

LA ROBÓTICA EN EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS GEOMÉTRICOS EN EDUCACIÓN PRIMARIA

BLANCO, TERESA F.

SALGADO, MARÍA

GORGAL ROMARÍS, ALEJANDRO

Universidad de Santiago de Compostela

MANTECÓN, JOSÉ DIEGO

Universidad de Cantabria

INTRODUCCIÓN

Este documento presenta una experiencia piloto para trabajar conceptos geométricos en Educación Primaria mediante la manipulación de robots programados en lenguaje ScratchX. Esta experiencia se enmarca en un contexto metodológico de desarrollo de actividades STEM (Science, Technology, Engeneering y Mathematics), que tiene como características fundamentales del aprendizaje el trabajo colaborativo, la investigación, la interdisciplinaridad, y especialmente el uso de recursos tecnológicos (Hristova, 2015; Blanco, Salgado y Gorgal, 2017).

CONTEXTO

La experiencia se llevó a cabo en un colegio de la Coruña (España), durante el curso académico 2016-2017, con una muestra de 152 alumnos pertenecientes a los tres últimos cursos de Educación Primaria (edades de 9 a 12 años). En esta experiencia participaron como instructores las maestras de estos alumnos y personal investigador de la universidad de Santiago de Compostela.

Todas las actividades se desarrollaron dentro del horario escolar e integraron las áreas de Tecnología y Matemáticas. Siguiendo la metodología STEM, se formaron equipos de trabajo de cuatro o cinco alumnos a los que se les proporcionó un ordenador y un robot. Los contenidos matemáticos se centraron en el bloque de geometría: simetrías (axiales), líneas (abiertas, cerradas), ángulos (agudo, obtuso, recto), polígonos (regulares e irregulares), y orientación espacial (itinerarios). Los contenidos relacionados con la Tecnología se centraron en la programación mediante el lenguaje ScratchX y el manejo del ordenador.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Los alumnos programaron y diseñaron pequeños itinerarios que el robot debía ejecutar, considerando los contenidos de geometría propuestos inicialmente (ej. simetrías, polígonos, etc.). A continuación, se describen brevemente las cinco actividades realizadas.

A1. Los alumnos programaron el recorrido a seguir por el robot para dividir en dos partes simétricas objetos dibujados previamente en el suelo (un vaso, un plato y una maceta).

- A2. Los alumnos programaron el robot para que este recorriera el perímetro del aula (línea poligonal cerrada), así como un tramo del pasillo (línea poligonal abierta).
- A3. Los alumnos diseñaron un trayecto con giros de diferentes amplitudes que después el robot tenía que recorrer.
- A4. Los alumnos programaron el robot para que pasase por el camino más corto de un laberinto, diseñado previamente en papel continuo.
- A5. Los alumnos dibujaron en papel continuo el plano de su habitación, indicando el polígono que representaba. A continuación, programaron la secuencia que el robot tenía que seguir para recorrer el perímetro de dicho polígono.

CONCLUSIONES

Se observó que el uso de los robots, a través del lenguaje ScratchX, facilita al alumnado la realización de itinerarios, y de esta forma la comprensión de nociones geométricas. En particular, se asentó la noción de eje de simetría, polígono y ángulo identificando los ángulos exteriores e interiores de un polígono.

AGRADECIMIENTOS

Esta experiencia piloto se enmarca en el proyecto de *Introducción a la Robótica Educativa de la Consellería de Educación e Ordenación Universitaria*. También está apoyada por el *Proyecto STEMforYouth de la Unión Europea: (Promotion of Stem Education by Key Scientific Challenges and their Impact on our Life and Career Perspectives*, dentro del Programa H2020- Seac-2015-1-710577).

REFERENCIAS

- Blanco, T.F., Salgado, M. y Gorgal Romarís, A. (2017). Análisis de prácticas con robots para la enseñanza de ángulos en Educación Primaria. En J.M. Muñoz-Escolano, A. Arnal-Bailera, P. Beltrán-Pellicer, M.L. Callejo y J. Carrillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXI* (pp. 503). Zaragoza: SEIEM.
- Hristova, T. T. (2015). Innovative practices and technologies in educational projects of European Schoolnet and the project “Scientix”. *Bulgarian Chemical Communications*, 47, 505-508.