

La robótica educativa como estrategia didáctica Educational robotics as a teaching strategy

Jessica A. Barrera-Pacheco ^a

Abstract:

Currently, educational processes have undergone a significant change due to the insertion of computational technologies within the classroom. The incorporation of educational robotics in teaching-learning processes seeks to promote students to acquire and develop skills to solve specific problems that prevail in the changing environment of the real life, through the implementation of diverse robotic devices. In addition, the didactic proposal involves students in recreational activities with teaching robots to visualize the concepts of areas of knowledge such as physics and mathematics.

Keywords:

Robotics, teaching, strategies, pedagogy, didactics

Resumen:

En la actualidad los procesos educativos han experimentado un cambio significativo debido a la inserción de tecnologías computacionales dentro del aula. La incorporación de la robótica educativa en los procesos de enseñanza – aprendizaje busca promover que los estudiantes adquieran y desarrollen habilidades para resolver problemas concretos que imperan en el entorno cambiante de la vida real, mediante la implementación de diversos dispositivos robóticos. Adicionalmente la propuesta didáctica involucra a los estudiantes en actividades lúdicas con robots de enseñanza para que visualicen los conceptos de áreas del conocimiento como física y matemáticas.

Palabras Clave:

Robótica, enseñanza, estrategias, pedagogía, didáctica

Introducción

Las condiciones de la sociedad actual han marcado un cambio significativo en las prácticas educativas. La complejidad de nuevos retos permite innovar el rol de maestros y estudiantes, así como de las funciones pedagógicas y didácticas. Las estrategias de enseñanza – aprendizaje tradicional se han visto modificadas por la introducción de nuevas herramientas computacionales e informáticas que han mostrado beneficios frente a los modelos de enseñanza habituales, entre estas prácticas se encuentra la robótica educativa.

La robótica educativa tiene por objeto poner en juego toda la capacidad de exploración y de manipulación de los

alumnos para la consolidación de conocimientos significativos a partir de su propia experiencia educativa. Parte de la teoría de Jean Piaget, de que no existe aprendizaje si no hay intervención del estudiante en la construcción del saber (Ruiz, 2007). De esta forma, para que el aprendizaje se dé, es necesario que los alumnos «reinventen para aprender»; No obstante, se debe resaltar que la «robótica educativa», toma el significado de medio y no de fin, no solo involucra su utilización, sino que transforma el rol del docente en un agente facilitador del proceso educativo.

Adicionalmente la robótica educativa busca motivar mediante el estímulo de la curiosidad científica, la indagación, experimentación y solución de problemáticas reales que aquejan a la sociedad actual, haciendo posible integrar y materializar algunos de los saberes abordados

^a Jessica Angelica Barrera Pacheco, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Escuela Preparatoria Número. 4, ORCID: 0000-0003-4456-2972, Email: jessica_barrera@uaeh.edu.mx

en otras áreas de formación como la física y las matemáticas.

A continuación, se presenta el panorama general de la robótica en la educación.

Robótica en la enseñanza

La robótica educativa o robótica pedagógica, se ha venido implementando en diferentes países alrededor del mundo, haciéndose cada vez más popular dentro y fuera de los planes curriculares de diferentes centros educativos alrededor del mundo. A través de los robots educativos, se permite a los estudiantes introducirse en un nuevo mundo tecnológico y, además, son una de las mejores herramientas didácticas para la enseñanza de las disciplinas académicas STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). En este sentido, diferentes investigadores han puesto de manifiesto que la interacción de los estudiantes con robots educativos programables, como LEGO Mindstorms EV3, LEGO SPIKE o NAO ROBOT, en contextos educativos apropiados, han promovido la adquisición de conceptos matemáticos, geométricos y físicos, de manera significativa pues permiten la visualización de estas ramas del conocimiento.

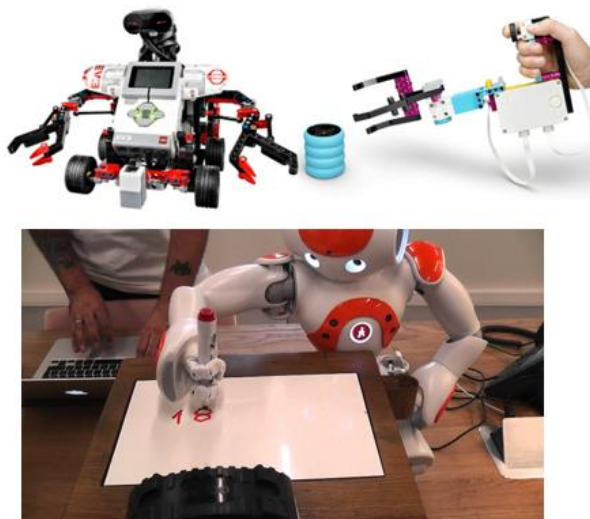


Figura 1. Robots educativos

En este contexto, la robótica educativa se adapta especialmente bien a las áreas de física y matemáticas, pues la utilización de elementos robóticos, como sensores, mecanismos, tarjetas de desarrollo, actuadores, morfologías y elementos electrónicos, así como, softwares gráficos, plataformas interactivas, hojas de cálculo,

etc. permite avanzar con suma rapidez y retener la información relevante mediante la experimentación y comprensión del concepto. De igual manera, estas herramientas abren la posibilidad de crear nuevos ambientes de aprendizaje utilizando la gamificación a través de robots educativos, con el objetivo de fortalecer las habilidades lógico-matemáticas en cualquier nivel educativo.

Conclusiones

La inclusión de actividades lúdicas con robots educativos potencia la creatividad de los alumnos al relacionar los conceptos teóricos de diversas áreas del conocimiento y convertirlos en experimentación física, como respuesta a las necesidades del sector productivo y de la labor humana, permite la adquisición y desarrollo de habilidades para la solución de problemas concretos y reales que les permitan adquirir nuevos conocimientos y generar el pensamiento crítico, lógico y ético en el beneficio de la sociedad actual.

Referencias

- [1] Barrera Lombana, N. (2015). Uso de la robótica educativa como estrategia didáctica en el aula. *Praxis & saber*, 6(11), 215. <https://doi.org/10.19053/22160159.3582>
- [2] García, J. M. (2015). Robótica Educativa. La programación como parte de un proceso educativo. *RED*, 46. <https://doi.org/10.6018/red/45/8>
- [3] Pinto-Salamanca, M. L., Barrera-Lombana, N., & Pérez-Holguín, W. J. (2010). Uso de la robótica educativa como herramienta en los procesos de enseñanza. *Ingeniería Investigación y Desarrollo*, 10(1), 15–23. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/ingenieria_sogamoso/article/view/912
- [4] Quiroga, L. P. (2018). La robótica: otra forma de aprender. *Revista Educación y Pensamiento*, 25(25). http://educacionypensamiento.colegiohispano.edu.co/index.php/revista_eyp/article/view/89