

GeoGebra en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa Experimental “Antonio Guillermo Urrelo”, 2020

GeoGebra in the learning of mathematics in sixth grade students of the Experimental Educational Institution "Antonio Guillermo Urrelo", 2020

Constante Carranza Sánchez^{1*}, Apolonio Gonzáles Roque², Reynaldo Mendoza Huaripata¹, Wilson Chávez Ignacio¹, Wilson Ascencio Yumbato Rojas¹, Rogelio Regalado Villegas¹

¹Facultad de Educación, Universidad Nacional de Cajamarca, Av. Atahualpa 1070, C.P. 06003, Cajamarca, Perú

²Institución Educativa Experimental “Antonio Guillermo Urrelo”, Universidad Nacional de Cajamarca, Av. Atahualpa 1070, C.P. 06003, Cajamarca, Perú

*Autor de correspondencia: ccarranza@unc.edu.pe

Resumen

El uso del GeoGebra permite una mejor metodología, una motivación, creatividad, toma de decisiones, aprender a elegir en nuestros estudiantes. Hablar del Software GeoGebra el manejo de herramientas web e implica un conocimiento científico, responder a nuevas situaciones y manipulación del software, así como grandes dosis de creatividad e imaginación, que permitan descubrir nuevas relaciones o nuevos sentidos en relaciones ya conocidas. Asimismo, el objetivo fue lograr que se entienda que la matemática y el GeoGebra potencian el desarrollo de sus competencias y capacidades en nuestros estudiantes, ver que la matemática es agradable, como docentes nos sentimos comprometidos al manejo de las Tics, la web y las herramientas digitales, como parte importante de la enseñanza de la matemática y alcanzar los aprendizajes esperados en nuestros estudiantes.

Palabras clave: capacidades, competencias, estrategia, GeoGebra, habilidades, matemáticas, Tics

Abstract

The use of GeoGebra enhances methodology, motivation, creativity, decision-making skills, and the ability to make choices among our students. Discussing the GeoGebra software involves handling web tools and implies a scientific understanding, responding to new situations, and manipulating the software with significant doses of creativity and imagination, enabling the discovery of new relationships or new meanings in already known connections. Additionally, the objective was to make students understand that mathematics and GeoGebra enhance the development of their competencies and capabilities, making math an enjoyable subject. As educators, we are committed to utilizing ICT, the web, and digital tools as an essential part of mathematics teaching to achieve the expected learning outcomes in our students.

Keywords: capabilities, competencias, strategy, GeoGebra, skills, mathematics, Tics

Introducción

En esta época de la web, herramientas digitales que pueden ser utilizadas como apoyo para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas; es conocido por todo docente los nuevos y múltiples software gratuitos de matemáticas que ofrecen las posibilidades de enseñar y asociar los objetos geométricos y algebraicos para resolver problemas en forma creativa y original que motiven el conocimiento, el desarrollo de las competencias y capacidades de nuestros estudiantes.

Todos los docentes pueden utilizar estas herramientas, para que el aprendizaje de los estudiantes se vea fortalecido en el desarrollo de sus capacidades y ambiente en el entorno visual propicio para el desarrollo de un aprendizaje más significativo. Los procesos del desarrollo de las competencias son más eficientes, si integramos herramientas informáticas y web que faciliten los procesos visuales en el análisis matemático garantizando el aprendizaje y desarrollo de las capacidades en soluciones matemáticas a los problemas de la sociedad. Incluyendo las herramientas tecnológicas a los procesos formativos de los estudiantes más en este nivel de su formación educativa y con docentes capacitados se garantizan un desempeño eficiente y efectivo en el uso de estas herramientas.

GeoGebra es un software gratuito de matemáticas que ofrece la posibilidad de asociar objetos geométricos y algebraicos para resolver problemas complejos, relacionados ambas áreas de conocimiento. También permite abordar diferentes problemas matemáticos de forma creativa y original que motivarán a los estudiantes en este mundo de las matemáticas. Es por ello que, el GeoGebra a través de la matemática, busca desarrollar sus capacidades en el Álgebra y la Geometría permitiendo un aprendizaje significativo, potenciar su razonamiento, lograr que cada estudiante participe en la construcción de su conocimiento matemático; estimular el trabajo cooperativo.

Los alumnos han incorporado GeoGebra en sus herramientas propias de aprendizaje, motivándoles a usarla en diferentes contextos. Han usado en representación de series de Taylor, para representar secuencia de números complejos, manejo de vectores de dos y tres dimensiones sirviendo como material didáctico a los mismos profesores y permitiéndole a los alumnos un mayor entendimiento del tema. Esta proactividad es uno de los mayores logros que se obtienen como valor agregado del uso de este software. Por ello, que la presente investigación estuvo basada en el GeoGebra en la matemática para el desarrollo de los aprendizajes en los estudiantes del Sexto Grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Experimental “Antonio Guillermo Urrelo”, Universidad Nacional de Cajamarca, Perú.

Material y métodos

Para el presente trabajo de investigación se hizo uso del método científico, en su nivel descriptivo, como métodos

específicos a aplicar tenemos: la observación, que permitió obtener conclusiones precisas. Así, se contaron con tres pasos fundamentales: la descripción (para determinar cómo fue el objeto de estudio), la explicación (que permitió encontrar las razones de por qué es así el objeto de estudio) y la verificación (momento final del método de investigación, el mismo que sirvió para contrastar la información obtenida, y así validar los resultados del trabajo de campo).

Se aplicaron sesiones de aprendizaje a través de las Tics en aplicaciones y recursos de Software de GeoGebra a los estudiantes con el fin de evaluar sus conocimientos, habilidades, actitudes y mejora de su aprendizaje en matemática.

Resultados

Con los estudiantes del Quinto Grado de Primaria, se introdujo el GeoGebra en las sesiones de aprendizaje donde los estudiantes mejoraron su aprendizaje a través del desarrollo de sus competencias y capacidades lo que conllevó a mejorar sus habilidades cognitivas en la resolución de problemas, desarrollando un aprendizaje más dinámico y significativo por cuanto los estudiantes manejaban el Software GeoGebra.

En las clases los estudiantes se vieron más motivados, cuando se introdujo el GeoGebra en el desarrollo de la matemática, desarrollando sus competencia y capacidades en la matemática.

Por medio del GeoGebra en las matemáticas los estudiantes desarrollaron más su concentración, aprendieron a tomar decisiones, capacidad intelectual y un trabajo bajo presión. Además, la enseñanza a través del GeoGebra en la matemática promovió su agilidad mental, desarrolla su autocontrol, integración entre estudiantes; construyendo sus propios conocimientos matemáticos.

Conclusiones

Los estudiantes desarrollaron sus competencia y capacidades cuando se introdujo el GeoGebra como parte del aprendizaje. Además, mejoraron sus capacidades para resolver problemas, habilidades lectoras y desarrollo del pensamiento creativo. El GeoGebra es una herramienta web poderosa para desarrollar en nuestros estudiantes las competencia y capacidades dentro de la matemática.

Referencias

- Acaro, A. H. 2021. El GeoGebra en la enseñanza de la matemática en el colegio nacional Andrés Bello. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Aguilar, A. 2015. Metodología con el Software Geogebra para desarrollar la capacidad de comunica y representa ideas matemáticas con funciones lineales. Piura: Universidad de Piura.

APPF.es. 2020. appf.edu.es. Obtenido de Desarrollo de las capacidades cognitivas del alumno en el aula: <https://www.appf.edu.es/el-desarrollo-de-las-capacidades-cognitivas-del-alumno-en-el-aula/#:~:text=Aquellas%20que%20nos%20permitan%20trabajar,y%20aprendizaje%20en%20el%20alumno.>

Astete, M. A. 2017. El Ajedrez como estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento creativo. Junin: Junin.

Bravo, S. D. 2015. Utilización del ajedrez para la enseñanza de las matemáticas. Rioja: UR.

Coloma, M. C. 1999. Educación. Lima : PUCP.

Colona, a. 2020. Las Tics como herramienta metodológica en matemáticas. Espacios, 9.

Educación, M. d. 2016. Programa Curricular de Educación Primaria. Lima - Perú: Ministerio de Educación.

Educación, M. d. 2021. Tutorial de GeoGebra. Argentina: Ministerio de Educación .

Educada.Mente. 2016. Educada.Mente. Obtenido de Educada.Mente: <https://educadamentesite.wordpress.com/2016/01/06/la-teoria-del-procesamiento-de-la-informacion/>

Educrea. 2021. Educrea. Obtenido de Educrea: <https://educrea.cl/las-tics-en-el-ambito-educativo/>

Fernández, A. J. 2008. Utilización de Material Didáctico con recurso de Ajedrez para la enseñanza de la Matemáticas. España: España.

Gairín, JM. y Corbalán F. 2010. Juegos en clase de matemática. Barcelona.

Garden, L. 1991. El ahorcamiento inesperado y otros entretenimientos matemáticos. Madrid: Alianza.

Gonzáles, M. R. 1995. Características y fuentes del Constructivismo. Lima: Revista Signo Consorcio de Centros Católicos del Perú.

Guerrero, H. J. 2019. Docente al Día. Obtenido de Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky ¿Cómo aplicarla en el aula?: <https://docentesaldia.com/2019/01/31/teoria-sociocultural-de-lev-vygotsky-como-aplicarla-en-el-aula/>

Herrera, C. F. 2000. Habilidades cognitivas. Psicología Evolutiva , 9.

Johnson, D. 2000. El Aprendizaje Cooperativo. Quilmes: DÁversa.

Juárez, I. A. 2019. Aplicación del software GeoGebra para desarrollar competencias matemáticas en estudiantes de secundaria en la Institución Educativa en Tumbes. Piura - Lima: Universidad César Vallejo.

- Karpov, A. 2007. Ajedrez. Aprender y progresar. Badalona: Paidotribo.
- Laura, S. V. 2003. El juego de ajedrez como recurso didáctico en el aprendizaje de conceptos matemáticos. MEXICO: UPN.
- Llocclla & Quispe. 2017. Software GeoGebra en el aprendizaj significativo de las funciones en estudiantes del cuarto Grado de la I.E. José Antonio Encinas Franco. Huancavelica - Lima: Universidad Nacional de Huancavelica.
- MINEDU. 2015. Rutas del Aprendizaje. Lima: Ministerio de Educación.
- MINEDU. 2016. Currículo Nacional de la Educación Básica. Lima: Ministerio de Educación .
- MINEDU. 2016. EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR. Lima: Ministerio de Educación.
- Moya C, J. 1997. Teorias Cognoscitivas del Aprendizaje. Santiago de Chile: Universidad Catolica Blas Cañas.
- Muñoz, S. D. 2020. Todo lo que necesitas saber sobre Ajedrez. Obtenido de Ajedrez Educativo: <https://thezugzwangblog.com/ajedrez-educativo/>
- Ortega, J. 2003. El juego-rey y la ciencia de los números. Suma.
- Poza, M. P. 2020. EDUCREA. Obtenido de EDUCREA: <https://educrea.cl/desarrollar-capacidades-cognitivas-basicas-traves-las-matematicas/>
- Ramos, C. C. 2015. El ajedrez para desarrollar competencias matemáticas en estudiantes quechuahablantes. Peru: USIL.
- Reluz, B. J. 2019. Uso del ajedrez para mejorar los niveles atencionales de estudiantes de primari en una institución educativa pública. Educare ET Comunicare, 11.
- Ríos, F. L. 2018. Diseño de una unidad didáctica con base en el juego de ajedrez para el desarrollo de habilidades asociadas al pensamiento numerico en los estudiantes. Colombia: Manizales.
- Ruiz, A. 2019. Red social Educativa. Obtenido de Red social Educativa: <https://redsocal.rededuca.net/importancia-de-las-matematicas-en-educacion-primaria>
- Sylva, L. M. 2009. David Ausubel y su aporte a la Educación. Educación, 20-23.
- UNOi. 2016. UNOiNews. Obtenido de UNOiNews: <https://mx.unoi.com/2016/05/27/habilidades-para-la-vida-la-practica-del-ajedrez-en-el-aula/>