



EL CICLO DEL AGUA EN EDUCACIÓN INFANTIL PARA PROMOVER LA JUSTICIA AMBIENTAL

Irene Guevara Herrero, irene.guevarah@estudiante.uam.es, José Manuel Pérez Martín, Beatriz Bravo Torija, Universidad Autónoma de Madrid

Resumen

Estar capacitados para tomar decisiones desde edades tempranas sobre problemas científico-tecnológicos y medioambientales es objetivo primordial en la educación científica. Para conseguirlo, resulta crucial presentar problemas cercanos al alumnado, cambiando el enfoque de la enseñanza de ciencias, desde la adquisición de conocimientos hacia su aplicación. Sin embargo, los problemas que llegan a las aulas son globales (cambio climático, deforestación...), y las soluciones no implican cambios en las conductas. Presentamos una actividad sobre la contaminación marina por plásticos en el marco del ciclo integral del agua en un aula de 5 años, analizándose las producciones escritas de los alumnos. Los resultados muestran que los alumnos reconocen su papel en la contaminación y sus consecuencias.

Palabras clave:

CTSA, Cambio Social, Justicia Ambiental, Alfabetización científica, Contaminación marina y Ciclo del agua.

Objetivos o propósitos:

Los objetivos que persigue este trabajo son:

- Diseñar una actividad educativa que permita a los alumnos del último año de Educación Infantil comprender el proceso de contaminación marina causada por plásticos.
- Evaluar si en su implementación en el aula los alumnos llegan a ser capaces de comprender el proceso de contaminación de los plásticos y sus consecuencias para el planeta.

Marco teórico:

El mundo se encuentra ante una situación de emergencia ambiental debido a las acciones que ha realizado el ser humano (Nubia, 2016). En este sentido, el modelo económico imperante se ha basado en un sistema de producción que requiere de la sobreexplotación de los recursos naturales, sin importar las consecuencias del mismo (Ortega y Romero, 2009).

A pesar de que los problemas ambientales están presentes tanto a nivel nacional como internacional (Martínez, 2010), debemos destacar que tanto la contribución al daño ambiental, como la distribución de las consecuencias negativas que ello supone, es desigual. (Belaví, Suavita y Moreno-Medina, 2018), siendo las minorías las que sufren los peores impactos (Martínez, 2001; Arriaga y Pardo, 2011; Ramírez, Galindo y Contreras, 2015).

En esta línea, el concepto de desigualdad ambiental hace referencia a la distinta exposición a los riesgos y peligros ambientales que sufren las personas en función del grupo social al que pertenecen. Además de ello, engloba la exclusión de dichas personas de los procesos de toma de decisiones y el beneficio desigual de las políticas de regulación ambiental (Arriaga y Pardo, 2011). Frente a estas injusticias, a finales del siglo XX surgió en los Estados Unidos el concepto

Organizado por:





de Justicia Ambiental con el objetivo de alcanzar una protección igualitaria por medio de leyes que permitan la inclusión y la participación de todos los ciudadanos, para lograr así una distribución equitativa de los riesgos ambientales (Ramírez et al., 2015).

Desde el ámbito educativo nos encontramos ante el reto de educar a las nuevas generaciones para que sean capaces de construir un mundo sostenible, equilibrado y saludable, que les permita alcanzar una mejor calidad de vida, favorable y justa (Nubia, 2016). Ello requiere alejarse del enfoque reducido que ha tenido la educación ambiental, limitándose a la presentación de problemas ambientales y al planteamiento de soluciones convencionales (Cebrián y Junyent, 2014), y aproximarse a uno que promueva la formación de ciudadanos responsables y conscientes de formar parte de un sistema que está en peligro debido, entre otras acciones, el consumo irresponsable de recursos (Nubia, 2016). Una educación para el desarrollo sostenible y la Justicia Ambiental requiere comprometer activamente a los estudiantes con el último objetivo de transformar la sociedad (Murga-Menoyo, 2018).

En general, estudios como los realizados por García y Murga (2015) y Cantó (2016) demuestran que existe una preocupación por lo ambiental, en especial, en la edad de infantil, pero debido a la escasa continuidad de los programas ambientales o a la inadecuación de estos, los comportamientos interiorizados tienden a desaparecer (Benegas y Marcén, 1995). Por ello, en este trabajo se discute el diseño de una intervención educativa en la etapa de Educación Infantil (E.I) pues es en este momento cuando los niños y las niñas construyen sus primeras explicaciones sobre el mundo (Cantó, 2016), siendo un momento idóneo para fijar buenos hábitos. Autores como Hadzigeorgiou (2002) o Eshach y Fried (2005) coinciden en que es a esta edad cuando se debe iniciar la educación científica. En consecuencia, nuestra intervención pretende alfabetizar al alumnado sobre este problema ambiental, pero, además, las actividades planteadas requieren de su implicación para tomar decisiones frente a este problema. Lo que en conjunto resulta clave para reflexionar y comprender la trascendencia de estas acciones proteccionistas (Espinete, 1995; Ramírez et al. 2015)

Metodología:

Al tratarse de un proyecto de innovación docente, se presenta el diseño y la implementación de una actividad educativa para promover una alfabetización científica que permita al alumnado concienciarse de la protección y el cuidado ambiental, así como tomar decisiones para realizar una correcta gestión de los residuos plásticos.

El estudio se ha realizado en el aula de 5 años del Centro Rural Agrupado de Lozoyuela (Comunidad de Madrid). La clase compuesta por 15 alumnos, 7 niñas y 8 niños, procedentes de distintas nacionalidades (española, marroquí y francesa), pero con un correcto manejo del español. La actividad que presentamos se llama “El viaje de los plásticos” y está enmarcada dentro del proyecto *Océanos Vivos: Tomando decisiones desde Educación Infantil*, desarrollado durante el segundo trimestre en las aulas de 5 años. A su vez, dicho proyecto está relacionado con el hilo conductor seleccionado a nivel de centro sobre el cuidado y respeto del entorno, que permite desarrollar aprendizajes y dar coherencia al curso escolar. Se trata de una actividad desarrollada en grupos interactivos, una forma de trabajo propia de las Comunidades de Aprendizaje, que requiere que previamente los alumnos sean capaces de explorar su entorno más cercano y generar interpretaciones sobre la problemática ambiental relacionada con el consumo de plásticos en base a lo observado.

Dicha actividad tiene como objetivo comprender el proceso de contaminación marina causada por plásticos considerando el ciclo integral del agua. Se espera que tras su implementación los alumnos comprendan la integración de la actividad humana dentro del ciclo del agua, apliquen

Organizado por:





los conocimientos adquiridos en sus rutinas diarias y se impliquen en la problemática abordada. Así desarrollarán competencias relacionadas con el pensamiento científico y el espíritu crítico.

La actividad se ha desarrollado en tres fases:

- **Fase 1.** se les preguntaba a los alumnos si conocían el recorrido de los plásticos hasta que llegan al mar, pidiéndoles que lo dibujaran. Esto permite conocer el punto de partida del alumnado e identificar si nuestra intervención ha resultado efectiva, pues contrastaremos la información aquí recogida, con la obtenida en la fase 3.
- **Fase 2.** se explicaba el recorrido a partir de una maqueta (imagen 1). Realizar la explicación con este soporte puede resultar muy útil, ya que, además de aumentar el interés del alumnado, les permitirá observar el recorrido, facilitando su comprensión (Pérez, 2010).



Imagen 1. Maqueta utilizada para explicar el recorrido de los plásticos

En el aula se ha trabajado con anterioridad el ciclo del agua, en concreto el proceso de cambio del agua terrestre, abordando sus distintas fases y estados. Sin embargo, en nuestro caso adoptaremos otro enfoque, centrándonos en el papel que jugamos los seres humanos como un elemento más en el ciclo del agua. En este sentido, se trata de que comprendan cuestiones como de dónde viene el agua que utilizamos diariamente para lavarnos o dónde acaba el agua cuando tiramos de la cadena del inodoro, por ejemplo.

- **Fase 3.** Se les proporcionará a los niños una hoja donde aparecerá una secuencia desordenada de imágenes sobre las distintas fases de dicho recorrido. Los alumnos deberán recortar dichas imágenes y pegarlas ordenadamente en una cartulina. La maqueta les permitirá comprobar si la secuencia realizada es correcta.

Discusión de los datos, evidencias, objetos o materiales:

Por lo general, los alumnos tuvieron dificultades en la primera fase, cuando se les pedía dibujar el recorrido de los plásticos hasta que llegan al mar. En este sentido, no eran capaces de representar el proceso general, es decir, identificando cada una de las fases, empezando por el baño doméstico y terminando en el mar. Concretamente, nueve alumnos realizaron una representación de este tipo, frente a cuatro que en sus dibujos se podían identificar cada una de las etapas. En la imagen 2, se muestra un ejemplo de ambos tipos.

Organizado por:





Imagen 2. Ejemplos de representaciones de los alumnos. En la imagen de la izquierda podemos ver una representación abstracta del proceso y en la de la derecha una más precisa.

La intención de esta primera fase era conocer el punto de partida del alumnado, por lo que para identificar si nuestra intervención ha sido efectiva, debemos comparar dicha producción inicial con la secuencia de imágenes llevada a cabo en la fase 3. Todos los alumnos fueron capaces de ordenar correctamente la secuencia de imágenes, como se muestra en la imagen 3.



Imagen 3. Ejemplos de la ordenación de la secuencia de imágenes proporcionada en la actividad El viaje de los plásticos.

Esto nos indica que, a pesar de su dificultad inicial, se puede considerar que la intervención ha sido efectiva y por lo tanto se ha alcanzado el objetivo propuesto. Esto se puede corroborar con los comentarios que hicieron en el diálogo grupal final, pues en general mencionaron que no se puede usar el inodoro como si fuera una basura, porque si lo hacemos, los residuos llegan al mar. La ejecución de este tipo de actividades por el alumnado de E.I, nos demuestra que, con los recursos adecuados, son capaces de comprender estas cuestiones, lo que corrobora la importancia de iniciar una educación científica desde estas etapas (Watter, Diezmann, Grieshaber y Davis, 2000). Ello requiere presentarles a los alumnos las problemáticas de una manera realista, incluso mostrando imágenes de cadáveres de animales marinos con su interior lleno de residuos plásticos a alumnos de E.I, pues solo de esta manera podrán tomar decisiones para cambiar las situaciones injustas (Murillo y Hernández-Castilla, 2011). Esto es lo que se ha pretendido con esta actividad,

Organizado por:





considerando primordial que conozcan el proceso de contaminación marina considerando su papel dentro del mismo, para tomar las decisiones oportunas.

Resultados y/o conclusiones:

Abordar la contaminación marina por plásticos con el alumnado de E.I. puede resultar complejo, principalmente porque se trata de una cuestión alejada de su entorno próximo. Sin embargo, nos encontramos ante el reto educativo de crear ciudadanos críticos que apuesten por una calidad de vida sostenible y socialmente justa, por lo que es necesario abordar este tipo de cuestiones en las aulas desde las etapas más tempranas posibles.

Para que los alumnos sean capaces de comprenderlo, hemos optado por abordar el proceso de contaminación marina utilizando el ciclo integral del agua y nuestra posición dentro del mismo. En este sentido, la propuesta presentada ha tenido una repercusión importante en el alumnado, pues les ha permitido alcanzar los objetivos iniciales.

Como veíamos anteriormente la enseñanza de las ciencias necesita un cambio de enfoque, desde la adquisición de conocimientos hacia su aplicación, promoviendo la participación desde la etapa de E.I. Antes de llegar a este nivel de toma de posición, es necesario pasar por dos anteriores: el de la alfabetización y el de la concienciación. La actividad presentada se enmarca dentro del primero, tratando de que el alumnado conozca el problema en profundidad.

Contribuciones y significación científica de este trabajo:

La investigación en educación permite obtener un conocimiento exhaustivo de la realidad educativa para tomar decisiones y mejorar las prácticas docentes. Sin embargo, las experiencias en E.I. difundidas a través de las investigaciones suelen ser escasas. En este sentido, los docentes cuentan con pocas referencias didácticas sobre las que basar su práctica diaria.

Partiendo de esta realidad, consideramos necesario difundir experiencias como las descritas, que aporten estrategias e ideas de las que puedan beneficiarse tanto profesores como alumnos.

Como hemos visto, la educación ambiental para que sea efectiva necesita una renovación, que le permita alejarse de ese enfoque tradicional tan arraigado en la alfabetización de contenidos científicos. Por ello, la importancia de este trabajo radica en la proposición de actividades educativas que permitan al alumnado, conocer los problemas de una manera realista, que conciencie y promueva la toma de decisiones, para poder alcanzar la transformación social y ambiental que necesitamos.

Teniendo en cuenta que el alumnado de Educación Infantil es capaz de comprender los problemas ambientales, de cara a un futuro sería interesante, diseñar y difundir más propuestas de actividades que les permitan tomar decisiones e implementarlas en base a diversos problemas ambientales como la deforestación, el cambio climático o la contaminación marina. Además, en relación con el proyecto presentando, ampliar el mismo integrando al resto de miembros de la comunidad de su entorno más cercano, para crear así una conciencia y responsabilidad colectiva.

Bibliografía:

Arriaga, A., y Pardo, M. (2011). Justicia ambiental. El estado de la cuestión. *Revista Internacional de Sociología*, 69(3), 627-648

Belaví, G., Suavita, M. A., y Moreno-Medina, I. (2018). Trabajando juntos por un mundo sostenible desde la mejora de las prácticas educativas. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*, 7(1), 7-13

Organizado por:





- Benegas, J., y Marcén, C. (1995). La educación ambiental como desencadenante del cambio de actitudes ambientales. *Revista Complutense de Educación*, 6(2), 11-28.
- Cantó, J. (2016). Percepción de la sostenibilidad en los maestros en formación de educación infantil. *Indagatio Didactica*, 8(1), 96-109.
- Cebrián, G. y Junyent, M. (2014). Competencias profesionales en educación para la sostenibilidad: Un estudio exploratorio de la visión de futuros maestros. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(1), 29-49. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.877>
- Eshach, H., y Fried M. N. (2005). Should science be taught in early childhood? *Journal of Science. Education and Technology*, 14(3), 315-336.
- Espinet Blanch, M. (1995). El papel de los cuentos como medio de aprendizaje de las ciencias en la educación infantil. *Aula de innovación educativa*, 44, 1-5.
- García-Esteban, F. E., y Murga-Menoyo, M. A. (2015). El profesorado de educación infantil ante el desarrollo sostenible. *Necesidades formativas. Enseñanza & Teaching*, 33(1), 121-142.
- Hadzigeorgiou, Y. (2002). A study of the development of the concept of mechanical stability in preschool children. *Research in Science Education*, 32(3), 373-391.
- Martínez, J. (2001). Justicia ambiental, sustentabilidad y valoración. *Ecología Política*, 21, 103-134.
- Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 97-111.
- Murga-Menoyo, M. (2018). La Formación de la Ciudadanía en el Marco de la Agenda 2030 y la Justicia Ambiental. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*, 7(1), 37-52.
- Murillo, F. J. y Hernández-Castilla, R. (2011). Hacia un concepto de justicia social. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9(4), 8-23.
- Nubia, B. (2016). El consumo responsable: Educar para la sostenibilidad ambiental. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 4(1), 29-34.
- Ortega, P. y Romero, E. (2009). La dimensión ética de la crisis medioambiental. *Propuestas pedagógicas. Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 21(1), 161-178
- Pérez, S. (2010). Los recursos didácticos. *Revista Digital para Profesionales de la Enseñanza*, 1-6.
- Ramírez, S. J., Galindo, M. G. y Contreras, C. (2015). Justicia ambiental. Entre la utopía y la realidad social. *Culturales*, 3(1), 225-250.
- Reigosa, N., y Pérez Martín, J.M. (2019). Educación Ambiental y para la Sostenibilidad en Educación Infantil. Una propuesta de investigación-acción competencial. *Revista de investigación Magister*, (4). Recuperado de <http://t.ly/h1jr>

Organizado por:





Watters, J. J., Diezmann, C. M., Grieshaber, S. J., & Davis, J. M. (2000). Enhancing science education for young children: A contemporary initiative. *Australian Journal of Early Childhood*, 26(2), 1-7.

Agradecimientos:

La investigación está englobada en el marco de la Cátedra UNESCO en Educación para la Justicia Social y ha sido financiada con una beca de postgrado del Programa de Ayudas para al Fomento de la Investigación en Estudios de Máster-UAM 2019 (IGH).

Organizado por:

