

Efectos del proceso de aprender a programar con “Scratch” en el aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes de educación básica primaria.

Effects of the process of learning to program with “Scratch” in the significant learning of mathematics students of primary school.

Miller Galindo Suárez

Magister en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación de la universidad Autónoma de Bucaramanga y el Tecnológico de Monterrey. Docente tutor del programa “Todos a Aprender” del M.E.N, IE San Luis Gonzaga (San Luís – Tolima) - miller.gs@hotmail.com, millergsu@gmail.com

Para citar este artículo: Galindo, M. (2014). Efectos del proceso de aprender a programar con “Scratch” en el aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes de grado quinto de educación básica primaria. *Escenarios*, 12(2), p.p. 87 -102
DOI: <http://dx.doi.org/10.15665/esc.v13i2.601>

Recibido: Nov 20 de 2014

Aceptado: Febrero 12 de 2015

RESUMEN

Es una exigencia actual, para los ciudadanos, en casi todos los ámbitos mundiales, poseer habilidades matemáticas básicas para facilitar su desempeño flexible, eficaz, con sentido en las actividades diarias y en contextos relativamente retadores mediados por tecnología. Así, la matemática es uno de los principales ejes de la actividad humana, de ahí, la relevancia de formar personas competentes en dicha área. Por lo anterior, este artículo presente resultados investigativos acerca del uso didáctico de programación en un ambiente escolar, como apoyo al aprendizaje de las matemáticas básicas en estudiantes de primaria. Los fundamentos teóricos están centrados en Cabero (2006) referente a las TIC, Gómez (2010) a la enseñanza de la matemática y Resnick (2013) a la programación con Scratch; y las clásicas teorías de Aprendizaje Significativo de David Ausubel y teoría Sociocultural de Vigotsky. La metodología es cuantitativa, diseño cuasiexperimental con grupo control y experimental, sólo con pos-test, de los cursos A y B respectivamente del grado quinto de educación básica primaria, con una muestra de 62 estudiantes. Los resultados fueron analizados por la prueba t de Student, la cual evidenció el impacto positivo de Scratch al observarse un aprendizaje significativo de las matemáticas, específicamente de los racionales.

Palabras clave: Matemáticas, programación, aprendizaje significativo, uso de tecnología.

ABSTRACT

These days, citizens are required on a global range of socioeconomic areas to have basic mathematical skills to facilitate a flexible and effective achievement with a sense in everyday activities and in contexts relatively challenging mediated by technology. Thus, mathematics is one of the principal and central concepts of the human activity; therefore there is a need to educate competent people in that area. The present research had a general objective to study the use of a computer lab in an academic environment to support mathematical learning in primary school students. The theoretical basis is focused in Cabero (2006) regarding the TICs, Gómez (2010)

mathematics learning and Resnick (2013) Scratch programming; in significant learning theories of David Ausubel and Socio-cultural theory of Lev Vigotsky. A quantitative methodology was used in an experimental design with a controlled group, only with post-test of the school years A and B respectively of the fifth grade students of primary school level and a total sample of 62 students. The results were analyzed by the student T test, which showed a positive impact of Scratch in what is observed as significant learning, specifically of the rational.

Key Words: Mathematics, programming, meaningful learning, use of technology.

INTRODUCCIÓN

Actualmente se acepta que se debe superar la enseñanza de las matemáticas basada en transmisión de contenidos para apuntarle en su lugar al desarrollo de competencias. Lo anterior sólo se logrará mediante el uso en el aula de estrategias de aprendizaje activo en las que el protagonista principal es el estudiante. Por otra parte, como afirma López (2009), la educación debe fomentar diversos conjuntos de habilidades para que los estudiantes puedan tener éxito en el mundo digital y globalizado en el que van a vivir. Este planteamiento exige, sin esperas, implementar estrategias educativas que contribuyan al desarrollo efectivo de esas habilidades planteadas como fundamentales para la educación en el Siglo XXI. En la mayoría de esos conjuntos de habilidades propuestos figuran las habilidades de pensamiento de orden superior que incluyen la creatividad y la destreza para solucionar problemas; por esta razón, se deben seleccionar estrategias efectivas y trabajar con ellas en el aula, para que los estudiantes las desarrollen.

Según López (2009), programar computadores constituye una buena alternativa para atender esta necesidad, si se enfoca en desarrollar el pensamiento matemático y no en formar programadores. En este punto precisamente se centró el desarrollo del estudio de la tesis de Maestría; en consecuencia, el objetivo del presente artículo nacido de la investigación realizada es mostrar en si aprender a programar con Scratch favoreció el aprendizaje significativo de los números racionales en los niños y niñas de grado quinto de educación básica primaria de la institución educativa San Luis Gonzaga en San Luis, Tolima.

El problema central de esta propuesta partió del diagnóstico acerca del aprendizaje tradicional de la matemática en educación básica primaria; el cual se ha reflejado en los resultados académicos de los estudiantes de la institución educativa San Luis Gonzaga en las pruebas SABER de los años 2009 y 2012, y en las diferentes pruebas y simulacros internos aplicados a los niños de grado quinto durante el año 2013 por parte de los docentes de quinto grado de la institución educativa. Así, según el ICFES (2013), se cuenta con evidencia acerca de que es alto el porcentaje de niños y niñas de quinto grado de educación básica primaria, del centro educativo objeto de estudio, que ha reportado un nivel de desempeño bajo en la prueba de matemáticas SABER de 2009 y 2012.

Dicha problemática se constituyó en el punto de partida para estructurar y plantear la siguiente pregunta de investigación: ¿En qué medida el software de programación Scratch favorece el aprendizaje significativo de los números racionales (Q) en los estudiantes de quinto grado de educación básica primaria de la institución educativa San Luis Gonzaga de San Luis, Tolima? La hipótesis central se basó en afirmar que los estudiantes de quinto grado de primaria que se han apoyado en su aprendizaje de los números racionales con el software de programación Scratch tendrían un aprendizaje más significativo, que aquellos estudiantes de quinto grado de primaria que no lo utilizan.

Programación y educación matemática

Desde el punto de vista educativo, la programación de computadores compromete a los estudiantes en la consideración de varios as-