

ROBÓTICA EDUCATIVA PARA REFLEXIONAR SOBRE GÉNERO

Llopis Nebot, M^a Ángeles¹; Valdeolivas Novella, Gracia²; Meliá Meseguer, Sara³

¹ <https://orcid.org/0000-0002-9192-7076>, mallopi@uji.es

² <https://orcid.org/0000-0002-5490-3286>, valdeoli@uji.es

³ Universitat Jaume I, al384479@uji.es

Línea temática

- Innovación docente

Resumen

La presente comunicación describe una iniciativa de innovación docente llevada a cabo durante el periodo de confinamiento domiciliario por la COVID-19, en la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación, del Grado de Maestro/a en Educación Primaria de la Universitat Jaume I, en la cual, se utiliza la robótica educativa, como parte de la competencia digital docente, y como elemento para de fomentar la reflexión sobre la relación entre tecnología, género y educación. Para ello, previamente se trabaja tanto de manera teórica como aplicada, resaltando la importancia de la introducción transversal de la perspectiva de género en la formación inicial de los niños y niñas. Al finalizar la intervención, el alumnado reflexiona en sus blogs sobre los temas tratados. Tras analizar el contenido de los mismos, los resultados indican que menos de la mitad del alumnado participante ha introducido algún tipo de reflexión vinculada al tema trabajado, por lo que se concluye que es necesario modificar la estrategia de intervención en próximos cursos, de manera que se trabaje mejor el pensamiento crítico y que resulta necesario incluir la perspectiva de género en el currículo formativo de los y las futuras docentes.

Palabras clave

innovación docente, robótica educativa, maestro de primaria, perspectiva de género, reflexión crítica

Introducción

La experiencia descrita en esta comunicación se enmarca dentro de un proyecto de innovación que surge con el objetivo de diseñar, desarrollar y evaluar experiencias educativas a través del uso de la robótica, como parte de la competencia digital docente, para trabajar el pensamiento computacional en el estudiantado del grado de Maestro/a en Educación Primaria e Infantil.

Partiendo de la experiencia de cursos anteriores (Adell et al., 2017; Esteve et al., 2020), en las cuales se introdujeron mejoras en la competencia digital docente del alumnado, definida esta por el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017), e incidiendo especialmente en su Área 3: creación de contenidos digitales, en este caso diseñando actividades de robótica educativa, se detectaron una serie de necesidades que reorientaron el proyecto en su edición 19-20.

La principal necesidad detectada, estaba alineada con investigaciones actuales que señalan la todavía escasa participación de mujeres en titulaciones y profesiones que forman parte de las áreas STEM, acrónimo referido a las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (Moya y Micó, 2019; Verdugo-Castro, et. al, 2019).

Algunos de los motivos por los cuales las jóvenes eligen de forma minoritaria grados STEM, apuntan hacia una escasez de modelos y referentes femeninos en estas, así como a los estereotipos de género asimilados socialmente (Bian, et al., 2017) pero también a la creencia individual de autoeficacia (Tellhed, et al., 2017).

Existen varias iniciativas que intentan superar esta brecha incidiendo en edades tempranas tanto en niños y niñas como en adolescentes (Girls who Code, TecnoGirl, etc.), pero los y las maestras tienen un papel fundamental, como agentes de socialización con capacidad para transformar los roles de género desde el aula (Kurup, et al., 2019). Es por ello por lo que se debe prestar especial atención a la formación universitaria recibida en el ámbito de la igualdad de género, y a las reflexiones que como profesionales puedan realizar, ya que ellos serán el modelo con el que se identifiquen las nuevas generaciones.

A este respecto, diversos investigadores señalan la importancia de fomentar la reflexión y el pensamiento crítico en los futuros maestros/as (Domingo, 2020; Llopis, 2017; Schön, 1995). Para ello, destaca la propuesta de rúbrica de Larrivee (2008), en la cual se

definen diferentes niveles de reflexión (reflexión superficial, reflexión pedagógica y reflexión crítica) y que está contextualizada en el ámbito educativo.

A partir de lo descrito anteriormente, los objetivos principales que se persiguen son a) diseñar, desarrollar y evaluar una experiencia de uso de la robótica educativa, como parte de la competencia digital del profesorado, que incluya la perspectiva de género y, b) potenciar la reflexión pedagógica y crítica del alumnado sobre educación, tecnología y género.

Método/Descripción de la experiencia

La intervención descrita en la presente comunicación sigue el diseño metodológico denominado EBR (Educational Based Research) (Plomp y Nieveen, 2009). Esta metodología trata de buscar solución a un problema o carencia detectado en el ámbito educativo. Sigue diferentes fases de manera iterativa. En la 1ª fase se lleva a cabo la búsqueda de la literatura. En la 2ª fase se pone en práctica una primera propuesta de intervención. En la 3ª se evalúa el resultado de la implementación y en la 4ª se reflexiona sobre todo el proceso para volver a la fase 1.

Descripción del contexto y de los participantes

La experiencia se llevó a cabo con alumnado del Grado de Maestro/a de Educación Primaria que cursó durante el curso 2019-2020 la asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación (2º curso). La intervención tuvo lugar durante el periodo de confinamiento domiciliario por la COVID-19, dentro del bloque temático de robótica educativa y pensamiento computacional.

En total participaron 70 alumnos y alumnas, 17 hombres (24,3%) y 53 mujeres (75,7%), cuya frecuencia mayoritaria de edad era de 20 años.

Instrumentos

El instrumento de recogida de información fue el blog personal del alumnado. La información fue analizada posteriormente mediante el programa Microsoft Excel.

Procedimiento

Al comienzo de la asignatura el alumnado abrió un blog personal para reflexionar sobre los contenidos y actividades de esta. Se hizo hincapié en que las reflexiones debían incluir no solo descripciones y valoraciones superficiales sino también elementos pedagógicos y críticos conforme a los niveles reflexivos propuestos por Larrivee (2008).

Al iniciar el bloque de robótica y pensamiento computacional (robótica para primer ciclo de primaria), junto a la base teórica se contextualizó durante dos sesiones de dos horas, la importancia de plantear actividades educativas con perspectiva de género, ejemplificando cómo a través de la robótica educativa se podría contribuir a ello y debatiendo al finalizar cada sesión para afianzar conocimientos y resolver dudas.

En la segunda parte de la intervención, se propuso como actividad individual la elaboración de una unidad didáctica en la que se trabajara la perspectiva de género dirigida a alumnado de primer ciclo de educación primaria y en la cual se utilizara la herramienta de robótica Bee-Bot y un panel de recorrido acorde, dejando libertad para elegir el área curricular. Se dedicaron 4 sesiones de dos horas de duración a esta práctica, considerando la situación de confinamiento y las dificultades técnicas y personales que pudieran tener.

En la última fase, el alumnado reflexionó escribiendo una entrada en su blog sobre los conocimientos teórico-prácticos adquiridos.

Resultados

Tras analizar los datos, a continuación se exponen los resultados obtenidos.

De los 70 alumnos/as participantes, el 45,7% realiza algún tipo de reflexión sobre género y educación en la entrada de su blog mientras que un 54,3% no realiza ningún tipo de reflexión al respecto.

Del alumnado que sí que realiza alguna reflexión, el 87,5 % son mujeres y el 12,5% son hombres.

Respecto al tipo de reflexión encontrada (superficial, pedagógica y crítica), se han analizado un total de 39 reflexiones, de las cuales, 14 (35,9%) son de tipo superficial, 8 (20,5%) son de tipo pedagógico y 17 (43,6%) son de tipo crítico.

De las reflexiones hechas por mujeres (n=28), 11 de las participantes (39,3%) únicamente realizan reflexiones superficiales. Dos de las alumnas (7,14%) hacen reflexión pedagógica únicamente y diez alumnas (35,7%) realizan únicamente reflexiones críticas. Cuatro de las participantes (14,3%) combinan reflexiones pedagógicas y críticas y una de ellas (3,6%) combina reflexión superficial y crítica.

Sobre las reflexiones hechas por hombres (n=4), 3 de ellos (75%) hacen una sola reflexión superficial y uno de ellos (25%) realiza únicamente reflexiones críticas.

Discusión y conclusiones

A la luz de los resultados, donde un alto porcentaje de alumnado participante no llega a realizar ninguna reflexión sobre tecnología, género y educación, resulta obvio que la intervención debe ser rediseñada de cara a cursos posteriores, haciendo hincapié tanto a nivel de formación teórica como práctica, utilizando otro enfoque en la planificación que fomente y mejore la reflexión del alumnado considerando, tal y como señalan Kurup, et al. (2019) la importancia que tienen como futuros docentes en la transmisión de modelos y valores basados en la igualdad a su alumnado.

Respecto a quienes sí realizan reflexiones, es interesante destacar la gran mayoría porcentual de mujeres frente a la de hombres, no solo en cantidad sino también en la calidad de dichas reflexiones (pedagógicas y críticas). Resulta necesario concienciar también a los futuros maestros y no solo a las maestras, de la importancia de introducir contenidos no sexistas en las actividades de aula.

Finalmente, tal y como señala Llopis (2017), la reflexión crítica debe fomentarse activamente y de manera transversal a lo largo del currículum del estudiantado de los grados de maestro/a para aumentar su compromiso profesional, por lo que, se deberá insistir a través de herramientas pedagógicas a tal efecto.

Para concluir, destacar la gran limitación que supuso para el desarrollo de la intervención el confinamiento por la COVID-19, que obligó a reestructurar toda la metodología, al pasar la docencia presencial a online e impidiendo trabajar con los robots y los paneles físicamente. Coexistiendo con otro tipo de limitaciones importantes, relacionadas con el acceso a recursos en el hogar, la situación emocional

del estudiantado, etc. Esta limitación, sin duda, pudo influir enormemente en los resultados.

Referencias

- Adell, J., Esteve-Mon, F. M., Llopis, M. Á., y Valdeolivas, M. G. (2017). El Pensamiento Computacional en la formación inicial del profesorado de Infantil y Primaria. En XXV Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa (JUTE), Burgos, Universidad de Burgos.
- Bian, L., Leslie, S.-J., y Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*, 355(6323), 389-391.
- Domingo, A. (2020). *Profesorado reflexivo e investigador: Propuestas y experiencias formativas*. Narcea.
- Esteve, F., Adell, J., Llopis, M.A., Valdeolivas, G. y Pacheco, J. (2019). The development of computational thinking in Student Teachers through an intervention with Educational Robotics. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 18, 139-152. <https://doi.org/10.28945/4442>
- Kurup, P. M., Li, X., Powell, G., y Brown, M. (2019). Building future primary teachers' capacity in STEM: based on a platform of beliefs, understandings and intentions. *International Journal of STEM Education*, 6(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s40594-019-0164-5>
- Larrivee, B. (2008). Development of a tool to assess teachers' level of reflective practice. *Reflective Practice*, 9(3), 341-360. <https://doi.org/10.1080/14623940802207451>
- Llopis, M. A. (2017). *Pensamiento reflexivo en el Prácticum I del alumnado de Grado de Maestro en Educación Primaria a través de diarios online*. [Tesis de doctorado, Universitat Jaume I] <https://bit.ly/3vYCoQk>
- Moya, Á., y Micó, E. (2019, March). Brecha de género en la educación tecnológica: causas, consecuencias y propuestas de minoración. In *Congrés Dones Ciència i Tecnologia 2019*: Terrassa, 6 y 7 de marzo de 2019.
- Plomp, T., y Nieveen, N. (2009). *An introduction to educational design research*. Enschede, the Netherlands: Netherlands Institute for curriculum development (SLO).
- Schön, D. A. (1995). Knowing-in-action: The new scholarship requires a new. epistemology. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 27(6), 27-34.
- Tellhed, U., Bäckström, M., y Björklund, F. (2017). Will I fit in and do well? The importance of social belongingness and self-efficacy for explaining gender differences in interests in STEM and HEED major. *Sex Roles*, 77(1-2), 86-96.
- Verdugo-Castro, S., Sánchez-Gómez, M. C., García-Holgado, A., y García-Peñalvo, F. J. (2019). Revisión y estudio cualitativo sobre la brecha de género en el ámbito educativo STEM por la influencia de los estereotipos de género. *CIAIQ*, 3, 381-386.