolla a partir de 5 actividades compuestas por una amplia variedad de recursos didácticos:

- Actividad1: “Crucero New Horizon”

Corresponde al planteamiento del problema en el cual se presenta a los alumnos un folleto de promoción del crucero New Horizon, con destino a Isla Basura (Figura 1). El objetivo es introducir el problema de los efectos de la contaminación marina y su posible relación con nuestras actividades cotidianas. Los estudiantes han de identificar el problema y proponer la información sobre la que consideran necesario profundizar.



Figura 1. Planteamiento de la propuesta.

- Actividad 2: “Plastificar y desplastificar”

Esta actividad está orientada a que los alumnos, en grupos, indaguen sobre el origen y la evolución del vórtice, asociados a situaciones cercanas a los alumnos tal como escenas habituales de playa. Además se incluyen resultados de campañas internacionales de limpiezas de playas, así como la vida media de los residuos más comúnmente encontrados.

Con estos recursos los alumnos podrán determinar los residuos más peligrosos para la vida marina, al fin de estimar el consumo anual que ellos mismos realizan de dichos productos. Para completar esta actividad cada alumno deberá plantear compromisos, realistas y ligados a sus hábitos diarios, para reducir su consumo.

De esta forma el objetivo de esta segunda actividad es promover que el alumno conecte el problema inicialmente planteado con sus hábitos diarios y con su capacidad de participar en la solución.

- Actividad 3: “Lágrimas de sirena”

Puesto que la contaminación por plástico tiene un impacto inmediato en el medio natural, esta tercera actividad está enfocada a que los alumnos consigan vincular sus hábitos de consumo, ya evaluados, con la afección a las especies y los ecosistemas marinos.

Mediante noticias y recursos gráficos reales (Figura 2), el objetivo es incitar a través de un conjunto de cuestiones, un proceso de reflexión sobre la asunción de responsabilidades individuales o colectivas, es decir si logran sentirse parte del problema y de las posibles estrategias de solución, o lo perciben como un problema social pero ajeno a ellos y su realidad.

- Actividad 4. “¿Plástico a la olla?”

Esta cuarta actividad es una continuación de la anterior, donde a los efectos ambientales se suman las repercusiones socioeconómicas de la contaminación marina por plásticos.

A partir de diversos recursos como un análisis del contenido intestinal plástico de una especie de pez comercial, y un artículo sobre las consecuencias en la actividad pesquera, sobre todo en países con economía de subsistencia; los alumnos podrán establecer vínculos entre el exceso de consumo de plásticos con la salud, la justicia social y la economía.

Resultado de todo el proceso de indagación, los alumnos completarán de forma individual un informe en el cual reflexionarán sobre su aprendizaje y la necesidad de modificación de conductas en relación a sus hábitos de consumo y de reciclaje, así como los efectos socioambientales que generan. Este informe concluirá con una propuesta argumentada sobre las potenciales medidas que deberían tomarse.

CATÁLOGO PLÁSTICO ¿A LA MODA?

Los plásticos son, evidentemente, una grave amenaza para la biodiversidad marina, aquí tienes un pequeño aunque gráfico catálogo de los daños directos que pueden producir en la fauna. No dejes que la ironía te despiste, el problema es muy, muy serio...

ABRIGO IMPERMEABLE
(monísimo para los días de lluvia)



COLLAR LATA FASHION
(ideal para la ir de cena con las amigas)



PIERCING
(especial para hacer dieta)



CINTURÓN
(para realzar la figura, no ajustable)



VESTIDO PALABRA DE HONOR
(color alegre para primavera)



BOLSO EMBOLSADO
(gran capacidad)



- ✳️ ¿Qué te sugiere este catálogo?
- ✳️ ¿Cómo crees que ha afectado el plástico en la calidad de vida de cada uno de estos animales?
- ✳️ En el mar existen residuos "grandes" como bolsas, cajas, boyas o similares pero también más pequeños como tapones, anillas o trocitos de plástico hasta microscópicos. Discute con tus compañeros cómo pueden influir en la vida marina tanto animal como vegetal.
- ✳️ Propón, junto a tus compañeros, medidas realistas para hacer participar a vuestros familiares y amigos en la solución del problema de los plásticos en el mar.

Te recomendamos el vídeo Delfin pide ayuda a un buceador:
http://www.youtube.com/watch?v=_qMCAqa7sws



Figura 2. Catálogo plástico incluido en el bloque "Lágrimas de Sirena"

- Actividad 5. "¡A la playa!"

En esta última etapa se plantea el diseño de una actividad para niños de Primaria que promueva su concienciación y su capacidad para la acción ante esta problemática. En concreto, se propone la organización de una jornada de limpieza de playa que incorporaría a sus familias.

Cada grupo deberá definir los objetivos específicos, el papel de los alumnos y sus familias, las tareas del profesor y los materiales o recursos necesarios, para cada una de las tres fases: previa a la salida, durante la misma, y fase posterior.

Estas actividades se evaluarán según criterios previamente establecidos, que orientarán a los alumnos en su diseño: a) el problema concreto que aborda, b) la motivación, c) los procesos de reflexión y discusión que puede promover en los participantes sobre el origen del problema y sus consecuencias sociales y ambientales, d) la relación con sus hábitos diarios, e) la adquisición de competencias para la acción y f) la asunción de compromisos realistas.

Primeros resultados y perspectivas

La propuesta ha sido implementada en un grupo de 80 alumnos de segundo curso del Grado de Primaria del curso 2012/2013, que mostraron un alto nivel de participación e implicación durante su desarrollo.

Los primeros resultados reflejan que ningún alumno conocía el vórtice de plástico, aunque algunos de ellos conocían la existencia de elevados niveles de residuos en playas deshabitadas.

El análisis preliminar de sus respuestas apunta una cierta ingenuidad cuando valoran su propio consumo de productos plásticos, que en muchas ocasiones parecen reducir a bolsas y botellas de agua, sin tener en cuenta otros muchos productos de uso cotidiano también elaborados con este material. Sobre esta circunstancia se profundizó en sucesivos debates de clase y progresivamente sus ideas fueron cambiando hacia una mayor asunción de responsabilidades.

Respecto a sus compromisos para la reducción de su consumo de plástico, se observa que los alumnos proponen medidas concretas y realistas, ligadas a sus hábitos. Fundamentalmente plantean la reducción de productos plásticos de usar y tirar, sustituyéndolos por otros productos que permiten su reutilización a largo plazo. Por ejemplo proponen emplear cantimploras de aluminio que pueden rellenar, en lugar de botellines plásticos para el agua.

En cuanto a la aplicación para Primaria, los alumnos consiguen elaborar planteamientos centrados más en las actitudes y los comportamientos, que en conceptos sobre la biodiversidad y contaminación. En concreto se centran en que los niños y niñas indaguen sobre el origen de los residuos, pero, sobre todo, intentan favorecer la concienciación frente a esta problemática.

Aunque estos resultados parecen evidenciar el interés de los futuros profesores por este tipo de propuestas, un estudio en profundidad de las respuestas de los alumnos y sus propuestas, permitirá establecer conclusiones más consolidadas, evaluar en detalle la validez de la propuesta y posibles aspectos de mejora, así como llevar a cabo un análisis de la relación entre las ideas de los estudiantes del Grado de Primaria, y las estrategias didácticas que plantean para la enseñanza en Primaria de las consecuencias ambientales del exceso de consumo de plástico.

Bibliografía y Referencias.

Aramburu, F. (2000). Medio ambiente y Educación. Madrid: Síntesis de Educación.
Duarte, C.M (2006). Cambio global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Colección Divulgación: Madrid.

Esteve, P. y Jaén, M. (2013) Las lombrices, las abejas y las tiendas de tu barrio. Aula de Innovación Educativa, 218, 47-52.

Gayford, C. (2000). Biodiversity education: a teacher's perspective. *Environmental Education Research*, 6 (4), 347-361.

Gutiérrez, J. y Marcén, C. (2003) Educación ambiental e investigación en primaria desde la resolución de situaciones problemáticas socioambientales. Aula de Innovación Educativa, 121, 11-15.

Lindemann-Matthies, P., Constantinou, C., Junge, X., Köhler, K., Mayer, J., Nagel, U., Raper, G., Schüle, D. y Kadji Beltrán, C. (2009) The integration of biodiversity education in the initial training of primary school teachers: four comparative case studies from Europe. *Environmental Education Research* 15(1), 17-37.

Mellado, V. (2003) Cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales y filosofía de la ciencia. *Enseñanza de las Ciencias*, 2003, 21 (3), 343–358.

Vilches, A.y Gil, D. (2007). Emergencia planetaria: Necesidad de un planteamiento global. *Education S. XX*, 25, 19-51.

Nota

Este trabajo se enmarca en el proyecto de investigación EDU2012-33210