

Interactive resources and their impact on mathematics competencies for students in the seventh grade of General Basic Education.

Recursos interactivos y su impacto en las competencias de matemáticas para los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica

Autores:

Vargas-Alcívar, Lenia Narcisa
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Maestría en Pedagogía, mención en Formación Técnica y Profesional
Durán – Guayas - Ecuador

 lnvargasa@ube.edu.ec
 <https://orcid.org/0009-0004-8613-548X>

Gaibor-Aguirre, Elsa Karina
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Maestría en Pedagogía, mención en Formación Técnica y Profesional
Durán – Guayas - Ecuador

 ekgaibora@ube.edu.ec
 <https://orcid.org/0009-0001-3664-6191>

Cacoango-Yucta, Washington Iván
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Docente
Durán – Guayas - Ecuador

 wicacoangoy@ube.edu.ec
 <https://orcid.org/0000-0003-4857-1446>

Maliza-Cruz, Wellington Isaac
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Docente
Durán – Guayas – Ecuador

 wimalizac@ube.edu.ec
 <https://orcid.org/0009-0005-1426-583X>

Fechas de recepción: 02-MAR-2025 aceptación: 02-ABR-2025 publicación: 30-JUN-2025

 <https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>
<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

La presente investigación busca evaluar cómo los recursos interactivos impactan en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de séptimo año de EGB, con el fin de mejorar su aprendizaje y rendimiento en esta área. El enfoque aplicado fue el mixto, el diseño que se utilizó para la investigación fue el experimental. La técnica utilizada fue la encuesta de satisfacción en escala de Likert, una ficha de observación áulica y un pretest y posttest donde se establecen las diferencias del antes y después del uso de los recursos interactivos. La población estuvo constituida por 80 estudiantes que pertenecen al séptimo año de educación básica y la muestra fue establecida de 40 estudiantes que pertenecían al séptimo año paralelo “A” de la Unidad Educativa “Simón Bolívar” matriculados en el año 2024. Se concluye que el uso de recursos interactivos influye significativamente en el interés y aprendizaje de la Matemática en los estudiantes, además de desarrollar competencias sólidas y el pensamiento crítico de los estudiantes de los conceptos fundamentales, transformando los métodos tradicionales de enseñanza de esta área, permitiéndoles alcanzar mejores calificaciones y explorar nuevas perspectivas.

Palabras clave: Recursos interactivos; Tecnología; Educación; Habilidades

Abstract

This research seeks to evaluate how interactive resources impact the development of mathematical skills in seventh-grade students, with the goal of improving their learning and performance in this area. The approach applied was mixed, the design used for the research was experimental. The technique used was the satisfaction survey on a Likert scale, a classroom observation form and a pretest and post-test where the differences between before and after the use of interactive resources are established. The population consisted of 80 students belonging to the seventh year of basic education and the sample was established with 40 students belonging to the seventh year parallel “A” of the “Simón Bolívar” Educational Unit enrolled in the year 2024. It is concluded that the use of interactive resources significantly influences the interest and learning of Mathematics in students, besides developing solid competences and critical thinking of students of the fundamental concepts, transforming the traditional teaching methods of this area, allowing them to achieve better grades and explore new perspectives.

Keywords: Interactive Resources; Technology; Education; Skills

Introducción

El uso de recursos interactivos ha cobrado gran relevancia en la educación, promoviendo la aplicación de conceptos matemáticos a los diferentes problemas que se presentan en la vida cotidiana. Permitiendo facilitar un aprendizaje práctico y significativo para el estudiante. Los recursos interactivos, representan una alternativa innovadora que facilita al docente un acercamiento a metodologías basadas en tecnologías que propician accesibilidad a contenidos formativos de calidad. De acuerdo Toapanta y Yugcha (2023), la educación ha revolucionado debido a las tecnologías de información y comunicación, en consecuencia la forma usual de compartir saberes cambió, entregando una gran cantidad de herramientas digitales, promoviendo espacios educativos tecnológicos y motivando el trabajo en equipo entre los estudiantes, esto permite la mejora continua del proceso educativo, en el cual tanto estudiantes como docentes fortalecen sus habilidades y conocimientos.

Los avances tecnológicos en el campo educativo son considerados como una respuesta a las necesidades de una sociedad moderna en la que el internet es una herramienta fundamental en el proceso de enseñanza- aprendizaje. La utilización de recursos didácticos tecnológicos tiene como finalidad contribuir a la construcción de nuevos métodos de enseñanza que optimicen el proceso educativo, con el propósito de fortalecer el proceso de enseñanza- aprendizaje y lograr resultados académicos sólidos, el uso de tecnologías durante la enseñanza en el área de matemáticas puede contribuir en el desarrollo de habilidades que pueden resultar relevantes en los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual, además de motivar y mejorar el aprendizaje, al facilitar la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras (Navarro, 2018).

La Escuela de Educación Básica Fiscal Simón Bolívar ubicada en la ciudadela Álamos Norte de Guayaquil, atiende a 990 estudiantes de diversos niveles educativos, promoviendo valores y brindando una educación de calidad e integral. La institución posee un cuerpo docente capacitado y comprometido con la mejora continua del proceso de enseñanza, sin embargo, la integración de recursos digitales en la enseñanza es una de las limitaciones que enfrentan tanto docentes como estudiantes. En este contexto en el año lectivo 2024-2025 los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica afrontan el desafío de desarrollar competencias



en una materia fundamental como lo es la matemática. La calidad de enseñanza en una institución debe ser fundamental en una institución comprometida, administrar y organizar recursos de enseñanza y aprendizaje permite a los estudiantes desarrollar sus destrezas y habilidades para un aprendizaje significativo por medio de la utilización de recursos didácticos tecnológicos (Vásconez, 2024).

La problemática que presenta la institución no solo impacta negativamente el rendimiento académico en los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica, sino también a los docentes encargados de la enseñanza de esta materia, quienes buscan estrategias efectivas para mejorar el aprendizaje y motivar a sus estudiantes a lograr resultados académicos favorables. Esta investigación se realiza debido a que existe una necesidad de superar las dificultades que enfrentan los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Simón Bolívar” para desarrollar competencias matemáticas esenciales. Los recursos interactivos, representan una alternativa innovadora para hacer el aprendizaje de matemáticas más accesible, atractivo y efectivo.

De manera que, dentro del ámbito matemático las innovaciones tecnológicas remodelan la naturaleza misma, reduciendo la importancia de la aplicación de procedimientos ambiguos, mientras emergen nuevas prácticas y formas de enseñanza (Engelbrecht & Linares, 2020). El análisis de su impacto permitirá determinar cómo estas herramientas contribuyen a mejorar el rendimiento académico y la comprensión de conceptos matemáticos. Asimismo, si su implementación en el aula ofrece una metodología práctica y evaluable a las necesidades específicas de los estudiantes.

Es necesario destacar el aporte significativo de las destrezas de resolución de problemas en el desarrollo de las matemáticas, puesto que posibilita el enriquecimiento del estudio de la asignatura a fin de favorecer diversas habilidades como el razonamiento ordenado y el uso de experiencias de la vida (Chiquito, 2021). En este contexto, los recursos interactivos emergen como una posible solución, ofreciendo herramientas que pueden facilitar un aprendizaje más dinámico y efectivo, y que podrían contribuir a superar las barreras que limitan el desarrollo de competencias matemáticas en esta población escolar.

Las metodologías aplicadas durante la investigación serán tradicionales en las que se encuentran las charlas impartidas por el docente para que los estudiantes adquieran los

conocimientos y el aprendizaje por medio de la repetición puesto que permite al estudiante mantener el conocimiento durante un tiempo prolongado. Por otro lado, también se aplicarán metodologías innovadoras tales como gamificación en el aula en la cual se integran mecánicas y dinámicas a través de los juegos. Finalmente, el aprendizaje basado en competencias el cual no solo les proporcionará conocimientos sino además desarrollar habilidades y consolidar hábitos de estudio positivos. Aumentar el interés y la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de matemáticas representa un desafío debido a la utilización de conceptos complejos y ecuaciones complicadas. A través de la gamificación, el docente presenta conceptos de manera lúdica y atractiva que permiten la comprensión y el interés de los estudiantes en conceptos complejos. Además, enriquece la enseñanza y el aprendizaje de funciones matemáticas complejas haciendo diversos conceptos más accesibles para los estudiantes.

Del mismo modo es indispensable asegurar que estos recursos tecnológicos estén disponibles y sean accesibles para los estudiantes y así evitar disparidades en el aprendizaje. En diversos conceptos educativos, el cambio por parte de los educadores se vuelve esencial para lograr una interacción colaborativa efectiva que fomente el desarrollo de habilidades para la vida cotidiana (Hernández, 2024). Acceder a juegos educativos que integren eficazmente conceptos matemáticos que permitan al estudiante obtener conocimientos sólidos suele ser un desafío puesto que se debe realizar una planificación meticulosa y un seguimiento continuo para garantizar su efectividad.

Para Raquel Vera y Pedro Valdés, la brecha digital se convierte en un desafío para la educación en la búsqueda de igualdad de oportunidades para el acceso a la información y al conocimiento para todos. La inclusión digital tiene como objetivo asegurar la calidad educativa, considerando a las tecnologías como aliadas estratégicas promoviendo un desarrollo de competencias digitales e informacionales en el profesorado (Vera & Valdés, 2022). Conforme a lo expuesto el objetivo que la investigación pretende alcanzar es evaluar cómo los recursos interactivos impactan en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de séptimo año de EGB, con el fin de mejorar su aprendizaje y rendimiento en esta área. A través del cual se pretende responder a la interrogante: ¿Cómo impactan los

recursos interactivos en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de séptimo año de EGB?

La idea de aplicar las tecnologías incluye elaborar modelos matemáticos para resolver problemas en un entorno cotidiano y realista que le permitirá al estudiante desenvolverse sin problema a través del razonamiento, reflexión y análisis. Con la finalidad de proponer soluciones adecuadas, a través de los recursos digitales, los profesores pueden transformar su estilo de enseñanza en una asignatura considerada como la más compleja en todos los niveles del sistema educativo según los estudiantes (Ward & Insunza, 2020). Mediante la revisión bibliográfica se ha proporcionado una base sólida de información que permite evaluar la efectividad de los recursos interactivos durante la enseñanza de matemáticas.

De acuerdo con Palazuelos y Silvia (2020), docentes de secundaria en el área de matemáticas, el uso de recursos digitales ofrece a los profesores la oportunidad de modificar sus estilos de enseñanza en una asignatura considerada como la más compleja por los estudiantes de todos los niveles del sistema educativo. La literatura revisada indica que la utilización de recursos digitales mejora la enseñanza de matemáticas en el aula. Por otro lado, Hernández et al. (2024) los docentes en la enseñanza de las Matemáticas indican que incrementar la motivación y el interés de los estudiantes es la clave hacia el aprendizaje de las matemáticas, presentar conceptos de manera lúdica y atractiva promueve una actitud positiva hacia la disciplina. La utilización de métodos tradicionales que son repetitivos y tediosos en especial para un área de estudio compleja como lo es matemáticas puede disminuir el interés en el alumno, por eso es esencial explorar diversos recursos que permitan enriquecer la enseñanza. Para Vásconez et al. (2024), la utilización de recursos didácticos tecnológicos sirve como una alternativa de aprendizaje que ayuda a maestros y estudiantes a mantenerse motivados, además, ofrece a los estudiantes una variedad de aprendizajes, metas, ideas y conocimientos en el área de matemáticas. La colaboración de los estudiantes permite crear un ambiente de confianza, creatividad y aprendizaje significativo que pueden obtener resultados satisfactorios. Es fundamental en el trabajo del docente introducir experiencias positivas en el proceso de enseñanza, con la finalidad de que el estudiante aprenda y mejore su rendimiento académico, por tal razón para lograr ese objetivo, el docente debe planificar un plan de mejora que defina las estrategias indicadas que impulsen el cambio en los estudiantes

y mantener una evaluación que brinde una visión amplia sobre cómo se debe mejorar las prácticas educativas.

Material y métodos

La investigación planteada tuvo un enfoque mixto el cual permitió utilizar las estadísticas y recopilación de datos tanto cualitativos como cuantitativos para responder las preguntas y probar la hipótesis de la investigación. El diseño que se utilizó para la investigación fue el experimental, debido a que el investigador buscó manipular las variables para observar y medir como impactó la relación entre las dos variables, de corte transversal debido a que se centró en recopilar datos de la investigación para analizarlos dentro de un tiempo determinado, el investigador analizó diversos factores para discernir los cambios que experimentan las variables.

Durante el proceso metodológico se utilizó un estudio explicativo-descriptivo el cual buscaba describir las causas del fenómeno para llegar a la conclusión del trabajo investigativo. Mediante la investigación de campo se logró observar directamente a los sujetos de estudio, interactuando directamente con ellos para obtener los datos requeridos para el análisis del trabajo investigativo. A través del corte transversal se encontró relaciones dentro de un tiempo determinado, el investigador analizó diversos factores para discernir la correlación de las variables determinadas

Mediante el paradigma positivista se buscó comprobar el estudio de las variables mediante datos medibles y observables que verificaron el conocimiento aplicado. Durante la investigación se contó con la aplicación de técnicas e instrumentos como: Ficha de Observación Áulica la cual fue aplicada a los estudiantes de séptimo año de educación básica durante la primera semana de actividades en el aula, fue empleada con la finalidad de observar el comportamiento de los estudiantes durante las clases de matemáticas con la utilización de los recursos interactivos. Para la segunda semana fue utilizada una encuesta de satisfacción en escala de Likert la cual fue aplicada a los estudiantes de séptimo año EGB de la Unidad Educativa Fiscal Simón Bolívar, que permitió medir el grado de aceptación de los recursos interactivos durante las clases de matemáticas y estuvo conformada de 8 preguntas.



Y por último en la tercera semana, se realizó un pretest que fue aplicado a los estudiantes de séptimo EGB con la finalidad de comprobar el nivel de aprendizaje desarrollado durante la aplicación de los recursos interactivos utilizados en el aula.

Para la validación de los instrumentos se utilizó el método Delphi el cual emplea la opinión de los expertos para ratificar que el instrumento utilizado es el correcto, en este se método se miden aspectos como: claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y pertinencia, mediante estos puntos los expertos comprueban que los instrumentos de recolección de datos son fiables para la investigación en curso. A fin de corroborar la validez de la confiabilidad de los instrumentos se tomaron en cuenta los criterios de validez de contenido y la fiabilidad interna, por lo que se determinó que el alfa de Cronbach con resultado de valor 0.80 permitió analizar la correlación de todas las preguntas proporcionando resultados más confiables y precisos.

Tabla 1

Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	No. de Elementos
0.80	8

Nota. La tabla presenta los resultados de la aplicación del alfa de Cronbach, requerido para medir la confiabilidad de los instrumentos de la presente investigación

La hipótesis que surgió durante la investigación plantea que la implementación de recursos interactivos como la gamificación y el aprendizaje basado en competencias, mejora significativamente el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemáticas, previamente se realizó un pretest a los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal Simón Bolívar que cuenta con 80 estudiantes, de los cuales se utilizó a 40 estudiantes que pertenecen al séptimo año de EGB paralelo “A” como la muestra de estudio para corroborar el nivel de comprensión durante las clases sin la utilización de los recursos interactivos. Posteriormente, para comprobar la hipótesis, se realizó en los mismos sujetos de estudio, un postest el cual permitió comprobar la mejora significativa en la comprensión y rendimiento de los estudiantes durante las actividades en clase. El muestreo utilizado fue el no probabilístico



intencional, puesto que el investigador tenía por interés a los estudiantes de séptimo EGB “A” específicamente para la investigación.

Para analizar los datos recopilados de la investigación se utilizó el software SPSS y Excel debido a que disponía de una gran base de datos en línea que permitió recopilar la información de manera sencilla y además poseía una interfaz cómoda. La encuesta de satisfacción en escala de Likert se realizó de manera exclusiva a los estudiantes de séptimo año paralelo “A”, para la utilización de este se tomó en consideración la disponibilidad de los alumnos para su correcta ejecución. Los sujetos de estudio realizaron el cuestionario posterior al uso de recursos interactivos durante las clases, con la finalidad de comprobar el grado de aceptación durante las actividades y el nivel de comprensión de la información expuesta a los estudiantes. Los programas SPSS y Excel permitieron el correcto tratamiento de los datos cuantitativos, facilitando los análisis del rendimiento académico de los estudiantes durante el uso de recursos interactivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 2

Detalle de actividades realizadas durante la investigación

Duración	Temas	Objetivos específicos de la unidad	Recursos
3 semanas	Semana 1	-Entender el concepto de regla de tres	-Cuaderno
	-Regla de tres -Suma y Resta	-Aplicar la regla de tres para resolver problemas prácticos	-Guía del docente
	Semana 2	-Resolver problemas prácticos que involucren la radicación	Plataformas:
	-Radicación -Potenciación -Proporcionalidad	-Identificar y corregir errores en las	-Kahoot: Esta herramienta permitió crear cuestionarios con temas variados para que los estudiantes respondan

operaciones de las preguntas en un
potenciación tiempo determinado.

- Quizizz: La actividad consiste en resolver cada pregunta del cuestionario con ejercicios de radicación.

- LiveWorksheets:
Se plantea ejercicios de potenciación como tarea autónoma.

Semana 3	-Comprobar	-Lápiz
-Evaluar el conocimiento de los estudiantes a través de prueba diagnóstica	comprensión de los conocimientos impartidos en clase	-Marcador -Bolígrafo

Nota: La tabla presenta las actividades que fueron realizadas durante la investigación, la duración de cada actividad, los temas a tratar en las diferentes semanas y los materiales y recursos aplicados en el aula durante las clases impartidas por el docente.

Figura 1

Actividades realizadas con los recursos interactivos

POTENCIACIÓN

- Completar las siguientes igualdades:**

a) $0.0.0.0.0.0.0 = \square = \square$

b) $1.1.1.1.1.1.1.1 = \square = \square$

c) $2.2.2.2.2.2.2 = \square = \square$

d) $4^2 = \square = \square$

e) $20^3 = \square = \square$
- Escribir y calcular:**

a) Tres al cubo. $\square = \square$

b) Cinco al cuadrado. $\square = \square$

c) Dos a la quinta. $\square = \square$

d) Seis al cubo. $\square = \square$

e) Cuatro a la cuarta. $\square = \square$
- Resolver las siguientes potencias de base 10:**

a) $10^0 = \square$

b) $10^3 = \square$

c) $1.000.000.000 = \square$

d) $1.000.000 = \square$

e) $1.000.000.000 = \square$



Modo clásico

Hasta 40 jugadores Competencia Participación

¡Añade una dosis de competencia amistosa a este kahoot! Los jugadores se enfrentarán cara a cara para alcanzar los primeros puestos en el podio. Quienes respondan más rápido y acierten más preguntas, obtendrán las puntuaciones más altas.

Contenido

 Matemáticas Empezar

Selecciona el modo

QUIZZZ Try a topic "7th grade mitosis" or a standard "8.EE.6"

Usa esta actividad  Vista previa

1. Multiple Choice  1 minute  1 point

$\sqrt{144 \cdot 400} =$

☐ 20 ☐ 12
☐ 240 ☐ 57600

2. Multiple Choice  1 minute  1 point

$\sqrt{\frac{25}{9}} =$

Utilizando las propiedades de la Radicación, elegir la respuesta correcta en cada caso.

Nota: Actividades trabajadas en LiveWorksheets, Quizizz y Kahoot durante las clases de matemáticas

Resultados

La finalidad de aplicar recursos interactivos en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de séptimo año fue abordar de manera integral el desinterés y la desmotivación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Durante la investigación se identificó las deficiencias que poseen los estudiantes en el durante el aprendizaje, permitiendo explorar diversos enfoques y soluciones que desarrollen estrategias efectivas en colaboración entre el docente y el estudiante.

Los resultados destacaron como los recursos interactivos integran elementos como la gamificación en el proceso educativo que permiten incrementar la motivación y el interés de los estudiantes y además facilitó una comprensión profunda de conceptos matemáticos complejos. En la aplicación del instrumento de la ficha de observación áulica se pudo observar los siguientes resultados:

Tabla 3

Criterios de evaluación sobre la metodología aplicada por el docente en el aula de clases

Criterios de Evaluación	Total de Estudiantes	Frecuencia de estudiantes	Porcentaje
CR: Cumple con los requerimientos	40	35	87%
EC: Esta cerca de cumplir los requerimientos	40	5	13%
NM: Necesita mejora	40	0	0%
NO/NA: No fue observado/ No aplica	40	0	0%

Nota: Instrumento aplicado a los 40 estudiantes de séptimo EGB



De acuerdo con los estudiantes seleccionados para realizar la observación áulica, la metodología utilizada por la docente durante las clases de matemáticas impartidas, el 87% de ellos señala que la docente cumple con los requerimientos (CR) del diseño de la clase, desde la orientación de los objetivos, aprendizaje grupal, promoción de pensamiento crítico y los procesos de evaluación durante el aprendizaje.

Por otro lado, el 13% de los estudiantes indica que la docente está cerca de cumplir con los requerimientos (EC) en el diseño de la clase, desde la orientación de los objetivos, aprendizaje grupal, promoción de pensamiento crítico y los procesos de evaluación durante el aprendizaje. Finalmente, no hubo estudiantes que seleccionaran los dos últimos criterios evaluativos.

Tabla 4

El uso de recursos interactivos en la asignatura de matemáticas fortalece mi proceso de aprendizaje

Alternativas	Total de estudiantes	Frecuencia de estudiantes	Porcentaje
Muy de acuerdo	40	30	75%
De acuerdo	40	5	13%
Indiferente	40	5	12%
En desacuerdo	40	0	0%
Muy desacuerdo	40	0	0%

Nota: Instrumento aplicado a estudiantes de séptimo año de educación básica

Ante los resultados se puede comprobar que el 75% de los estudiantes encuentra el uso de los recursos interactivos como una herramienta para fortalecer su aprendizaje del área en el aula de clases. Por otro lado, el 13% de los estudiantes menciona que se encuentra de acuerdo con la pregunta expuesta, lo cual representa la necesidad de mantener una mejora continua por parte del docente para continuar con la utilización de los recursos interactivos que incrementa el interés de los estudiantes por aprender y desarrollar sus habilidades lógicas matemáticas. El 12% de estudiantes restantes señaló que le parece indiferente en su proceso de aprendizaje, lo que significa que para los estudiantes no es indispensable que el docente cambie su metodología tradicional.

Tabla 5

Los recursos interactivos utilizados en clase me permiten interactuar con mis compañeros y el docente de manera efectiva

Alternativas	Total de Estudiantes	Frecuencia de estudiantes	Porcentaje
Muy de acuerdo	40	35	87 %
De acuerdo	40	5	13 %
Indiferente	40	0	0%
En desacuerdo	40	0	0%
Muy desacuerdo	40	0	0%

Nota: Instrumento aplicado a estudiantes de séptimo año de educación básica

Los resultados obtenidos indican que de los 40 estudiantes encuestados, 35 estudiantes que representa el 87% aseguran estar muy de acuerdo en el aumento de interacción con el docente y los compañeros al utilizar recursos interactivos. Por otro lado 5 estudiantes que corresponde al 13% indican que se encuentran de acuerdo con la dinámica en clases durante el uso de recursos interactivos.

Tabla 6

Los recursos interactivos despiertan mi interés para participar en la ejecución de actividades en clase

Alternativas	Total de Estudiantes	Frecuencia de estudiantes	Porcentaje
Muy de acuerdo	40	35	87 %
De acuerdo	40	5	13 %
Indiferente	40	0	0%
En desacuerdo	40	0	0%
Muy desacuerdo	40	0	0%

Nota: Instrumento aplicado a estudiantes de séptimo año de educación básica

De los 40 estudiantes encuestados, el 87% es decir 35 estudiantes indican que los recursos interactivos, los motivan a participar en clase activamente debido a que fomentan la creatividad y mejora la atención y concentración en clases. El 13% de estudiantes es decir 5 estudiantes señalan que se encuentran de acuerdo con la pregunta.

Tabla 7

El empleo de recursos interactivos me permite reforzar el contenido mostrado en clases

Alternativas	Número de Estudiantes	Frecuencia de estudiantes	Porcentaje
Muy de acuerdo	40	38	95 %
De acuerdo	40	2	5 %
Indiferente	40	0	0%
En desacuerdo	40	0	0%
Muy desacuerdo	40	0	0%

Nota: Instrumento aplicado a estudiantes de séptimo año de educación básica

De los 40 estudiantes encuestados, el 95% que representa a 38 estudiantes indican que se encuentra muy de acuerdo en que los recursos interactivos son una herramienta eficaz para reforzar el contenido impartido en clase por el docente, por otro lado el 5% de estudiantes es decir 2 estudiantes señalan que están de acuerdo con el enunciado expuesto.

Tabla 8

El docente con frecuencia utiliza recursos interactivos durante el desarrollo de sus clases

Alternativas	Número de Estudiantes	Frecuencia de estudiantes	Porcentaje
Muy de acuerdo	40	30	75 %
De acuerdo	40	10	25 %
Indiferente	40	0	0%
En desacuerdo	40	0	0%



Muy desacuerdo	40	0	0%
----------------	----	---	----

Nota: Instrumento aplicado a estudiantes de séptimo año de educación básica

De los 40 estudiantes que fueron encuestados durante el trabajo investigativo, el 75% que equivale a 30 estudiantes, se encuentra muy de acuerdo con la frecuencia del uso de recursos interactivos durante el desarrollo de las clases, sin embargo el 25% de estudiantes lo que equivale a 10 estudiantes solo se encuentran de acuerdo con el anunciado expuesto.

Tabla 9

Mi rendimiento en el área de matemáticas mejora con la utilización de recursos interactivos

Alternativas	Número de Estudiantes	Frecuencia de estudiantes	Porcentaje
Muy de acuerdo	40	35	83 %
De acuerdo	40	5	13 %
Indiferente	40	0	0%
En desacuerdo	40	0	0%
Muy desacuerdo	40	0	0%

Nota: Instrumento aplicado a estudiantes de séptimo año de educación básica

De los 40 estudiantes que fueron encuestados 35, es decir el 83% de los estudiantes, consideran estar muy de acuerdo con el mejoramiento de su rendimiento en el área de matemáticas con la utilización de recursos interactivos. Por otro lado, el 13% de estudiantes, es decir 5 se encuentran de acuerdo con la mejora de su rendimiento debido al uso de recursos interactivos durante las clases de matemáticas.

Tabla 10

El docente emplea correctamente los recursos interactivos en el desarrollo de sus clases

Alternativas	Número de Estudiantes	Frecuencia de estudiantes	Porcentaje
Muy de acuerdo	40	30	75 %
De acuerdo	40	10	25 %
Indiferente	40	0	0%



En desacuerdo	40	0	0%
Muy desacuerdo	40	0	0%
Muy desacuerdo	40	0	0%

Nota: Instrumento aplicado a estudiantes de séptimo año de educación básica

De los 40 encuestados el 75% de estudiantes, es decir 30, se encuentran muy de acuerdo con el empleo correcto de los recursos interactivos por parte del docente durante las clases, mientras que por otro lado alrededor del 25% de estudiantes, es decir 10, están simplemente de acuerdo con el empleo correcto de los recursos interactivos por parte del docente en el desarrollo de las clases de matemáticas en el aula.

Tabla 11

Los recursos interactivos utilizados en clase me permiten interactuar con mis compañeros y el docente de manera efectiva

Alternativas	Número de Estudiantes	Frecuencia de estudiantes	Porcentaje
Muy de acuerdo	40	38	95 %
De acuerdo	40	2	5 %
Indiferente	40	0	0%
En desacuerdo	40	0	0%
Muy desacuerdo	40	0	0%
Muy desacuerdo	40	0	0%

Nota: Instrumento aplicado a estudiantes de séptimo año de educación básica

De los 40 estudiantes encuestados, el 95% es decir 38 estudiantes respondieron estar muy de acuerdo en que el uso de los recursos interactivos en clases permite interacción entre todos los compañeros y el docente de manera efectiva, mientras que el 5% es decir 2 estudiantes, se encuentran de acuerdo con la efectividad de los recursos interactivos para la interacción en clase entre docente y estudiantes.

Tabla 12

Estadísticos descriptivos grupo control (pre y postest)



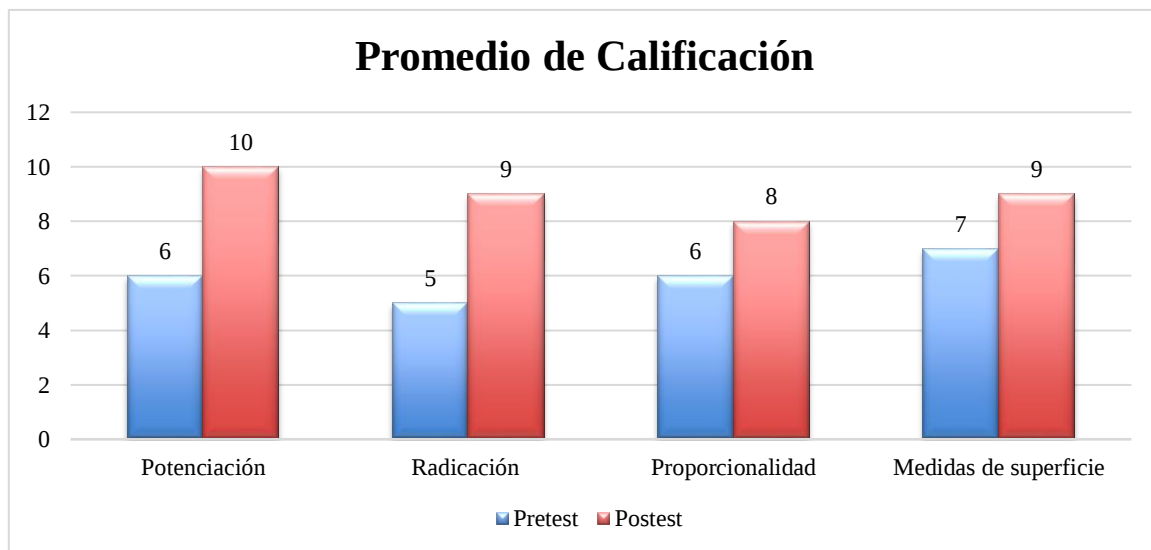
Estadísticos

Dimensión aprendizaje de matemáticas	Número de estudiantes	Media		Desviación estándar		Varianza	
		Pretest	Postest	Pretest	Postest	Pretest	Postest
	40	6	9	0.70	0.81	0.50	0.66

Nota: Resultados de la prueba diagnóstica aplicada a los 40 estudiantes de séptimo año de Educación básica. El proceso de evaluación a los estudiantes es importante porque permite al docente conocer en qué nivel educativo se encuentra el alumno y de esa manera mantener un desarrollo continuo que le permita diversificar la enseñanza, emplear nuevas metodologías y obtener resultados positivos en cada uno de ellos. Es fundamental obtener un impacto real en un área clave como son las matemáticas, puesto que algunos conceptos o técnicas pueden ser útiles en la cotidianidad, a través de los recursos interactivos la docente se aseguró de trascender estas técnicas y conceptos generando un proceso de transformación educativo que resultó significativo para el estudiante. La preparación de los estudiantes para un mundo tecnológico es fundamental puesto que les brinda la oportunidad de autoaprendizaje, fortalecimiento de conocimientos y participar de manera activa.

Figura 2

Temas evaluados a los estudiantes en pretest y postest

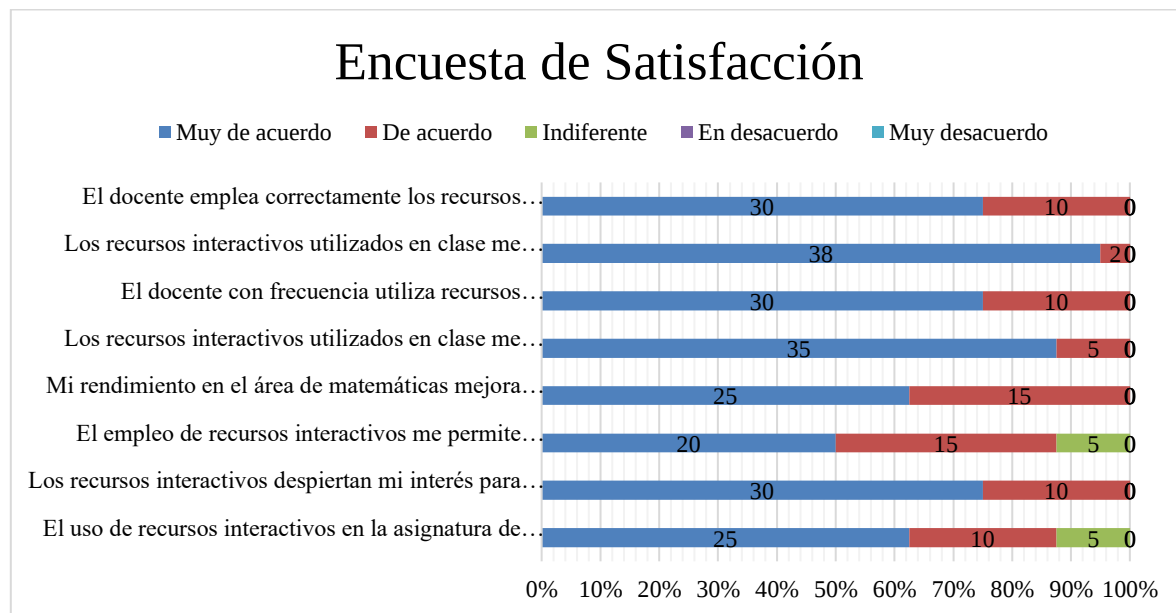


Nota: Los resultados que se muestran señalan las notas obtenidas por los 40 estudiantes antes y después del uso de recursos interactivos

La investigación tiene como finalidad demostrar que el uso de metodologías tradicionales no ofrece al estudiante una correcta comprensión de los temas, no permiten una retroalimentación efectiva y finalmente no crean un ambiente educativo eficiente. La hipótesis planteada durante la investigación fue: la implementación de recursos interactivos en el aula mejora significativamente el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas.

Figura 3

Resultados de la encuesta de satisfacción sobre el uso de recursos interactivos



Nota: Distribución de respuestas de los 40 estudiantes sobre el uso de recursos interactivos en el área de matemáticas

Es importante recalcar que el uso de recursos interactivos para el aprendizaje no debe ser utilizado de manera aleatoria, sino que debe introducirse al estudiante para su comprensión durante el aprendizaje. Para esto, los docentes deben contar con los criterios adecuados que le permitan evaluar la eficiencia de los recursos interactivos. Si bien actualmente existen varias instituciones que han implementado el uso de recursos interactivos para el aprendizaje en el aula, existen varios desafíos que limitan la posibilidad de su uso, entre los cuales se encuentra, una elevada cantidad de estudiantes, poca disponibilidad de recursos tecnológicos, problemas de conectividad y acceso a la red y finalmente el nulo conocimiento de docentes

en el campo. Bajo estos señalamientos, es importante identificar que recursos tecnológicos deben ser valorados por el alto potencial que tienen para la construcción del conocimiento matemático y cuales deben ser excluidos por las deficiencias que presenta para el estudiante.

Discusión

La investigación sobre el uso de recursos interactivos y su impacto en las competencias de matemáticas para los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica parte en el hecho de que las metodologías tradicionales no permiten que el estudiante se desenvuelva correctamente al no ofrecer experiencias que generen una real comprensión de los temas. Esta idea es discutida por Palate y Rosero (2021) quienes establecen que la mayoría de los estudiantes presentan dificultades para adaptarse al aprendizaje tradicional, por tal razón existe un incremento en la desigualdad que afecta no solo al estudiante, sino además al docente quien es el encargado de optimizar la enseñanza para contribuir de manera positiva en el aprendizaje del estudiante.

Bajo esta premisa, Huamani y Vega (2023) señalan a los avances tecnológicos como una influencia que permitió renovar las prácticas docentes en relación con el uso de estrategias de enseñanza y aprendizaje, proponiendo un cambio en los roles y modelos pedagógicos que empleen el uso de las tecnologías digitales en las prácticas educativas para desarrollar un aprendizaje mayormente autónomo, que motive a la participación constante y activa del estudiante y potencializando los recursos del aprendizaje del estudiante. Por tal razón las actividades planteadas en clase deben centrarse en desarrollar motivaciones auténticas y significativas para conseguir un aprendizaje transformador, incrementar la motivación de los estudiantes permite que desarrolle compromiso y perseverancia de su propio aprendizaje.

A pesar de los resultados positivos obtenidos en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes a través de la utilización de recursos interactivos adecuados para la enseñanza en el área de matemática, se han identificado factores externos que aún están sin resolver. Por ejemplo, si bien existe una mejora en las competencias evaluadas en un período de tiempo, aún no se ha evaluado su efectividad a largo plazo. Asimismo, el entorno

socioeconómico en el que se encuentra el establecimiento educativo puede limitar una completa adaptabilidad de las herramientas digitales y por ende acortar la comprensión de los resultados obtenidos y su alcance para potenciar el desempeño académico de los estudiantes. Sierra y Plamezano (2017) establecen que las instituciones educativas deben ajustar un trabajo complementario entre la educación tradicional y la implementación de las nuevas tecnologías en el proceso educativo dentro y fuera de los salones de clases, pues el uso de recursos interactivos usados de forma adecuada por los docentes genera una formación integral en los estudiantes, por el contrario si no son aplicados correctamente, puede generar grandes debilidades en el proceso de enseñanza. Los cambios en los contenidos curriculares exigen que el docente mantenga una formación integral y continua para alcanzar una alineación permanente de nuevas herramientas tecnológicas tanto en modalidad presencial como virtual.

Es indispensable que las instituciones educativas públicas identifiquen las dificultades que afrontan en la implementación, el uso y manejos de las herramientas tecnológicas, con la finalidad de obtener información relevante que permita el mejoramiento en la calidad educativa y una adecuada implementación de recursos interactivos que beneficie a los estudiantes durante el proceso de aprendizaje. Martín y Parra (2018) el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser modificado para adaptarse a los tiempos actuales, los docentes deben atravesar un proceso que cambie su rol dentro del aula en el que conviertan las aulas en un ambiente digital que aproveche las ventajas que la tecnología ofrece, por su parte los estudiantes deben reconocer la importancia de utilizar estos recursos que logran aprendizajes significativos y transformadores.

En este trabajo se establece que los recursos interactivos responden a una necesidad de mejorar el aprendizaje, logrando que sea integral, significativo y transformador, en la medida que pueda ser flexible, autónomo y el contenido permanezca vigente en el tiempo. A través de este estudio se pudo evidenciar el creciente interés de los docentes por aplicar estos recursos interactivos para aumentar el interés de los estudiantes y por ende mejorar el rendimiento académico, del mismo modo, los estudiantes al ser una generación nativa digital encuentran en estos recursos una opción que les permite comprender de manera sencilla la información, sin embargo, dado que la institución no cuenta con las herramientas suficientes

que simplifiquen la aplicación y el aprovechamiento de estos recursos, por tal razón los docentes tienen una tarea complicada para difundir estos recursos en el aula y que el uso de estos no se realice de manera continua.

Para Chacón y Ortega (2022) el uso de la gamificación es el punto de partida para generar motivación en los estudiantes, no solo deben desarrollarse actividades para lograr la participación de los estudiantes sino permitir que estos conocimientos trasciendan y generen un vínculo que los forme para las actividades en la vida cotidiana. Parte de los beneficios que surgen con la gamificación son el incremento de la imaginación y creatividad, los estudiantes pueden descifrar distintas formas de resolución de conflictos gestionando el tiempo y los recursos que poseen a su disponibilidad. La agilidad mental, el trabajo en equipo, el liderazgo y el desarrollo integral son también aspectos que el estudiante obtiene, lo que vuelve a la enseñanza un escenario educativo motivador y transformador. La gamificación involucra la participación de los estudiantes utilizando sus conocimientos básicos para optimizarlos mediante la autonomía y motivación, esto a través de plataformas como LiveWorksheets, Quizizz y Kahoot que asocian aspectos didácticos y entretenidos mientras solucionan problemas.

Los resultados de evaluación sobre los recursos interactivos revelan en la mayoría de los casos una acogida positiva por parte de los estudiantes que encuentran en este tipo de estrategias una alternativa para comprender los distintos conceptos matemáticos y acceder a una gran variedad de recursos online como simuladores matemáticos, cuestionarios en línea, calculadoras paso a paso, entre otras opciones que son más dinámicas y prácticas. Sin embargo esta investigación no permite tener un reporte a largo plazo con este tipo de estrategias en distintos contextos, puesto que la disponibilidad de recursos interactivos no suele ser suficiente en el aula o incluso en el hogar puesto que estudiantes y docentes no suelen tener un correcto conocimiento sobre el uso de este tipo de recursos, en base a esto se establece un reto que plantea a los recursos interactivos como una estrategia de formación en cualquier contexto donde se aplique. Por eso es esencial que el docente comprenda que no todos los recursos son apropiados para el aprendizaje efectivo de algunos conceptos matemáticos, por lo que si tarea en primera instancia es contar con los criterios adecuados

que le permitan valorar la eficiencia y eficacia del recurso interactivo y que tan beneficioso es durante el aprendizaje de conceptos estudiados.

De acuerdo con Vera y Valdés (2022) los recursos interactivos se presentan como un reto importante en el rol del docente, puesto que se debe encargarse de planear sus clases orientadas a la reflexión y el trabajo grupal, para abandonar levemente a la memorización de conceptos, lo que requiere de una transformación en procesos evaluativos que ya no miden la capacidad que posee el estudiante para replicar las actividades del profesor en clase, si no la capacidad que tienen de utilizar los conceptos para la solución de problemas reales. Bajo este escenario el docente adquiere el rol de facilitador e instructor del aprendizaje puesto que debe preparar sus clases basadas en contenidos que presenten un propósito que motive al estudiante a indagar por sí mismo la búsqueda de soluciones e información. De tal forma los recursos interactivos deben ser valorados por el alto potencial que tienen para la construcción de conocimientos matemáticos y la asimilación de estos conceptos por parte del estudiante.

Finalmente es necesario aclarar que si bien el desarrollo de recursos interactivos está tomado gran auge en el ámbito académico, no se debe menospreciar a la educación tradicional y mucho menos dejar de considerar la importancia que tiene el mantener un trabajo en conjunto y es el docente el encargado de integrar de manera eficaz los recursos interactivos junto a la enseñanza tradicional de forma que se solucionen de manera definitiva los vacíos pedagógicos y las deficiencias conceptuales que presentan los estudiantes y verse como una opción adecuada para empezar a generar transformaciones en el ámbito educativo a las nuevas posibilidades que se presentan diariamente.

Propuesta metodológica para la implementación de recursos interactivos

A continuación, se presenta la propuesta metodológica para la implementación de recursos interactivos (Kahoot, Quizizz y LiveWorksheets), la cual ha sido diseñada tomando en cuenta los hallazgos encontrados en la investigación. Dichos hallazgos evidencian mejoras significativas en la motivación, participación activa y rendimiento académico de los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica en el área de matemáticas.

Tabla 7

Estrategia metodológica para la implementación de recursos interactivos.

Propuesta metodológica para la implementación de recursos interactivos (Kahoot, Quizizz y LiveWorksheets) y su impacto en las competencias de matemáticas para los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica.		
Objetivos de la estrategia	▪ Usar Kahoot, Quizizz y LiveWorksheets para motivar a los estudiantes en matemáticas. ▪ Mejorar el aprendizaje de matemáticas con actividades interactivas. ▪ Capacitar a los docentes para aplicar Kahoot, Quizizz y LiveWorksheets en clase. ▪ Evaluar el impacto de estas herramientas usando pretest y posttest. ▪ Fomentar el trabajo colaborativo entre estudiantes y docentes en clase. ▪ Identificar fortalezas y debilidades en el uso de estos recursos para mejorar continuamente.	
	Componentes de la estrategia	
	1. Implementación de recursos interactivos	Utilizar Kahoot, Quizizz y LiveWorksheets como herramientas para motivar e involucrar a los estudiantes en matemáticas.
		Seleccionar temas adecuados según el currículo.
		Diseñar actividades interactivas para clase.
	2. Desarrollo del aprendizaje interactivo	Realizar sesiones prácticas semanales con estos recursos.
		Mejorar la comprensión de matemática mediante actividades
	Crear ejercicios que promuevan la resolución de problemas reales. Fomentar el pensamiento crítico y lógico a través de desafíos gamificados.	



	interactivas que faciliten el aprendizaje significativo de los estudiantes.	Utilizar LiveWorksheets para reforzar los conceptos vistos en clase.
3. Formación docente	Capacitar a los docentes en la aplicación pedagógica y técnica de Kahoot, Quizizz y LiveWorksheets en sus prácticas educativas.	Realizar talleres prácticos sobre el uso de las plataformas interactivas. Proporcionar materiales didácticos para facilitar el diseño de actividades. Brindar asesoría continua para resolver dificultades técnicas y pedagógicas.
	4. Evaluación y seguimiento	Medir el impacto de las herramientas interactivas en las competencias matemáticas y determinar áreas para mejorar continuamente.
		Aplicar pruebas (pretest y postest) para evaluar los aprendizajes adquiridos. Realizar encuestas de satisfacción para conocer la percepción de docentes y estudiantes. Promover sesiones colaborativas de retroalimentación para analizar fortalezas y debilidades de la estrategia. Ajustar permanentemente las actividades según resultados obtenidos.
Resultados esperados	Mayor motivación y participación en las clases de matemáticas.	
	Mejores resultados académicos en matemáticas.	
	Docentes capacitados en el uso de recursos interactivos.	



Identificación de aspectos a mejorar en la estrategia metodológica.

Nota. Detalle de la propuesta metodológica para la implementación de recursos interactivos.

Conclusiones

La utilización de recursos interactivos en el área de matemáticas ha mejorado significativamente el desempeño académico de los estudiantes de séptimo año de educación básica, mantenerse al día en los avances tecnológicos y explorar diversas maneras innovadoras de integrarlos en las prácticas de enseñanza, afianza la evolución de los estudiantes al estar informados y ser consientes en el uso de herramientas digitales. La creación de entornos de aprendizaje dinámicos e interesantes proporciona a los estudiantes la oportunidad de optimizar y aprovechar las distintas herramientas que tienen a su disposición. El uso de estos recursos interactivos ha originado un aumento considerable en el grado de interés de los alumnos hacia el contenido educativo, especialmente en un área conocida como la más compleja, facilitando la comprensión, la toma de decisiones, la integración efectiva y el desarrollo de habilidades de resolución de problemas.

Sin embargo, estas transformaciones en las dinámicas durante las clases suponen otras exigencias. La necesidad de generar oportunidades de que tanto estudiantes como docentes se encuentren cualificados en el uso de las tecnologías, puesto que la disposición de estos recursos en clases no suele ser suficiente para lograr optimizar y aprovechar las diferentes herramientas, para de esta forma lograr que el estudiante tenga un rol protagónico y no sea solo el docente el dueño absoluto de la información. La integración efectiva de los recursos interactivos demanda de plataformas digitales adecuadas para garantizar la correcta implementación y beneficio en el proceso educativo. Adicionalmente, es necesario plantear a los planteles educativos propiciar las condiciones ideales para que tanto estudiantes como docentes puedan acceder de manera eficiente al uso de los recursos interactivos, además de ajustar el currículo con contenido que permita implementar prácticas apoyados con el uso de la tecnología para que ambos puedan sacar provecho del uso de estas herramientas y disminuir de manera significativa la brecha digital.



Se sugiere la realización de investigaciones a largo plazo que permitan analizar si los recursos interactivos durante un tiempo prolongado continúan fortaleciendo las competencias en los estudiantes. Además, es necesario evaluar la influencia de factores externos como el contexto socioeconómico en la efectividad de estos recursos digitales utilizados con fines educativos. Finalmente es recomendable evaluar el nivel de adaptación de los recursos interactivos en diferentes niveles de educación y áreas de estudio con la finalidad de comprender completamente la aplicación en el ámbito educativo.

Referencias bibliográficas

- Chacón, F., & Ortega, R. (2022). Propuesta de intervención de gamificación en educación física basada en el universo de Harry Potter. *Sportis*, 81-106.
doi:<https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8738>
- Chiquito, A. (2021). *Universidad San Gregorio de Portoviejo*.
<http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/2341/1/La%20ense%C3%B1anza%20de%20la%20matem%C3%A1tica%20en%20contexto%20y%20resoluc%C3%ADon%20de%20problemas.pdf>
- Engelbrecht, J., & Linares, S. (2020). Transformation of the mathematics classroom with the internet. *Mathematics Education*, 825-841. doi:<https://doi.org/10.1007/s11858-020-01176-4>
- Hernández, C. (2024). Integración de la Gamificación en la Enseñanza de las Matemáticas. *Reincisol*, 1055-1077. doi:[https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)1055-1077](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)1055-1077)
- Hernández, C., Ayala, J., & Mantilla, F. (2024). Integración de la Gamificación en la Enseñanza de las Matemáticas. *Reincisol*, 1055-1077.
doi:[https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)1055-1077](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)1055-1077)
- Huamani, M. d., & Vega, C. (2023). Efectos de la gamificación en la motivación y el aprendizaje. *Horizontes*, 1399-1410.
doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.600>
- Martín, G., & Parra, M. (2018). La Educación Digital: análisis de las dificultades en la integración TIC y Apps de interés educativo. *Dialnet*, 122.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8158108>

- Navarro, R. (2018). Percepción de los docentes sobre las buenas prácticas con un aplicativo móvil para la enseñanza de matemáticas. *Educacion*, 81-97.
doi:<https://doi.org/10.18800/educacion.201801.005>
- Palate, J., & Rosero, E. d. (2021). Resiliencia educativa: Influencia en la lectoescritura en niños con estado de vulnerabilidad de EGB. Media. *Horizontes*, 297-310.
doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.172>
- Palazuelos, J., & Silvia, W. (2020). Uso de recursos digitales por profesores de matemáticas en secundaria: un estudio exploratorio. *Matemática, Educación e Internet*, 1-17. doi:<https://doi.org/10.18845/rdmei.v21i1.5345>
- Sierra, J., & Plamezano, Y. (2017). CAUSAS QUE DETERMINAN LAS DIFICULTADES DE LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC EN LAS AULAS DE CLASES. *Panorama*, 31-41.
<https://www.redalyc.org/journal/3439/343968243004/html/>
- Toapanta, S., & Yugcha, E. (Agosto de 2023). *Recursos digitales para el aprendizaje activo*. <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/861fff80-7356-4752-8ec7-3d865a84776d/content>
- Vásconez, J. (2024). Recursos didácticos tecnológicos para el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas. *Journal of Science and Research*, 130-143.
doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.10795336>
- Vásconez, J., López, J., & Tumailla, F. (2024). Recursos didácticos tecnológicos para el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas. *Journal Of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*.
doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.10795336>
- Vásconez, J., López, J., & Tumailla, F. (2024). Recursos didácticos tecnológicos para el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación* .
- Vera, R., & Valdés, P. (2022). Uso de Recursos Tecnológicos en la Enseñanza de las Matemáticas. *Journal Techinnovation*, 29-45.
doi:<https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v1.n1.2022.29-45>
- Ward, S., & Insunza, S. (1 de Abril de 2020). *Revista Digital Matemáticas, Educación e Internet*. <https://www.redalyc.org/journal/6079/607963609009/html/->

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.