

El uso de la robótica como herramienta educativa

José R. Herrerías-Peralta ^a

Abstract:

Educational robotics has become a trend in teaching-learning processes due to the impact it has on the comprehensive training of students, since it is not only an area of knowledge but can be used to enhance skills and abilities in different fields, resulting in a powerful tool for students to become developers of solutions to different problems in their environment.

Keywords:

Robotics, skills, abilities, teamwork.

Resumen:

La robótica educativa se ha convertido en una tendencia en los procesos de enseñanza aprendizaje por el impacto que tiene en la formación integral de los estudiantes, ya que no solo es un área de conocimiento sino que se puede aprovechar para potenciar las competencias y habilidades en distintas áreas, dando como resultado una herramienta poderosa para que los alumnos se vuelvan desarrolladores de soluciones ante diferentes problemáticas de su entorno.

Palabras Clave:

Robótica, competencias, habilidades, trabajo colaborativo.

Introducción

El concepto de robótica suele ser asociado a cuestiones industriales o tecnológicas muy sofisticadas, y tradicionalmente su enseñanza se limitaba a la formación profesional buscando que los estudiantes crearan prototipos avanzados que solucionaran de modo innovador, sin embargo, en los últimos años se ha dado un cambio de paradigma, que pretende insertar la robótica en los programas educativos como una asignatura básica que se imparta a todos los alumnos y no solo a aquellos que muestren inclinación o habilidades hacia las áreas de desarrollo de tecnología, sino como una herramienta más para el desarrollo de competencias integrales de los alumnos, como la toma de decisiones, el trabajo colaborativo, creatividad, etc.

De este modo la robótica se añade a los planes de estudio en algunas escuelas desde la educación primaria, secundaria o bachillerato, dependiendo del modelo educativo y recursos de cada institución, como un área de desarrollo más a la par de las actividades físicas y las artísticas, las cuales suelen verse desarrolladas en algunos alumnos más que en otros, pero ello no significa

que se deba limitar y dedicar exclusivamente a un sector, sino que es útil para todos y se puede detectar y potenciar a aquellos estudiantes que demuestren mejores habilidades para esta área.

Implementación de la robótica en la educación

En los últimos años se ha visto una evolución en la forma de impartir algunas asignaturas, dejando de lado los enfoques tradicionales donde el docente asumía el protagonismo de la clase y la responsabilidad de “vaciar” los conocimientos hacia los alumnos, por enfoques más dinámicos en que los estudiantes aprendan haciendo, colaborando entre ellos y con el docente y aplicando su creatividad para la solución de problemas.

Ahora la robótica educativa no se considera un fin para que los alumnos desarrollen soluciones innovadoras a su entorno, sino un medio para que desarrollen sus competencias y conocimientos mediante una metodología más práctica y en la cual la solución de retos sean más un aliciente para los grupos en lugar de una carga de trabajo.

^a José R. Herrerías-Peralta, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-5238-9511>, joserodolfo_herrerias@uaeh.edu.mx

García y Castrillejo (2007)¹, proponen un enfoque de cuatro palabras que identifica las fases principales implicadas en la robótica educativa:

- Imaginar
- Diseñar
- Construir
- Programar

En un primer momento los alumnos tienen ante sí un problema planteado y deben imaginar posibles soluciones, en este caso no hay límites para ello.

Cuando se pasa a la etapa de diseño, ya se debe relacionar la solución imaginada con los elementos físicos disponibles.

Durante la construcción la idea deja de ser un concepto para convertirse en un prototipo físico, tangible y funcional.

Finalmente, en la etapa de programación se lleva a cabo la implementación de las funciones en el robot.

Estas etapas no siempre deben ir en orden, se puede pasar de una a otra según lo requiera el desarrollo del proyecto.

Otro aspecto a tomar en cuenta es el rol que desempeñan los docentes y su evolución con respecto a los modelos de enseñanza tradicionales. Ahora el profesor no es el centro o la fuente del conocimiento para los alumnos, sino que se convierten en aprendices, en un colaborador más para los equipos de trabajo. Aunque el docente pueda tener más experiencia que sus alumnos, no será capaz de predecir las dificultades que se encontrarán al momento de desarrollar un proyecto que no ha sido trabajado con anterioridad (García, 2015), 2.

Es importante resaltar que cuando se habla de programación no se puede considerar una sola respuesta absoluta ante un problema, sino que puede haber diferentes soluciones para un mismo problema, por ello el trabajo colaborativo suele ser fundamental en el proceso de la robótica educativa, además de que colabora con el proceso de enseñanza aprendizaje de asignaturas como matemáticas, física, tecnología de una manera más activa y experimental, dando al alumno una experiencia tangible en lugar de solo teórica.

Gallego (2010)³, considera que la robótica educativa se puede considerar como una excusa para que los alumnos desarrollen sus competencias y habilidades de diferentes formas:

- Potenciar actividades relacionadas con la educación

- Fomentar imaginación, creatividad, artes plásticas, música...
- Apoyar el trabajo en equipo, asumir responsabilidades
- Motivar el interés por el aprendizaje

Conclusiones

La robótica educativa se ha convertido en una herramienta poderosa para conjuntar diferentes áreas de conocimiento en actividades que conviertan a los alumnos en desarrolladores de soluciones creativas, colaboradores y responsables, capaces de tomar decisiones y resolver problemas de su entorno, apoyándose del grupo y tomando al docente como un apoyo más y no como el guía absoluto del proceso de aprendizaje. Este cambio de paradigma, cambia la rutina tradicional y convierte los ambientes educativos en espacios más dinámicos, de mayor participación y desarrollo de competencias que habrán de reforzar el proceso de aprendizaje no solo de las ciencias exactas sino también de habilidades sociales de trabajo colaborativo, liderazgo, creatividad y más.

Referencias

- [1] García, J. M.; y Castrillejo, D. (2007). Robótica en la escuela del Tercer Mundo. Una manera diferente de aprender a aprender. Montevideo: Consultado el 29/06/2022 en http://www.argos.edu.uy/sitio/documentos/Robotica_en_la_escuela.pdf
- [2] García, J. M. (2015). Robótica Educativa. La programación como parte de un proceso educativo. Montevideo: Consultado el 29-06-2022 en <https://revistas.um.es/red/article/view/240201/182941>
- [3] Gallego, E. (2010). Robótica Educativa con Arduino una aproximación a la robótica bajo el hardware y software libre. Consultado el 29/06/2022 en <https://pdfcoffee.com/download/2-robotica-educativa-con-arduino-pdf-free.html>