

Alessandro Di Vita
Carolina Lorenzo Álvarez
Verónica Onrubia Martínez
(eds.)

Aportaciones al conocimiento actual desde la Enseñanza Superior

Colección: Universidad

Consejo Editorial del Volumen

Dirección

Prof. Dra. Rosabel Roig Vila (Universidad de Alicante, Cátedra UNESCO de Educación, Investigación e Inclusión Digital); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9731-430X>

Editor

Juan León Varón (Editor Jefe de Octaedro)

Consejo Científico Internacional (edición de la obra):

Prof. Dr. Enric Bou (Università Ca' Foscari Venezia); ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1062-1823>

Prof. Dr. Julio Cabero Almenara (Universidad de Sevilla); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1133-6031>

Prof. Dr. Miguel Cazorla Quevedo (Universidad de Alicante); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6805-3633>

Prof. Dr. Antonio Cortijo (University of California at Santa Barbara); ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3918-0523>

Dra. Paula Estalayo Bielsa (Editora de Octaedro); ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0292-5704>

Prof. Dr. José María Esteve Faubel (Universidad de Alicante); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9769-1351>

Prof. Dr. Massimiliano Fiorucci (Università degli studi Roma Tre); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9927-6095>

Prof. Dra. Carolina Flores Lueg (Universidad del Bío-Bío); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5219-0617>

Prof. Dra. Mariana González Boluda (University of Leicester); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1406-5708>

Dr. Manuel León Urrutia (Director Académico de Octaedro); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6358-7617>

Prof. Dr. Alexander López-Padrón (Universidad Técnica de Manabí); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1032-7758>

Prof. Dr. Santiago Mengual Andrés (Universitat de València); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1588-9741>

Prof. Dra. María Paz Prendes Espinosa (Universidad de Murcia); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8375-5983>

Prof. Dr. Fabrizio Manuel Sirignano (Università degli Studi Suor Orsola Benincasa); ORCID:

<https://orcid.org/0000-0002-9072-9342>

Prof. Dra. Maria Stefanie Vasquez Peñafiel (Escuela Politécnica Nacional Ecuador); ORCID:

<https://orcid.org/0000-0002-1585-9876>

Gestión y organización

D^a. Ana Suárez Albo (Administradora de Octaedro)

Requisitos evaluación expuestos en la web: <https://octaedro.com/octaedro-universidad/>

En este libro se recogen únicamente resultados de investigación que han superado un riguroso proceso de selección y evaluación doble ciego por pares (*double blind peer review process*) según los siguientes criterios de evaluación: calidad de la investigación, novedad y pertinencia del tema, originalidad de la propuesta científica, fundamentación bibliográfica y rigor científico.

Primera edición: cdtkl'f g'4246

© De la edición: Alessandro Di Vita, Carolina Lorenzo Álvarez & Verónica Onrubia Martínez

© Del texto: Las autoras y autores

© De esta edición:

Ediciones OCTAEDRO, S.L.

C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona

Tel.: 93 246 40 02 – Fax: 93 231 18 68

www.octaedro.com – octaedro@octaedro.com

ISBN: 978-84-324: 4/23/:

Producción: Ediciones Octaedro

Esta publicación está sujeta a la Licencia Internacional Pública de Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0 de Creative Commons. Puede consultar las condiciones de esta licencia si accede a: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.

Publicación en *Open Access* – Acceso abierto

Investigación sobre la percepción de invertebrados en futuros docentes de Educación Infantil a través de una plataforma gamificada

Noëlle Fabre Mitjans
Gregorio Jiménez Valverde
Carlos Heras Paniagua
Genina Calafell Subirà

Universidad de Barcelona (España)

Abstract: Currently, it is necessary to promote a positive view towards invertebrates in order to promote their conservation. The objectives of this research were to determine, in students of the Bachelor's Degree in Early Childhood Education, if the preference for images of invertebrates increases after observing them, if there is a relationship between attitude and choice of an invertebrate as a pet, and if there is a predilection for photographic images with respect to illustrations for different animals. The study involved 56 students who were taking a science subject using the Fantasy Class platform, which allows them to have an avatar accompanied by a pet. Before and after interacting with crickets in a hands-on activity, they were asked to choose a mascot (each offered in illustrated and photographic format). Furthermore, the animals selected in different tasks were recorded. A slight increase in the preference for invertebrates was observed in the second choice of a pet, and a relationship between the choices and the themes of the tasks was found. It is noteworthy that the cricket was the least popular animal and that it was not selected in photographic format. These results suggest that modifying students' negative perceptions of insects is a challenge and that they prefer to address these issues through illustrations, which supposes a limitation in their teaching.

Keywords: gamification, biophobia, insects, workshops, preferences.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Percepción de los maestros/as hacia los invertebrados

Es un fenómeno bastante extendido que la población muestre una actitud de rechazo hacia los invertebrados (Prokop y Fančovičová, 2013). Esto se debe a que se les puede asociar con agentes patógenos (Lorenz et al., 2014), a que tienen una anatomía que puede resultar inquietante (Azil et al., 2021) y a que muestran una capacidad de prosperar fuera de control que los convierte en plagas potenciales (Kellert, 1993). Dicha situación plantea un problema, ya que estos animales son muy importantes en los ecosistemas (Coleman y Hendrix, 2000) y, aunque se cree que su presencia es abundante en la naturaleza, debido a la crisis medioambiental actual, sus poblaciones se han reducido notablemente en los últimos años en todo el mundo (Eggleton, 2020). En la mayoría de ocasiones, son percibidos como animales dañinos, haciéndolos susceptibles a ser eliminados indiscriminadamente (Schoelitz et al., 2019). Sin una actitud positiva hacia ellos, los esfuerzos por su conservación se reducen (Cardoso et al., 2011).

Se ha visto que los futuros maestros son un sector que también presenta actitudes negativas hacia los invertebrados, especialmente hacia cucarachas y arañas (Fabre y Calafell, 2022a). A pesar de que el miedo a ciertos animales es un factor que puede tener un componente hereditario con valor adaptativo (DeLoache y LoBue, 2009), una parte de este miedo es adquirido por transmisión cultural (Rachman, 1977). Esto repercute en el ámbito educativo, ya que, si los maestros muestran

ansiedad ante ciertos animales, podrían transmitir estas actitudes a sus estudiantes (Pontes-da-Silva et al., 2016). Para evitar esta situación es preciso incorporar en la formación de maestros actividades de conocimiento y de manipulación directa con invertebrados que se han visto adecuadas para mejorar estas percepciones (Fabre y Calafell, 2022b). También es necesario desarrollar sistemas para evaluar los cambios de actitud producidos en los individuos tras participar en estas actividades.

1.2. Valoración de actitudes hacia los animales a través de imágenes

La elección de imágenes podría ser un elemento interesante para conocer las preferencias o aversiones de un individuo hacia ciertos animales. Esto se debe a que las imágenes son más fáciles de reconocer que las palabras y evocan información afectiva de manera más efectiva (Houwer y Hermans, 1994). El desarrollo de la capacidad de relacionar imágenes con objetos reales aparece pronto en el ser humano, antes de los 18 meses (Ganea et al., 2008). En estudios sobre fobias a animales se sabe que el uso de fotografías (Landová et al., 2020), y en algún caso también de ilustraciones (Goossens, 2009), es útil para desencadenar reacciones similares a las que produce el animal real. Por tanto, se espera que, si una fotografía provoca más rechazo que otra, no será escogida como animal deseable. Por otra parte, las imágenes también se pueden usar en sentido contrario, para ver qué animales prefiere el futuro maestro y en qué formato pictórico (si se prefiere la fotografía o la ilustración).

Esto tiene relevancia a nivel educativo, ya que los dibujos pueden resultar visualmente más atractivos para los niños pequeños (Valkenburg y Vroone, 2004). En concreto, los dibujos animados representando animales con características antropomórficas son más efectivos en la transmisión de conocimientos científicos en infantes de tres a cinco años de edad (Bonus y Mares, 2018). Además, los dibujos animados pueden ser para el niño un agente social con el cual interactuar, ya que son percibidos como «compañeros virtuales» a cuyas demandas responden verbalmente o realizando las acciones sugeridas (Calvert, 2017). Los dibujos a menudo también transmiten personalidad y pueden enfatizar alguna característica de interés, cosa que una fotografía real no siempre puede hacer (Bemer, 2006). Todo ello hace pensar que trabajar a partir de dibujos con los niños puede ser muy beneficioso. Sin embargo, cuando se trata de educar en conceptos científicos, los dibujos pueden conducir a transmitir concepciones alternativas dado que en la mayoría de casos no son realistas y sacrifican verosimilitud en pos de expresividad (Bemer, 2006).

1.3. Potencial de una plataforma gamificada para registrar preferencias por ciertos animales en el estudiantado

Actualmente se están popularizando metodologías que dan más protagonismo y favorecen la participación del alumnado. Una de estas metodologías es la gamificación educativa que consiste en el uso de elementos propios de los juegos en contextos educativos, con el fin de motivar e involucrar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje (Deterding et al., 2021). Aparte de incrementar la motivación (Bevins y Howard, 2018), y el rendimiento académico (Garland, 2015), una de las ventajas de la gamificación es que el alumno no siente tanta ansiedad como en otras pruebas evaluativas (Adkins-Jablonsky et al., 2021).

Una plataforma de gamificación es Fantasy Class (<https://fantasyclass.app>). En dicha plataforma los alumnos adquieren un avatar y en función de sus logros consiguen ganar puntos de experiencia, monedas, objetos y mascotas. Las mascotas son los compañeros de aventura de los avatares y consisten en imágenes (propuestas a partir de un banco de imágenes de la plataforma o bien introducidas

por el profesor) que una vez seleccionadas y compradas, aparecen al lado del avatar del personaje. Tener una mascota es favorable, ya que supone un potenciador de los puntos que se van ganando y un protector contra ataques. Al igual que una mascota real, debe ser alimentada para seguir con vida, de lo contrario, se va debilitando hasta desaparecer. Este escenario es muy adecuado para analizar la elección de imágenes de animales en función de la afinidad por ellos, ya que se espera que el alumnado escoja como mascota aquel animal que prefiera de una serie de opciones y el cual genere en él o ella una respuesta afectiva positiva. Las mascotas son animales que despiertan emociones agradables y con las que sentimos cierta afinidad.

2. OBJETIVOS

Los objetivos del presente estudio, dirigido a estudiantes del Grado de Maestro de Educación Infantil (GMEI), fueron:

- Examinar cómo la exposición educativa a invertebrados a través de la observación y el estudio en clase influye en la percepción y preferencias de los estudiantes de educación infantil hacia estos animales.
- Analizar la relación entre las actitudes de los estudiantes hacia los invertebrados, y sus elecciones al seleccionar mascotas invertebradas en un entorno gamificado, para comprender cómo las percepciones se traducen en decisiones virtuales.
- Investigar si existe una preferencia de los estudiantes por imágenes fotográficas en comparación con ilustraciones, y determinar si esta preferencia difiere entre vertebrados e invertebrados.

3. MÉTODOS

3.1. Diseño de la investigación

El enfoque de esta investigación se centró en analizar cómo la interacción educativa con invertebrados y su representación visual afectan las percepciones y preferencias de estudiantes del GMEI. Utilizando un diseño cuantitativo y descriptivo, el estudio se propuso explorar no solo las actitudes iniciales de los estudiantes hacia estos animales, sino también cómo dichas actitudes podrían cambiar tras participar en actividades de observación y estudio en el aula. Además, se examinó cómo estas percepciones se reflejan en un entorno gamificado, usando la plataforma Fantasy Class para evaluar las elecciones de mascotas virtuales de los estudiantes, lo que proporcionó una dimensión única al estudio. Este enfoque permitió una comprensión multifacética de la relación entre la educación, las preferencias visuales y las actitudes hacia los invertebrados, ofreciendo insights valiosos para la formación de futuros educadores en el ámbito de la educación infantil.

3.2. Participantes

En el estudio participaron 56 estudiantes de tercer curso del GMEI que estaban matriculados en la asignatura de Conocimiento y Exploración del Entorno Natural (CEEN) en la Universidad de Barcelona, asignatura obligatoria de tercer curso. Los estudiantes estaban matriculados en dos grupos clase: el grupo 1 (28 mujeres y 1 hombre) y el grupo 2 (32 mujeres y 1 hombre), tratándose, por tanto, de una muestra por conveniencia. Tras ser debidamente informados, aceptaron participar en la investigación. Los datos fueron tratados respetando el anonimato de los participantes.

3.3. Instrumento

Para la recopilación de datos en esta investigación, se emplearon varios instrumentos, diseñados para capturar de manera integral las percepciones y preferencias de los estudiantes. El principal instrumento fue una plataforma de gamificación educativa, Fantasy Class, que permitió a los estudiantes elegir y cuidar de mascotas virtuales, proporcionando una medida interactiva y atractiva de sus preferencias hacia diferentes animales. Para una evaluación más detallada de las preferencias visuales a la hora de escoger mascota, se presentaron a los estudiantes conjuntos de imágenes, tanto fotográficas como ilustrativas, de vertebrados e invertebrados, permitiéndoles expresar sus preferencias de manera directa y concreta.

Además, se utilizaron cuestionarios estructurados en Google Forms, que incluyeron preguntas sobre las actitudes de los estudiantes hacia los invertebrados, sus valoraciones respecto a las actividades de observación en clase y su motivación y satisfacción con el uso de la plataforma Fantasy Class. Estos cuestionarios se administraron antes y después de las intervenciones educativas para evaluar cambios en las percepciones y actitudes.

Adicionalmente, se registraron los animales seleccionados por el alumnado en dos tareas planteadas en clase y se anotó, para cada alumno, si escogía un vertebrado o un invertebrado a la hora de desarrollar una de las preguntas del examen. En uno de los grupos clase, el alumnado pudo elegir en el examen entre el grillo y el pez, mientras que en el otro grupo clase, entre la lombriz y el hámster.

Este conjunto de herramientas proporcionó una rica fuente de datos cualitativos y cuantitativos, crucial para el análisis exhaustivo de las actitudes y preferencias de los estudiantes hacia los invertebrados y sus representaciones.

3.4. Procedimiento

El procedimiento de esta investigación se desarrolló en varias fases para capturar de manera efectiva las percepciones y preferencias de los estudiantes de GMEI hacia los invertebrados y sus representaciones visuales.

3.4.1. Fase 1: Introducción y Selección Inicial

Al inicio de curso se informó a los estudiantes sobre la dinámica de gamificación en la asignatura de Conocimiento y Exploración del Entorno Natural (CEEN). Como parte de esta gamificación, cuando se llegó al tema de los animales en el aula, se les presentó la oportunidad de seleccionar una nueva mascota virtual en la plataforma Fantasy Class, lo que serviría como recompensa por una actividad previa. Esta fase inicial implicó que los estudiantes accedieran a sus perfiles en Fantasy Class y eligieran entre diversas imágenes de animales vertebrados e invertebrados, como hámster, pollito, pez, lombriz y grillo, disponibles tanto en formato de fotografía real como en ilustración.

3.4.2. Fase 2: Actividades de Aula y Observación

En las siguientes tres sesiones, los estudiantes participaron en actividades prácticas centradas en el estudio de los animales. Se formaron grupos de 4-5 alumnos para realizar investigaciones sobre diferentes animales, incluyendo la preparación de habitáculos y la observación directa de características específicas, como en el caso de los grillos. Estas actividades no solo proporcionaron conocimientos prácticos, sino que también buscaban influir en las actitudes y percepciones de los estudiantes hacia los invertebrados. En este contexto, se plantearon dos ejercicios. Por un lado, la realización de una investigación sobre un animal basada en la búsqueda de información, y en segundo lugar, la realiza-

ción de una ficha didáctica para trabajar este tema con alumnado de infantil. En ambos ejercicios los participantes debían escoger libremente entre un animal vertebrado o invertebrado.

3.4.3. Fase 3: Reevaluación y Cambios de Elección

Tras completar las sesiones prácticas, se creó una situación gamificada donde se les indicó a los estudiantes que sus mascotas habían sido “secuestradas” dentro de la narrativa del juego. Después de superar varios retos, se les permitió elegir nuevamente una mascota, podían escoger el mismo animal, pero no podían seleccionar la misma imagen (fotografía o ilustración) que antes. Este aspecto del procedimiento tenía como objetivo evaluar si los estudiantes mostraban una tendencia a elegir el mismo tipo de animal o si variaban su elección tras la experiencia educativa. Al acabar el curso, en una pregunta del examen se les dio a escoger desarrollar su respuesta escogiendo un vertebrado o un invertebrado.

3.5. Análisis de datos

En esta investigación, el análisis de los datos se centró en evaluar las preferencias y actitudes de los estudiantes de GMEI hacia los invertebrados y sus representaciones visuales. Se utilizó un enfoque cuantitativo para analizar las respuestas obtenidas de los cuestionarios de Google Forms, aplicados antes y después de las intervenciones educativas. Se calcularon frecuencias y porcentajes para determinar las tendencias en las elecciones de mascotas en la plataforma Fantasy Class, tanto en la selección inicial como en la reelección post-intervención. Además, se analizaron las respuestas a las preguntas abiertas para obtener una comprensión más profunda de las percepciones de los estudiantes.

Se prestó especial atención a los cambios en las preferencias de los estudiantes entre imágenes fotográficas e ilustrativas de vertebrados e invertebrados antes y después de la interacción con los invertebrados en las sesiones prácticas. Este análisis permitió identificar patrones y correlaciones significativas entre la exposición educativa, las preferencias visuales y las actitudes hacia los invertebrados, proporcionando una visión valiosa sobre la eficacia de las actividades educativas realizadas.

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en esta investigación revelan tendencias interesantes en las preferencias de los estudiantes hacia los invertebrados antes y después de las intervenciones educativas. Se ha observado un pequeño incremento en el número de alumnos que escogen como mascota un invertebrado después de realizar la práctica. El 22,4% escogen un invertebrado en primera elección vs. el 38,7% que escogen un invertebrado en la segunda elección. En esta segunda elección el 28,5% se corresponde a alumnos que cambian su elección de vertebrado a invertebrado, mientras que el 10,2% restante ha escogido invertebrado en ambos casos.

De los 13 grupos de trabajo establecidos para realizar los ejercicios de aula, en cuanto a la elaboración de la ficha didáctica de observación, siete de ellos escogen vertebrados y seis escogen invertebrados (pero de estos grupos, cinco corresponden al caracol y solo uno a un insecto, la hormiga). A la hora de escoger un animal para llevar a cabo un trabajo de investigación, se observó que tres grupos escogieron invertebrados. Concretamente, dos grupos la hormiga, y un grupo la lombriz. En estos grupos la mayoría de miembros habían escogido como mascota un invertebrado en alguna de sus elecciones (50%, 80% y 100% de los miembros del grupo respectivamente). De hecho, uno de estos grupos hizo su trabajo principal de asignatura sobre los insectos.

A la hora de escoger un vertebrado o invertebrado en la pregunta de examen se escogió más el pez (entre grillo y pez) y más la lombriz (entre lombriz y hámster). Siendo la diferencia mucho más acusada entre el grillo y el pez a favor del pez (Tabla 1).

Tabla 1. Número total de participantes que escogen cada tipo de animal en la pregunta de examen. Las cruces señalan las opciones no disponibles para cada grupo clase

Opción a escoger en el examen	Grupo clase 1	Grupo clase 2
Grillo	4	x
Pez	24	x
Lombriz	x	18
Hámster	x	13

En cuanto a la correspondencia entre las elecciones de mascotas y las valoraciones de las prácticas se observa que el patrón es bastante parecido entre participantes que escogen un invertebrado como mascota y los que no lo hacen (Figura 1).

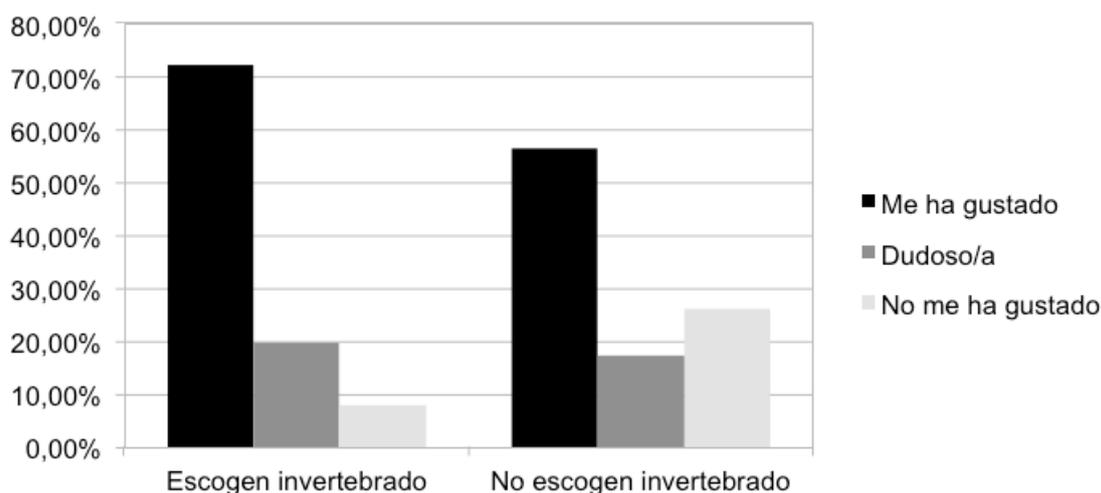


Figura 1. Porcentaje de alumnos que manifiestan cada uno de los niveles de satisfacción con respecto a la práctica con grillos en el aula en función de si han escogido o no un invertebrado como mascota

Respecto a la motivación por la actividad de elegir mascota, un 51,7% expresó sentirse muy o bastante motivado, un 28,6% medianamente motivado y un 19,7% poco o nada motivado.

No se escogen más ilustraciones antes (59.2% de los participantes) que después (55.1% de los participantes) de la práctica de observación. Sin embargo, se observa una clara tendencia a escoger la ilustración del grillo sobre la fotografía, mientras que para otros animales no existe tal distinción entre los formatos ilustración y fotografía (Tabla 2) (solo un participante escogió la fotografía del grillo, justamente un varón, mientras que el resto escogieron la ilustración). Esto podría haber hecho que muchos que escogieron al grillo en primera opción como dibujo no lo hicieran en segunda opción por no gustarles la versión real. En el caso del pez se observa la tendencia contraria.

Tabla 2. Número total de participantes (se juntan la primera y la segunda elección) que escogen ilustraciones y fotografías para cada tipo de animal

	Número de participantes que escogen ilustración	Número de participantes que escogen fotografía	Total
Lombriz	2	6	8
Grillo	21	1	22
Hámster	16	19	35
Pez	1	7	8
Pollito	13	12	25

5. DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación destacan la dificultad de modificar las percepciones negativas del alumnado del GDEI hacia los invertebrados, especialmente hacia los insectos. Para profundizar en el entendimiento de la resistencia al cambio en las percepciones hacia los invertebrados, es crucial explorar los factores subyacentes detrás de estas actitudes. Este fenómeno podría estar influenciado por una combinación de preconcepciones culturales y experiencias personales previas. Entender estos factores puede ayudar a desarrollar estrategias más efectivas para modificar estas percepciones en el futuro, lo que es esencial en el contexto educativo para fomentar una comprensión más equilibrada y respetuosa de todos los seres vivos.

Se constata que realizar una práctica de observación con grillos hace que incremente ligeramente el número de alumnos que escogen como mascota un invertebrado, pero la respuesta sigue siendo baja. Dentro de los invertebrados existe una mayor propensión a escoger moluscos (caracol) o anélidos (lombriz) en las tareas de clase y en una pregunta de examen que no insectos (grillos, hormigas), a pesar de que se haya trabajado más este tipo de animales a través de observaciones.

En general, el alumnado valora positivamente haber realizado el taller con grillos; sin embargo, en este caso, la elección de una mascota invertebrada es un indicador débil de esta actitud. Esto indica que, aunque a los participantes les haya podido gustar la experiencia siguen prefiriendo los vertebrados como mascota. La elección de mascota, en cambio, sí que es indicativa de la representación pictórica preferida por el alumnado. Como se ha podido observar, los participantes escogen indistintamente entre fotografías e ilustraciones para todos los animales excepto para el grillo (en el pez, el pequeño tamaño muestral impide llegar a conclusiones). En el caso del grillo, existe una clara preferencia por la ilustración.

Aunque hubo alumnos que escogieron como primera elección el dibujo del grillo, luego no quisieron volver a escoger el grillo en forma de fotografía. Ello es indicativo de que la fotografía ejerce cierto tipo de rechazo. Este fenómeno es interesante de estudiar, ya que, si los futuros docentes prefieren escoger representaciones ilustradas infantilizadas de aquellos organismos con los que no sienten afinidad, es más probable que transmitan modelos inadecuados y poco realistas a su alumnado. Nuestros resultados, donde el único participante que escogió una fotografía de grillo fue un varón, parecen alinearse con los hallazgos de Azil et al. (2021), quienes encontraron que las mujeres son más propensas que los hombres a presentar reacciones negativas hacia los invertebrados. Teniendo en cuenta que hay más mujeres que hombres en el sector educativo se precisan acciones concretas para reducir estas reacciones. Esta preferencia por ilustraciones infantilizadas podría llevar a una comprensión sesgada o

simplificada de la biología de estos organismos. Por tanto, es fundamental que los futuros educadores sean conscientes de la importancia de utilizar representaciones realistas para impartir conocimientos científicos precisos y fomentar una apreciación más auténtica de la biodiversidad.

La plataforma gamificada Fantasy Class ha resultado una herramienta adecuada para llevar a cabo este sondeo, ya que la elección no se limita simplemente a escoger una imagen, sino que dicha imagen se vincula con la identidad virtual de los participantes y se crea una adopción y cuidado simulado de una mascota. Ello hace que la elección se base en criterios emocionales e identitarios. Otra razón para considerar este contexto como adecuado es el alto nivel de motivación del estudiantado al escoger una mascota, lo cual resulta ser una actividad estimulante para la mayoría. Ello sugiere que este tipo de plataformas puede ser útil para llevar a cabo sondeos sobre percepciones en estudiantado.

Este estudio, si bien proporciona una perspectiva valiosa sobre la percepción de los invertebrados entre los estudiantes de educación infantil, tiene ciertas limitaciones que deben ser consideradas para futuras investigaciones. Una de las principales limitaciones es la muestra relativamente pequeña y específica, limitada a estudiantes del GMEI de una sola institución, lo que podría afectar la generalización de los resultados. Además, el uso de una plataforma gamificada, aunque innovador, podría haber influido en las elecciones de los estudiantes de una manera que no refleje completamente sus actitudes reales en un contexto no gamificado. La brevedad del período de intervención también podría haber limitado la capacidad de observar cambios más significativos en las percepciones y actitudes. Para futuras investigaciones, sería beneficioso expandir el estudio a una muestra más amplia y diversa de participantes y considerar un período más prolongado de intervención para observar cambios más profundos y duraderos en las actitudes. Además, sería interesante explorar en mayor profundidad la influencia de diferentes tipos de representaciones visuales de invertebrados en la percepción y el aprendizaje, así como examinar en detalle la relación entre la educación práctica sobre biodiversidad y las actitudes hacia la conservación y la sostenibilidad en la educación infantil.

6. CONCLUSIONES

- a) Se ha observado un incremento en la selección de invertebrados como mascotas en la plataforma Fantasy Class después de las intervenciones educativas, lo que sugiere una mejora en la percepción y apreciación de estos animales por parte de los estudiantes. Sin embargo, este cambio no ha sido muy pronunciado, indicando que las percepciones negativas hacia los invertebrados pueden ser profundamente arraigadas y difíciles de cambiar.
- b) Los estudiantes han mostrado una tendencia a preferir las ilustraciones sobre las fotografías reales, especialmente en el caso de los invertebrados menos populares como los grillos. Esto implica que las representaciones más amigables y menos realistas pueden ser más atractivas para los estudiantes, aunque esto podría influir en la comprensión realista de la biología de estos animales.
- c) La utilización de la plataforma Fantasy Class ha demostrado ser una herramienta efectiva para involucrar a los estudiantes y recopilar datos sobre sus preferencias y actitudes. La gamificación motivó a los estudiantes y proporcionó un contexto interesante para explorar sus decisiones y preferencias.
- d) Aunque las actividades educativas prácticas con invertebrados han incrementado el interés y la curiosidad entre los estudiantes, esto no se tradujo necesariamente en una preferencia aumentada por los invertebrados como mascotas. Esto sugiere que mientras la educación práctica puede mejorar el conocimiento y la apreciación, cambiar actitudes arraigadas puede requerir estrategias más prolongadas y enfocadas.

AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Este trabajo se enmarca en el proyecto “Análisis y valoración de la gamificación estructural en la motivación hacia el aprendizaje de las ciencias de los maestros en formación inicial. Una contribución a la educación para los ODS” (REDICE22-3080), de la Universitat de Barcelona.

REFERENCIAS

- Adkins-Jablonsky, S. J., Shaffer, J. F., Morris, J. J., England, B., y Raut, S. (2021). A tale of two institutions: Analyzing the impact of gamified student response systems on student anxiety in two different introductory biology courses. *CBE—Life Sciences Education*, 20(2), 19.
- Azil, A. H., Yakub, M. A., Hassan, N., y Sharip, S. (2021). Fear towards insects and other arthropods: A cross sectional study in a Malaysian university. *Geografia: Malaysian Journal of Society and Space*, 17, 69-80. <https://doi.org/10.17576/geo-2021-1701-06>
- Bemer, A. N. M. (2006). *Preference and performance with cartoon-like images in instructional documentation*. Iowa State University.
- Bevins, K. y Howard, C. (2018). Mecánica del juego y por qué están empleados: lo que sabemos sobre la gamificación hasta el momento. *Issues and Trends in Educational*, 6(1), 1-21.
- Bonus, J. A., y Mares, M. L. B. (2018). When the sun sings science, are children left in the dark? Representations of science in children’s television and their effects on children’s learning. *Human Communication Research*, 44(4), 449–472. <https://doi.org/10.1093/hcr/hqy009>
- Calvert, S. L. (2017). Parasocial relationships with media characters: Imaginary companions for young children’s social and cognitive development. En F. Blumberg y P. Brooks (Eds.), *Cognitive development in digital contexts* (pp. 93–117). Elsevier.
- Cardoso, P., Erwin, T. L., Borges, P. A., y New, T. R. (2011). The seven impediments in invertebrate conservation and how to overcome them. *Biological Conservation*, 144(11), 2647-2655.
- Coleman, D. C., & Hendrix, P. F. (2000). *Invertebrates as webmasters in ecosystems*. CABI.
- DeLoache, J. S., y LoBue, V. (2009). The narrow fellow in the grass: Human infants associate snakes and fear. *Developmental science*, 12(1), 201-207. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00753.x>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: defining “gamification”*. Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Eggleton, P. (2020). The state of the world’s insects. *Annual Review of Environment and Resources*, 45, 61-82. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012420-050035>
- Fabre, N., y Calafell, G. (2022a). Obstáculos, retos y oportunidades para trabajar los invertebrados con las futuras maestras en la enseñanza de las ciencias. En D. Cobos, E. López, A. H. Martín, L. Molina y A. Jaén (Eds.). *Educación para transformar: Innovación pedagógica, calidad y TIC en contextos formativos* (pp. 2282-2291). Dykinson.
- Fabre, N., y Calafell, G. (2022b). ¿Observación o manipulación de insectos? repercusión en los conocimientos y actitudes del estudiantado del Grado de Educación Infantil. En M. M. Molero, A. B. Barragán, M. M. Simón y A. Martos (Eds.). *Innovación Docente e Investigación en Educación: Experiencias de cambio en la Metodología Docente* (pp. 277-286). Dykinson.
- Ganea, P. A., Pickard, M. B., y DeLoache, J. S. (2008). Transfer between picture books and the real world by very young children. *Journal of cognition and development*, 9(1), 46-66. <https://doi.org/10.1080/15248370701836592>
- Garland, C. (2015). *Gamification and Implications for Second Language Education: A Meta-Analysis*. St. Cloud State University.

- Goossens, L. (2009). *The threatened brain: magnetic resonance imaging studies into fear and panic*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Maastricht University. <https://doi.org/10.26481/dis.200906051g>
- Houwer, J. D., y Hermans, D. (1994). Differences in the affective processing of words and pictures. *Cognition & Emotion*, 8(1), 1-20. <https://doi.org/10.1080/02699939408408925>
- Kellert, S. R. (1993). Values and perceptions of invertebrates. *Conservation biology*, 7(4), 845-855. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1993.740845.x>
- Landova, E., Peléšková, Š., Sedláková, K., Janovcova, M., Polak, J., Radlova, S., ... y Frynta, D. (2020). Venomous snakes elicit stronger fear than nonvenomous ones: Psychophysiological response to snake images. *Plos one*, 15(8), e0236999. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236999>
- Lorenz, A. R., Libarkin, J. C., y Ording, G. J. (2014). Disgust in response to some arthropods aligns with disgust provoked by pathogens. *Global Ecology and Conservation*, 2, 248-254. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2014.09.012>
- Pontes-da-Silva, E., Pacheco, M. L. T., Pequeno, P. A. C. L., Franklin, E., y Kaefer, I. L. (2016). Attitudes towards scorpions and frogs: a survey among teachers and students from schools in the vicinity of an Amazonian protected area. *Journal of Ethnobiology*, 36(2), 395-411. <https://doi.org/10.2993/0278-0771-36.2.395>
- Prokop, P., y Fan-ovi-ová, J. (2013). Does colour matter? The influence of animal warning coloration on human emotions and willingness to protect them. *Animal Conservation*, 16(4), 458-466. <https://doi.org/10.1111/acv.12014>
- Rachman, S. (1977). The conditioning theory of fear acquisition: A critical examination. *Behaviour research and therapy*, 15(5), 375-387. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(77\)90041-9](https://doi.org/10.1016/0005-7967(77)90041-9)
- Schoelitz, B., Meerburg, B. G., y Takken, W. (2019). Influence of the public's perception, attitudes, and knowledge on the implementation of integrated pest management for household insect pests. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 167(1), 14-26. <https://doi.org/10.1111/eea.12739>
- Valkenburg, P. M., y Vroone, M. (2004). Developmental changes in infants' and toddlers' attention to television entertainment. *Communication Research*, 31(3), 288-311. <https://doi.org/10.1177/0093650204263435>