

Robótica educativa: recuperando la alegría por el aprendizaje y la investigación en ciencia y tecnología

Por: Lester López
(llopez@usfq.edu.ec)

Recuperar la alegría por aprender y fomentar la investigación en ciencia y tecnología están entre las principales tareas docentes. La robótica educativa puede ser una alternativa metodológica a esta situación a través del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Hacer funcionar un robot puede parecer una tarea muy difícil para niños y jóvenes. Sin embargo, los últimos avances tecnológicos permiten simplificar este trabajo y aprovechar el potencial didáctico de la robótica para el aprendizaje de las ciencias y la tecnología.

La robótica educativa se integra a paso acelerado en las instituciones educativas a nivel mundial y en nuestro país

(Acuña, Castro, & Obando, 2011); situación ante la cual no pueden estar ajenos los docentes. Esta disciplina que aborda el diseño, desarrollo y programación de robots, se integra como una herramienta multidisciplinar que, además de trabajar sobre contenidos curriculares de materias como Ciencias, Matemáticas, Física o Tecnología, favorece la formación de otras competencias esenciales para el progreso académico de los estudiantes, acordes a los postulados de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) de saber, hacer, ser, convivir y aprender a transformarse uno mismo y la sociedad (2012).

La robótica educativa se basa en los principios pedagógicos del constructivismo,

el construccionismo, el enfoque histórico cultural y el desarrollo de aprendizajes significativos (López, 2012). El construccionismo se fundamenta en el uso de las TICs en la educación. Otorga a los estudiantes un rol activo como diseñadores y constructores de sus propios proyectos y su aprendizaje, aprendizaje que se apropia del entorno, lo imagina, lo simula, lo crea, lo recrea y lo innova, proyectando al estudiante, como plantea Vygotsky, a la zona de desarrollo próximo (Papert, 2012). Esto permite un salto cualitativo en la educación, el traspaso de la instrucción tradicional a la formación con sentido, es decir, un aprehender el mundo social, cultural, científico y tecnológico.

Se trata de que los estudiantes asuman un papel activo en su proceso de en-

Estudiante de 7° de Básica, participante en la competencia de robots seguidores de línea, del Concurso Internacional Proyecto Multimedia, realizado en Ecuador en febrero de 2012.





señanza aprendizaje. Se pretende que los estudiantes “construyan su propio conocimiento”. La construcción del conocimiento, según Papert, comprende dos tipos de construcción: la primera, interna, tiene lugar en la mente de las personas. La segunda, externa, sucede cuando el estudiante está motivado y comprometido en el diseño, construcción o demostración de una actividad o proyecto, cualquiera que sea éste, desde un robot de cartón, o un castillo de legos, o un robot electrónico, hasta un programa de computadora (Papert, 2012).

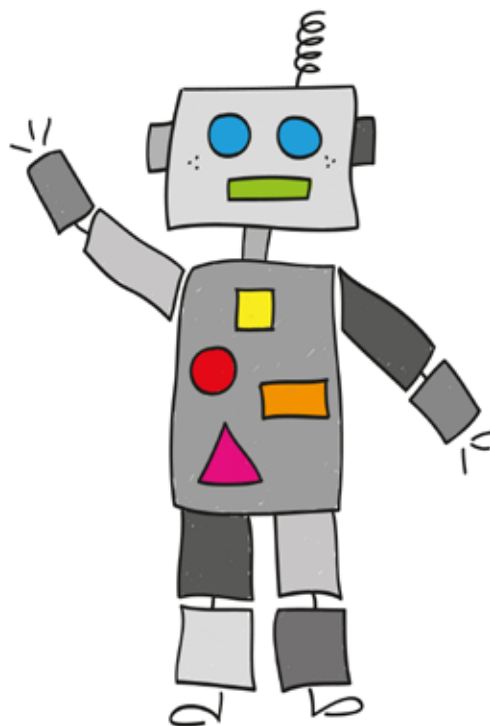
La robótica educativa tiene su base en métodos activos y lúdicos que privilegian el aprendizaje inductivo y el descubrimiento guiado. Dichos métodos fomentan el desarrollo de un pensamiento sistémico y sistemático, el cual da lugar a un proceso cognitivo de manera natural, en donde el error es un accionador fundamental que permite al estudiante equivocarse y probar distintas alternativas de solución (Sánchez, 2012).

Para los estudiantes, ello implica la alegría de poder ver en funcionamiento algo elaborado por ellos mismos, cuyo desafío han podido afrontar. La robótica fomenta su imaginación, despierta inquietudes y ayuda a comprender mejor el mundo que les rodea; desarrolla la creatividad, la innovación, la toma de decisiones, la solución de problemas y el trabajo en equipo.

El factor de éxito o fracaso de esta metodología no es el equipamiento tecnológico (aunque es importante) sino el cambio en las prácticas pedagógicas, lo

que implica para las instituciones educativas y docentes el desafío de innovar estrategias, en donde aprender y enseñar se transforme en una espiral de conocimientos, experiencias y problematización permanente.

“La tecnología en educación es como el caballo de Troya. En la historia, no es el caballo el que es efectivo, sino los soldados que contiene. Y la tecnología solo será eficaz cambiando la educación si dentro hay una armada dispuesta a hacer el cambio” (Papert, 2012, p.1, traducido por el autor).



Referencias

Acuña, A., Castro, M. D., & Obando, D. (2011). *Desarrollo de capacidades para el diseño e implementación de proyectos de robótica educativa en América Latina y el Caribe*. Costa Rica: Fundación Omar Dengo.

López, L. (2012). *Robótica educativa como estrategia metodológica para la formación de capacidades emprendedoras en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato*. Quito, Ecuador: XXII Congreso Latinoamericano sobre Espíritu Empresarial, Universidad ICESI, Universidad Andina Simón Bolívar.

Papert, S. (2012). *¿Qué es Logo? ¿Quién lo necesita?* Descargado en: julio 2 de 2013. http://www.igluppiweb.com.ar/home/trabart/que_es_logo.pdf

Sánchez, M. (2012). *Robótica: espacios creativos para el desarrollo de habilidades para el diseño en niños, niñas y jóvenes en América Latina*. Costa Rica: Fundación Omar Dengo.

UNESCO. (2012). *Sitio Web Oficial*. Descargado en: julio 2 de 2013. From <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development/five-pillars-of-learning/>

Schwartz, D. (1999). *Ghost in the machine: Seymour Papert on how computers fundamentally change the Way Kids Learn*. Descargado de: <http://www.papert.org/articles/GhostInTheMachine.html>, en: 3 de julio 2013.