



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v10i4.4062>

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

*La gamificación como estrategia motivadora por el aprendizaje matemático en los
estudiantes de séptimo grado*

*Gamification as a motivating strategy for mathematical learning in seventh grade
students*

*Gamificação como estratégia motivadora para aprendizagem matemática em
alunos do sétimo ano*

Marjorie Elizabeth Estrada-Fernández^I
mestradaf@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0002-5197-5417>

Eloísa Aracely Arteaga-Verdezoto^{II}
eartegav@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-5410-0362>

Gladys Margarita Criollo-Portilla^{III}
gmcriollo@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0008-4320-515X>

Roger Martínez-Isaac^{IV}
rmartinez@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5283-5726>

Correspondencia: mestradaf@ube.edu.ec

***Recibido:** 07 de agosto de 2024 ***Aceptado:** 19 de septiembre de 2024 * **Publicado:** 14 de octubre de 2024

- I. Estudiante Investigadora de Posgrado de la Universidad Bolivariana del Ecuador, Licenciada en Ciencias de la Educación en la Especialización de Administración y Supervisión Educativa, Ecuador.
- II. Estudiante Investigadora de Posgrado de la Universidad Bolivariana del Ecuador, Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica, Ecuador.
- III. Docente Investigador de la Universidad Bolivariana del Ecuador, Doctor en Ciencias Pedagógicas, Doctora en Ciencias de la Educación Especialización Físico Matemáticas, Magíster en Educación Mención Educación Superior, Magíster en Educación Matemática Aplicada a la Enseñanza Media, Ecuador.
- IV. Docente Investigador de la Universidad Bolivariana del Ecuador, Doctor en Ciencias Pedagógicas, Licenciado en Ciencias de la Educación, Ecuador.

Resumen

El artículo aborda la implementación de la gamificación como estrategia motivadora para mejorar el rendimiento en matemáticas de los estudiantes de séptimo grado en la escuela "La Inmaculada". La problemática identificada incluye la falta de motivación, dificultades de comprensión y métodos de enseñanza tradicionales que no logran captar la atención de los estudiantes. Los resultados de la prueba ERCE 2019 muestran que la mayoría de los estudiantes en Ecuador tienen conocimientos matemáticos débiles, lo que resalta la necesidad de nuevas estrategias educativas.

El objetivo del estudio estuvo dirigido a estructurar una estrategia motivadora utilizando la gamificación para abordar el bajo rendimiento en matemáticas. La metodología adoptada incluye un paradigma con un enfoque mixto, utilizando métodos teóricos (histórico-lógico-analítico-sintético) y una investigación descriptiva. Se realizaron encuestas a 100 padres, 3 docentes y 105 estudiantes, resultando en una muestra de 3 docentes, 34 padres y 34 estudiantes. El cuestionario exploró la percepción y aceptación de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Los resultados indican que la gamificación puede mejorar significativamente el rendimiento académico cuando las aplicaciones están diseñadas con parámetros cognitivos adecuados y con el apoyo del docente. La propuesta "MathChampions: ¡Convértete en el Campeón Matemático del Séptimo Grado!" fue evaluada por 5 expertos y considerada factible. Las herramientas utilizadas incluyen Wordwall, Quizizz, Kahoot y Liveworksheets para actividades interactivas y participativas. La mayoría de los participantes mostraron una alta aceptación de la gamificación y disposición a colaborar en la integración de estas estrategias, sugiriendo que su adopción es viable y beneficiosa.

Palabras clave: aprendizaje matemático; estrategia motivacional; gamificación; motivación.

Abstract

The article addresses the implementation of gamification as a motivational strategy to improve the mathematics performance of seventh grade students at the "La Inmaculada" school. The identified problems include lack of motivation, comprehension difficulties, and traditional teaching methods that fail to capture the attention of students. The results of the ERCE 2019 test show that most students in Ecuador have weak mathematical knowledge, highlighting the need for new educational strategies.

The objective of the study was aimed at structuring a motivational strategy using gamification to address low performance in mathematics. The methodology adopted includes a paradigm with a mixed approach, using theoretical methods (historical-logical-analytical-synthetic) and descriptive research. Surveys were conducted with 100 parents, 3 teachers, and 105 students, resulting in a sample of 3 teachers, 34 parents, and 34 students. The questionnaire explored the perception and acceptance of gamification in the teaching-learning process of mathematics.

The results indicate that gamification can significantly improve academic performance when applications are designed with adequate cognitive parameters and with teacher support. The proposal "MathChampions: Become the Seventh Grade Math Champion!" was evaluated by 5 experts and considered feasible. The tools used include Wordwall, Quizizz, Kahoot and Liveworksheets for interactive and participatory activities. Most participants showed a high acceptance of gamification and willingness to collaborate in the integration of these strategies, suggesting that its adoption is viable and beneficial.

Keywords: mathematical learning; motivational strategy; gamification; motivation.

Resumo

O artigo aborda a implementação da gamificação como estratégia motivacional para melhorar o desempenho em matemática dos alunos do sétimo ano da escola "La Inmaculada". Os problemas identificados incluem a falta de motivação, as dificuldades de compreensão e os métodos de ensino tradicionais que não conseguem captar a atenção dos alunos. Os resultados do teste ERCE 2019 mostram que a maioria dos alunos no Equador tem conhecimentos matemáticos fracos, o que realça a necessidade de novas estratégias educativas.

O objetivo do estudo foi estruturar uma estratégia motivacional utilizando a gamificação para abordar o baixo desempenho em matemática. A metodologia adotada inclui um paradigma com uma abordagem mista, utilizando métodos teóricos (histórico-lógico-analítico-sintético) e de investigação descritiva. Os inquiridos foram realizados a 100 pais, 3 professores e 105 alunos, resultando numa amostra de 3 professores, 34 pais e 34 alunos. O questionário explorou a percepção e aceitação da gamificação no processo de ensino-aprendizagem da matemática.

Os resultados indicam que a gamificação pode melhorar significativamente o desempenho académico quando as aplicações são concebidas com parâmetros cognitivos adequados e com o apoio do

professor. A proposta "MathChampions: Torna-te o campeão de matemática do sétimo ano!" Foi avaliado por 5 especialistas e considerado viável. As ferramentas utilizadas incluem o Wordwall, Quizizz, Kahoot e Liveworksheets para atividades interativas e participativas. A maioria dos participantes demonstrou elevada aceitação da gamificação e vontade de colaborar na integração destas estratégias, sugerindo que a sua adoção é viável e benéfica.

Palavras-chave: aprendizagem da matemática; estratégia motivacional; gamificação; motivação.

Introducción

El conocimiento matemático contribuye a la mejora de las habilidades analíticas, de razonamiento, deducción, abstracción, numéricas, lógicas y perceptuales. Las ciencias matemáticas tienen un impacto significativo en el desarrollo tecnológico y científico de la humanidad, por lo que la formación de profesionales en este campo es de gran interés. Se argumenta que las matemáticas no pueden aprenderse exclusivamente a través de libros y conferencias, por lo que su aprendizaje debe abordar un carácter lúdico y activo mientras se manejan problemas del entorno.

Cuando un niño utiliza las matemáticas como recurso para explorar la realidad, se emplea en una acción profesional. Por lo tanto, el interés por parte de los maestros siempre estará en dirigir estrategias de enseñanza hacia la obtención de buenos resultados en matemáticas para los estudiantes a su cargo, asegurando que se apropien de conceptos relacionados con esta área del conocimiento que los acompañarán a lo largo de su vida académica.

En este sentido, se considera apropiado e inevitable tener en cuenta que el enfoque lógico del maestro siempre tendrá un efecto significativo en la forma y capacidad cognitiva con la que sus alumnos aborden los desafíos inherentes a los objetivos de la enseñanza. Aunque no nos adherimos estrictamente a un estándar único que determine cuándo y cómo la enseñanza de las matemáticas goza de consenso unánime en nuestras aulas, existen muchos obstáculos que dificultan que maestros, padres y estudiantes comprendan la urgente necesidad de construir un conocimiento riguroso y duradero en torno a las matemáticas.

En muchas instituciones educativas, y en la Unidad Educativa la Inmaculada las matemáticas son una de las asignaturas que presentan mayores desafíos tanto para los estudiantes como para los docentes. Los estudiantes de séptimo grado, en particular, suelen enfrentar dificultades significativas en el aprendizaje de conceptos matemáticos debido a varios factores:

- Falta de motivación: Muchos estudiantes perciben las matemáticas como una materia aburrida y difícil, lo que reduce su interés y motivación para aprender. Esta falta de motivación influye en la disminución del rendimiento académico y una actitud negativa hacia la asignatura.
- Dificultades de comprensión: Los conceptos matemáticos pueden ser abstractos y complejos, lo que dificulta su comprensión. Sin una base sólida, los estudiantes pueden tener problemas para avanzar en niveles más altos de matemáticas.
- Métodos de enseñanza tradicionales: Los métodos de enseñanza tradicionales a menudo no logran captar la atención de los estudiantes ni adaptarse a sus diferentes estilos de aprendizaje. Esto conduce a una experiencia de aprendizaje pasiva y poco efectiva.

Los resultados de la prueba ERCE 2019 muestran que la mayoría de los estudiantes en Ecuador tienen conocimientos matemáticos débiles, teniendo la mayoría de los estudiantes el Nivel I, que representa conocimientos básicos de la materia.

Sólo alrededor del 10% estaban en el nivel IV, lo que indica un alto nivel de matemática. Las matemáticas son esenciales para el desarrollo de habilidades como el pensamiento lógico, el pensamiento crítico y la resolución de problemas cotidianos. En séptimo grado, sólo el 17,4 por ciento de los estudiantes ecuatorianos alcanza el nivel III, la capacidad de resolver problemas complejos, trabajar con tablas y gráficas, calcular fracciones, explicar patrones y comprender conceptos geométricos. En comparación, otros países de la región como México, Perú y Uruguay obtuvieron mejores resultados en el Nivel III.

Si bien mejorar la educación matemática no resolverá todos los problemas de Ecuador, una instrucción sólida en matemáticas ahora puede ayudar a crear ciudadanos más reflexivos, analíticos y críticos en el futuro, o cual es fundamental para resolver los problemas que enfrenta Ecuador (UNESCO, 2019).

Las competencias matemáticas, fundamentales para la vida, incluyen el uso de números y símbolos, fortaleciendo el razonamiento lógico y la resolución de problemas. También se vinculan con habilidades del siglo XXI como la toma de decisiones y el pensamiento crítico. Promueven valores éticos y democráticos, esenciales para una sociedad justa e inclusiva. (Educación, 2021).

En el contexto educativo actual, la motivación de los estudiantes se ha convertido en un factor crucial para el éxito académico, especialmente en áreas como las matemáticas, que a menudo son percibidas como desafiantes y poco atractivas. La gamificación, definida como el uso de elementos y dinámicas

de juego en entornos no lúdicos, ha emergido como una estrategia innovadora para transformar el aprendizaje tradicional en una experiencia más interactiva y motivadora.

Con el objetivo general de construir una estrategia motivadora en la enseñanza de matemáticas mediante la gamificación, dirigida específicamente al Séptimo grado "B" de la escuela "La Inmaculada" en el Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos, surge la necesidad de abordar el desafío del bajo rendimiento académico en esta materia. La gamificación, como enfoque innovador, se presenta como una herramienta efectiva para promover la participación activa y el compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Al implementar esta estrategia en el proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA) de matemáticas, se busca no solo mejorar el rendimiento académico, sino también fomentar el desarrollo del pensamiento lógico y las habilidades matemáticas en los estudiantes. Sin embargo, para lograr estos objetivos, es esencial abordar el planteamiento del problema central: ¿Cómo estructurar una estrategia motivadora en el PEA de matemáticas para mejorar el bajo rendimiento de los estudiantes de Séptimo "B" de la escuela "La Inmaculada"?

La implementación de la gamificación en el aula busca aprovechar los principios del diseño de juegos para fomentar el compromiso y la participación activa de los estudiantes. Elementos como puntos, niveles, recompensas y desafíos se integran en el proceso educativo para crear un ambiente de aprendizaje más dinámico y atractivo. Esta metodología no solo pretende hacer que el aprendizaje sea más divertido, sino también mejorar la retención de conocimientos y el desarrollo de habilidades críticas.

En un mundo donde la tecnología y los juegos digitales son parte integral de la vida cotidiana de los jóvenes, la gamificación ofrece una oportunidad única para conectar el aprendizaje académico con las experiencias y motivaciones intrínsecas de los estudiantes. Al integrar elementos de juego en el currículo de matemáticas, los educadores pueden crear un entorno de aprendizaje más atractivo y efectivo, que no solo mejora el rendimiento académico, sino que también fomenta una actitud positiva hacia el aprendizaje continuo.

Gamificación

La gamificación ofrece la oportunidad de introducir formas nuevas y atractivas de enseñar una materia. Beneficios potenciales para los estudiantes: si la gamificación demuestra ser una estrategia

La gamificación como estrategia motivadora por el aprendizaje matemático en los estudiantes de séptimo grado

eficaz para enseñar matemáticas de séptimo grado en EGB, podría tener un efecto positivo en el rendimiento académico y las actitudes de los estudiantes hacia la materia (Gaitan, 2013).

Las investigaciones anteriores sobre los juegos en la educación matemática se han centrado generalmente en niveles educativos superiores o en diferentes contextos. Esta propuesta puede contribuir a la literatura académica y completar la investigación faltante, abordando específicamente el tema de la Educación General Básica (EGB) de séptimo año.

El término “gamificación” es un anglicismo ampliamente utilizado que proviene de la palabra gamificación. El término se originó en la industria de los medios digitales en 2008, pero fue ampliamente adoptado después de la segunda mitad del 2010 (Vargas et al., 2015).

La gamificación en matemáticas puede mejorar el rendimiento escolar al motivar la participación activa de los estudiantes. Es esencial que las aplicaciones se adapten a los parámetros cognitivos para impactar positivamente en el aprendizaje y fortalecer las relaciones sociales, generando interés y mejorando los aprendizajes significativos.

“También es una técnica persuasiva que busca aprovechar el interés de los usuarios en los juegos para aumentar su participación y aceptación de tareas o entornos que inicialmente podrían no atraerlos o incluso desagradarlos” (Sanchez, 2021).

La gamificación impacta positivamente en tres áreas esenciales: cognitiva, emocional y social, en el aspecto cognitivo, se observa una adecuada respuesta a desafíos y niveles de complejidad. Emocionalmente, el juego despierta emociones intensas al enfrentar éxito y fracaso. Socialmente, los roles permiten a cada participante adaptarse a distintas situaciones y desempeños (Contreras, 2024). En el ámbito educativo, la gamificación ha ganado prominencia como técnica para motivar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Su propósito principal es impulsar la participación y fomentar comportamientos deseables de manera efectiva. Las investigaciones recientes exploran cómo elementos como insignias, niveles de habilidad y tablas de clasificación influyen en el aprendizaje y la motivación en entornos educativos que promueven el aprendizaje combinado (Prieto2022).

La gamificación se ha vuelto popular en la educación debido a su integración con tecnologías digitales y su capacidad para motivar a los estudiantes. Los maestros están adoptando esta estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje y construir una experiencia educativa más significativa.

Investigaciones destacan que la gamificación mejora el rendimiento escolar, la autoestima y promueve habilidades sociales y de trabajo en equipo en los estudiantes (Soriano, 2023).

Gamificación en la enseñanza de las matemáticas

En el contexto educativo, el aprendizaje de las matemáticas es desafiante para muchos estudiantes, lo que resulta en altos índices de fracaso académico. El informe PISA del Ministerio de Educación del Ecuador (2018) destaca que el 70,9% de los estudiantes no logran alcanzar el nivel 2, clasificado como nivel básico en matemáticas. Ante esta situación, los docentes buscan propuestas innovadoras como la gamificación, que permite el desarrollo de habilidades al integrar el juego en el proceso de aprendizaje.

Las actividades de enseñanza de matemáticas han enfrentado obstáculos para generar aprendizaje efectivo, atribuidos en parte a la falta de motivación. Reconociendo la importancia de la motivación en el éxito educativo, la gamificación emerge como una solución. Esta estrategia educativa utiliza mecánicas de juego para mantener la motivación, colaboración y esfuerzo del estudiante en el proceso de aprendizaje (Fernández, 2020).

Los juegos educativos son herramientas efectivas para fortalecer la comprensión numérica en matemáticas, especialmente porque muchos estudiantes encuentran esta materia compleja y poco estimulante. Por lo tanto, es fundamental emplear diversas estrategias pedagógicas adaptadas a las necesidades individuales de los alumnos para mejorar su capacidad para resolver problemas matemáticos (Díaz, 2021).

Principales herramientas tecnológicas para la gamificación

Wordwall es una herramienta que se utiliza para crear actividades educativas de forma sencilla y atractiva. Puede ser utilizada por docentes y cualquier persona relacionada con el ámbito de la educación. Con Wordwall, es posible crear ejercicios interactivos e imprimibles, y una vez creadas, las actividades pueden ser editadas fácilmente. Además, se pueden utilizar actividades creadas por otros usuarios. Esta herramienta es muy versátil y puede ser reproducida en diferentes dispositivos, como ordenadores, tabletas, smartphones y pizarras interactivas (Febles, 2023).

Kahoot es una herramienta que permite crear cuestionarios y juegos interactivos para evaluar y aprender de manera divertida. Los alumnos pueden participar en los cuestionarios utilizando sus

dispositivos móviles o computadoras, y pueden ver las preguntas y respuestas en tiempo real. Kahoot es muy utilizado en el ámbito educativo y ofrece una experiencia de aprendizaje gamificada (Ruiz, 2019)

Quizizz es otra herramienta similar a Kahoot que permite crear cuestionarios y exámenes interactivos. Al igual que Kahoot, los alumnos pueden participar en los cuestionarios utilizando sus dispositivos móviles o computadoras. Quizizz ofrece la posibilidad de jugar en tiempo real, como un juego en directo, o como una tarea individual. También se pueden utilizar cuestionarios creados por otros docentes dentro de la plataforma. Esta herramienta es gratuita y no requiere que los alumnos se registren (Ruiz, 2019).

Liveworksheets es una plataforma en línea que permite a los educadores crear hojas de trabajo interactivas y personalizadas para sus estudiantes. Esta herramienta es muy útil para crear contenido educativo de calidad para clases virtuales. Con Liveworksheets, se pueden crear hojas de trabajo en varios formatos, como ejercicios de opción múltiple, completar espacios en blanco y completar oraciones. Esta plataforma es especialmente útil para profesores que desean crear actividades interactivas para sus estudiantes (Otero, 2023).

Motivación por el aprendizaje a través de la gamificación

La gamificación se destaca como una estrategia educativa innovadora al romper con los métodos tradicionales y promover un aprendizaje más participativo, adaptado a los intereses de los estudiantes. El creciente interés en los videojuegos se refleja en cifras significativas de jugadores en diversos países, lo que ha llevado a la implementación de la gamificación en centros educativos, como en España y Chile, con el fin de motivar el aprendizaje, especialmente en áreas como las matemáticas. Por ejemplo, el programa Conecta Ideas en Chile ha demostrado resultados positivos al aumentar la competitividad y motivación de los estudiantes mediante una plataforma en línea con ejercicios matemáticos (Paladines, 2021).

En el ámbito educativo, los docentes aplican diversas estrategias de enseñanza con el fin de motivar y mejorar el desempeño académico de sus alumnos. En este contexto, la gamificación surge como una herramienta para potenciar las habilidades cognitivas y facilitar la absorción del conocimiento. El avance tecnológico a nivel mundial ha provocado cambios en las prácticas docentes, impulsando la adopción de estrategias de enseñanza y aprendizaje renovadas. Una de estas iniciativas es la

implementación del Marco Europeo para Organizaciones Digitalmente Competentes que propone ajustes en la organización escolar y en las actividades de enseñanza- aprendizaje, promoviendo nuevos roles y modelos pedagógicos centrados en el uso de tecnologías digitales en la práctica educativa (Quispe, 2021).

En el campo educativo, la gamificación ha adquirido una relevancia significativa como estrategia para incentivar y comprometer a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Su principal objetivo es estimular la participación y promover comportamientos deseables de manera efectiva. Las investigaciones actuales en este ámbito exploran cómo elementos como las insignias, los niveles de habilidad y las tablas de clasificación impactan en la motivación y el. Esto ocurre en un contexto educativo que cada vez más favorece el aprendizaje combinado, que combina estrategias de enseñanza presenciales y en línea, haciendo uso intensivo de recursos digitales (Andreu, 2022).

Esta investigación tiene como objetivo presentar una propuesta gamificada para potenciar la motivación por el aprendizaje matemático y proporcionar evidencia sobre cómo la gamificación puede transformar el aprendizaje matemático, mejorando tanto el rendimiento académico como la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló con un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una comprensión integral del problema. Se utilizó una investigación descriptiva para analizar la percepción y aceptación de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

La investigación se llevó a cabo en la escuela “La Inmaculada”, ubicada en el Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos, Ecuador. Esta institución educativa enfrenta desafíos significativos en la enseñanza de las matemáticas, especialmente en el séptimo grado, donde los estudiantes muestran un bajo rendimiento académico.

La investigación se desarrolló en tres fases principales para abordar el bajo rendimiento en matemáticas mediante la gamificación.

Fase 1: Diagnóstico inicial. Se adoptó un enfoque mixto, utilizando métodos teóricos (histórico-lógico-analítico-sintético) y una investigación descriptiva. En esta fase, se aplicaron encuestas a 100 padres, 3 docentes y 105 estudiantes, resultando en una muestra de 3 docentes, 34 padres y 34

La gamificación como estrategia motivadora por el aprendizaje matemático en los estudiantes de séptimo grado

estudiantes. El cuestionario, compuesto por 10 preguntas, exploró la percepción y aceptación de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

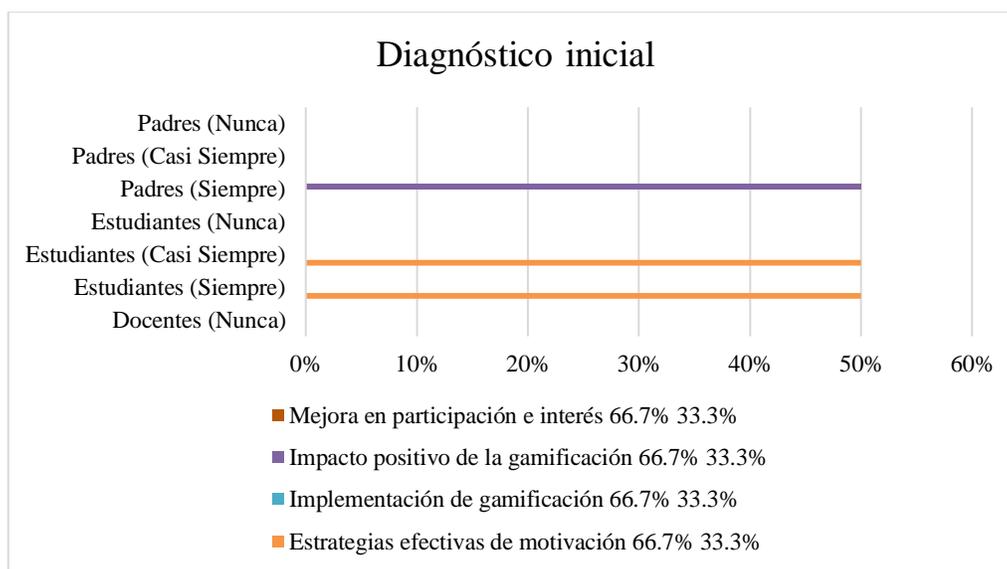
Fase 2: Modelación didáctica de la propuesta. Se diseñó una estrategia didáctica basada en la gamificación, denominada “MathChampions: ¡Conviértete en el Campeón Matemático del Séptimo Grado!”. Esta propuesta incluyó el uso de herramientas digitales como Wordwall, Quizizz, Kahoot y Liveworksheets para crear actividades interactivas y atractivas. Las actividades se diseñaron para abordar conceptos matemáticos clave y fomentar la participación activa de los estudiantes.

Fase 3: Validación de la propuesta. La propuesta fue evaluada por 5 expertos en educación y gamificación, quienes ofrecieron retroalimentación y validaron su viabilidad. Esta fase incluyó 8 preguntas específicas diseñadas para profundizar en los aspectos clave de la propuesta y garantizar su validez y aplicabilidad. Los resultados indicaron que la gamificación puede mejorar significativamente el rendimiento académico cuando las aplicaciones están diseñadas con parámetros cognitivos adecuados y con el apoyo del docente.

Estas tres fases permitieron estructurar y validar una estrategia motivadora efectiva para mejorar el rendimiento en matemáticas de los estudiantes de séptimo grado.

Resultados

Fase 1: Diagnóstico inicial sobre el proceso la motivación por el aprendizaje matemático en los estudiantes de séptimo grado de la escuela básica



El diagnóstico revela varios puntos clave que subrayan la necesidad de implementar la gamificación como estrategia de motivación en el aprendizaje de las matemáticas:

En resumen, el diagnóstico indica que la gamificación podría ser una estrategia efectiva para aumentar la motivación y mejorar el rendimiento en matemáticas, siempre y cuando se brinde el apoyo necesario para su implementación.

Resultados cualitativos:

- **Aceptación general:** La mayoría de los participantes (docentes, estudiantes y padres) muestran una aceptación favorable hacia la gamificación, reconociendo su potencial para mejorar la motivación, el interés y el rendimiento académico en matemáticas. Aunque la mayoría de los docentes y estudiantes están familiarizados con el concepto de gamificación, algunos padres aún no lo están, lo que indica la necesidad de capacitación y apoyo.
- **Familiaridad y experiencia:** La mayoría de los docentes, estudiantes y padres están familiarizados con la gamificación y la experimentan regularmente, lo que sugiere una disposición favorable para su integración en el aula.
- **Motivación estudiantil:** La percepción sobre el nivel de motivación de los estudiantes en matemáticas es mayormente positiva, aunque se identifican áreas donde algunos estudiantes muestran falta de motivación, indicando la necesidad de estrategias más estimulantes.
- **Estrategias actuales:** Aunque se percibe el uso de estrategias motivadoras en la enseñanza de matemáticas, hay discrepancias sobre su consistencia y efectividad, sugiriendo la necesidad de mejorar su implementación.
- **Apoyo a la gamificación:** Existe un fuerte apoyo hacia el diseño de estrategias basadas en la gamificación para mejorar la experiencia de aprendizaje en matemáticas, con una disposición generalizada a colaborar en su implementación.

La encuesta revela una tendencia positiva hacia la gamificación como estrategia motivadora en el aprendizaje de las matemáticas. La mayoría de los participantes están familiarizados con el concepto y muestran una aceptación favorable, reconociendo su potencial para mejorar la motivación y el rendimiento académico. Sin embargo, se identifican áreas donde la motivación es baja y las estrategias actuales no son suficientemente efectivas, lo que subraya la necesidad de implementar y mejorar las estrategias de gamificación en el aula. La disposición generalizada a colaborar en esta

implementación sugiere que la gamificación podría ser una herramienta valiosa para transformar la experiencia educativa en matemáticas.

Fase 2: Propuesta gamificada para la motivación por el aprendizaje matemático en los estudiantes de séptimo grado de la escuela básica

Propuesta: “MathChampions: Gamificación para el Aprendizaje Matemático”

Objetivo: Implementar la gamificación como estrategia motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas para estudiantes de séptimo grado, con el fin de mejorar su motivación, participación y rendimiento académico.

Recomendaciones metodológicas para su aplicación:

1. Familiarización y capacitación:

- Capacitación docente: Realizar talleres y sesiones de formación para docentes sobre el uso de herramientas de gamificación y su integración en el currículo de matemáticas.
- Orientación a padres: Organizar reuniones informativas para padres, explicando los beneficios de la gamificación y cómo pueden apoyar a sus hijos en casa.

2. Selección de herramientas digitales:

- Utilizar plataformas como Wordwall, Quizizz, Kahoot, y Liveworksheets para crear actividades interactivas y atractivas.
- Asegurarse de que todas las herramientas seleccionadas sean accesibles y fáciles de usar tanto para estudiantes como para docentes.

3. Diseño de actividades gamificadas:

- Actividades interactivas: Crear juegos y desafíos que aborden conceptos matemáticos clave, como medidas de tendencia central, números romanos, medidas de tiempo, y cálculo de perímetro y área.
- Progresión y niveles: Establecer niveles de dificultad progresivos para mantener el interés y la motivación de los estudiantes.
- Retroalimentación inmediata: Proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes para ayudarles a identificar áreas de mejora y celebrar sus logros.

4. Implementación en el aula:

- Integración en el currículo: Incorporar las actividades gamificadas en las lecciones diarias de matemáticas, asegurando que complementen y refuercen el contenido curricular.

- Sesiones regulares: Programar sesiones regulares de gamificación para mantener el interés y la continuidad en el aprendizaje.

5. *Evaluación y ajuste:*

- Monitoreo del progreso: Utilizar las herramientas digitales para monitorear el progreso de los estudiantes y evaluar su rendimiento.
- Encuestas de satisfacción: Realizar encuestas periódicas a estudiantes, docentes y padres para recoger opiniones y sugerencias sobre la efectividad de la gamificación.
- Ajustes y mejoras: Basado en los resultados de las evaluaciones y encuestas, ajustar y mejorar las actividades gamificadas para maximizar su impacto.

6. *Colaboración y apoyo:*

- Trabajo en equipo: Fomentar la colaboración entre docentes para compartir experiencias y estrategias exitosas.
- Apoyo técnico: Proporcionar soporte técnico continuo para resolver cualquier problema relacionado con el uso de las herramientas digitales.

Esta propuesta busca transformar la enseñanza de las matemáticas en una experiencia más motivadora y efectiva mediante el uso de la gamificación. Con una implementación cuidadosa y un enfoque en la capacitación y el apoyo continuo, esta estrategia tiene el potencial de mejorar significativamente la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas.

La propuesta “MathChampions: Gamificación para el Aprendizaje Matemático” incluye una serie de juegos diseñados para hacer que el aprendizaje de las matemáticas sea más interactivo y motivador para los estudiantes de séptimo grado. Estos juegos utilizan herramientas digitales como Wordwall, Quizizz, Kahoot y Liveworksheets para crear actividades atractivas y participativas que abordan conceptos matemáticos clave. Cada juego está cuidadosamente diseñado para fomentar la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos a través de desafíos progresivos y retroalimentación inmediata, asegurando que los estudiantes se mantengan comprometidos y motivados en su proceso de aprendizaje.

La estrategia gamificada está conformada por 4 juegos

Juego 1:

- **Nombre del juego:** *Un viaje estadístico descubriendo las medidas de tendencia central*
- **Tema:** Medidas de tendencia central (media, mediana y moda)
- **Objetivo:** Interpretar las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) Mediante el uso de las TIC para resolver en situaciones cotidianas.
- **Destreza con criterio de desempeño (DCD):** Analizar e interpretar el significado de calcular medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y medidas de dispersión (el rango), de un conjunto de datos estadísticos discretos tomados del entorno y de medios de comunicación
- **Competencia:** Aplica conceptos de estadística inferencial para explicar y resolver situaciones cotidianas.
- **Herramienta tecnológica:** *Wordwal*
- **Link:** <https://wordwall.net/es/resource/34994197>
- **Descripción del juego**

Wordwall es una herramienta digital interactiva diseñada específicamente para facilitar la creación y el uso de recursos didácticos basados en palabras. Para acceder al juego tenemos que ingresar a un enlace de la plataforma siempre que tengamos una cuenta en Gmail se puede acceder a esta herramienta digital. Ofrece una amplia variedad de opciones, como crucigramas, sopas de letras, juegos de correspondencia, tarjetas de vocabulario y muchas otras actividades interactivas.

La interfaz intuitiva permite arrastrar y soltar elementos, agregar imágenes y personalizar el aspecto visual de cada actividad, se adapta a diferentes entornos educativos, ya sea en aulas tradicionales, entornos de aprendizaje en línea o como parte de la educación a distancia. Al proporcionar una amplia gama de actividades interactivas, promueve la participación de los estudiantes, lo que favorece un aprendizaje más efectivo y entretenido.

Juego 2:

- **Nombre del juego:** Descifrando el código romano
- **Tema:** Números romanos hasta 1 000
- **Objetivo:** Comprender la escritura de los números romanos hasta 1,000 mediante ejercicios prácticos, con el fin de desarrollar habilidades de conversión entre números arábigos y romanos para la vida cotidiana.

- **DCD:** Leer y escribir cantidades expresadas en números romanos hasta 1 000
- **Competencia:** Analiza problemas al utilizar conceptos algebraicos elementales, e identifica variables en situaciones del mundo real.
- **Herramienta tecnológica:** Quizizz
- **Link:** https://quizizz.com/admin/quiz/663ecf9f7ecc9fc5d231c6a5?source=quiz_share
- **Descripción del juego**

Para ingresar a la actividad interactiva (juego), hacer clic en el enlace proporcionado en la plataforma de QUIZIZ, necesitas tener una cuenta de Gmail, las actividades se presentan de manera dinámica: puedes elegir opciones, escribir respuestas o incluso arrastrar y soltar elementos para resolver los desafíos. La plataforma está diseñada para proporcionar una experiencia interactiva que fomente el compromiso y la participación activa del estudiante. Además, recibirás retroalimentación inmediata, lo que facilita el proceso de aprendizaje y permite una mejora continua.

Esta herramienta permite monitorear el progreso de los estudiantes y evaluar su rendimiento de manera eficiente. La plataforma ofrece datos detallados sobre el desempeño individual de los estudiantes, lo que les permite identificar áreas de fortaleza y áreas que necesitan más atención. Esto les brinda la oportunidad de adaptar su enseñanza para satisfacer las necesidades específicas de cada estudiante y promover un aprendizaje más efectivo.

Juego 3:

- **Nombre del juego:** Tiempo en acción. para dominar las medidas de tiempo
- **Tema:** medidas de tiempo (lustro, décadas, siglos, milenios)
- **Objetivo:** Ordenar sucesos de medidas de tiempo (lustro, décadas, siglos, milenios) mediante la práctica de resolución de problemas para la aplicación
- **DCD:** Utilizar siglo, década y lustro para interpretar información del entorno
- **Competencia:** Argumenta por escrito el razonamiento detrás de la resolución de problemas de proporciones y tasas; y muestra cómo aplica las operaciones y qué conclusiones obtiene.
- **Herramienta tecnológica:** Kahoot
- **Link:** <https://create.kahoot.it/share/refuerza-los-conocimientos-con-kahoot/56ce156c-a60c-44dd-9a8d-13255d5df638>
- **Descripción del juego**

La gamificación como estrategia motivadora por el aprendizaje matemático en los estudiantes de séptimo grado

Para acceder al juego, simplemente hacer clic en el enlace proporcionado en la plataforma de Kahoot. Solo necesitas tener una cuenta de Gmail para poder disfrutar de esta herramienta digital. Una vez dentro, comienza la aventura de interactuar con la hoja de trabajo en línea.

Las actividades se presentan de manera dinámica: puedes elegir opciones, escribir respuestas o incluso arrastrar y soltar elementos para resolver los desafíos. Lo mejor es que recibirás retroalimentación al instante, lo que te ayudará a mejorar rápidamente. Los profesores también tienen la ventaja de poder monitorear el progreso de los estudiantes y evaluar su rendimiento.

Juego 4:

- **Nombre del juego:** Aventuras circulares conquista el perímetro y el área con la
- **Tema:** Perímetro y área del círculo
- **Objetivo:** Calcular perímetro y área del círculo utilizando herramientas digitales para aplicarlos en problemas y situaciones prácticas,
- **DCD:** Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas.
- **Competencia:** Utiliza fórmulas geométricas simples y tablas para resolver problemas de medida y estimación en situaciones prácticas como calcular áreas de figuras familiares.
- **Herramienta tecnológica:** liveworksheets
- **Link:** <https://www.topworksheets.com/es/matematicas/calculo/%C3%A1rea-y-per%C3%ADmetro-del-c%C3%ADrculo-615b59236b777>
- **Descripción del juego**

Para acceder al juego tenemos que ingresar a un enlace de la plataforma siempre que tengamos una cuenta en Gmail se puede acceder a esta herramienta digital y empezar el juego el cual se establece en la interacción entre el estudiante y la hoja de trabajo en línea.

Se pueden completar las actividades directamente en la plataforma, ya sea seleccionando opciones, escribiendo respuestas o arrastrando y soltando elementos. Tiene la capacidad para proporcionar retroalimentación inmediata. Además, los profesores pueden monitorear el progreso de los estudiantes y evaluar su rendimiento a través de la plataforma.

Fase 3: Validación de la propuesta

La validación de la propuesta “MathChampions: ¡Conviértete en el Campeón Matemático del Séptimo Grado!” se realizó con la participación de 5 expertos en educación y gamificación, con

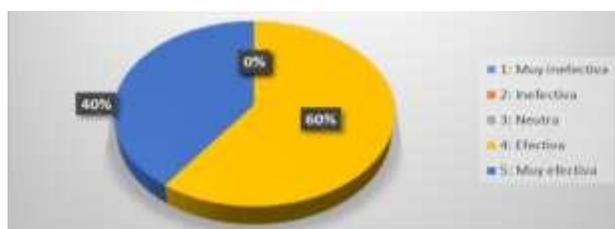
La gamificación como estrategia motivadora por el aprendizaje matemático en los estudiantes de séptimo grado

experiencia en la enseñanza de la matemática en la educación básica. Estos expertos evaluaron la viabilidad de la propuesta mediante un cuestionario compuesto por 8 preguntas específicas, diseñadas para profundizar en los aspectos clave de la estrategia y garantizar su validez y aplicabilidad. Los criterios de evaluación incluyeron la efectividad de la propuesta para mejorar el rendimiento académico, la adecuación del nivel de dificultad de los desafíos matemáticos, la innovación de la propuesta en comparación con otras iniciativas educativas, la capacidad de motivar a los estudiantes y la factibilidad de su implementación en entornos educativos de séptimo grado. Los indicadores utilizados para medir estos criterios fueron la percepción de los expertos sobre la efectividad, adecuación, innovación, motivación y factibilidad de la propuesta.

Los resultados mostraron que el 60% de los expertos consideraron la propuesta efectiva y el 40% muy efectiva, destacando su potencial como estrategia motivadora en el ámbito educativo de las matemáticas.

Resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta a los expertos para la validación de la propuesta "MathChampions: ¡Conviértete en el Campeón Matemático del Séptimo Grado!" en la escuela La Inmaculada

Figura 1. ¿Qué tan efectiva crees que sería la propuesta "MathChampions" para mejorar el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes de séptimo grado?



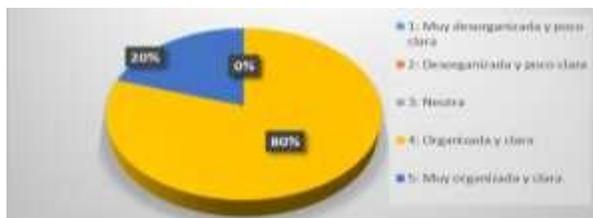
Fuente: Elaboración de autores

Según la evaluación de los expertos, el 60% considera que la propuesta "MathChampions" sería efectiva para mejorar el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes de séptimo grado, mientras que el 40% la considera muy efectiva. Esto sugiere que la mayoría de los expertos ven el potencial de la gamificación como una estrategia motivadora en el ámbito educativo de las matemáticas. Para mejorar la propuesta, los expertos podrían sugerir una mayor diversificación de las actividades de gamificación, adaptándolas a diferentes estilos de aprendizaje y niveles de habilidad de los estudiantes. Además, podría ser beneficioso incorporar un sistema de retroalimentación más

La gamificación como estrategia motivadora por el aprendizaje matemático en los estudiantes de séptimo grado

detallado para que los estudiantes reciban comentarios específicos sobre su desempeño y áreas de mejora en tiempo real. Esto ayudaría a personalizar la experiencia de aprendizaje y maximizar el impacto de la gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes.

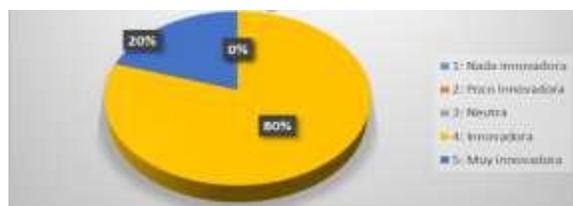
Figura 2. ¿Cuál es tu opinión sobre la estructura y presentación de los materiales de aprendizaje en "MathChampions" para estudiantes de séptimo grado?



Fuente: Elaboración de autores

Según la evaluación, el 80% de los expertos considera que el nivel de dificultad de los desafíos matemáticos propuestos en "MathChampions" es adecuado o muy adecuado para estudiantes de séptimo grado. Sin embargo, un 20% tiene una percepción neutral al respecto. Para mejorar, podría ser útil realizar una evaluación más detallada de las habilidades y conocimientos previos de los estudiantes para adaptar los desafíos de manera más precisa. Además, se podría proporcionar apoyo adicional o niveles de dificultad escalonados para atender las necesidades individuales de los estudiantes y garantizar un desafío equilibrado para todos.

Figura 3. ¿Qué tan innovadora te parece la propuesta de "MathChampions" en comparación con otras iniciativas educativas dirigidas a mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes de séptimo grado?



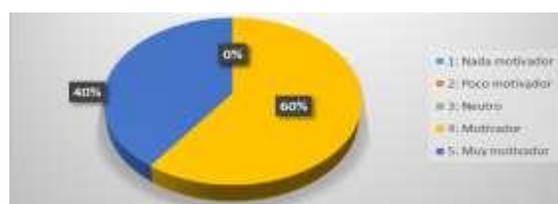
Fuente: Elaboración de autores

Según la evaluación, el 100% de los expertos considera que la propuesta "MathChampions" es innovadora o muy innovadora en comparación con otras iniciativas educativas dirigidas a mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes de séptimo grado. Esto sugiere que la gamificación

La gamificación como estrategia motivadora por el aprendizaje matemático en los estudiantes de séptimo grado

aplicada en "MathChampions" representa una aproximación fresca y creativa para abordar el aprendizaje de las matemáticas, lo que puede generar un mayor compromiso y motivación por parte de los estudiantes. Sin embargo, es importante seguir evaluando y actualizando la propuesta para mantener su innovación y eficacia a lo largo del tiempo.

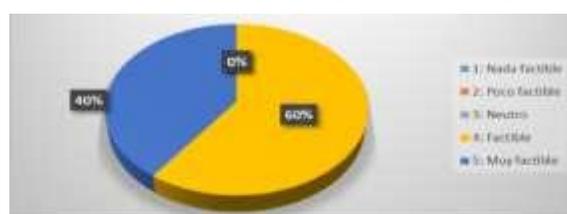
Figura 4. ¿Qué tan motivador crees que sería "MathChampions" para involucrar a los estudiantes de séptimo grado en el aprendizaje de las matemáticas?



Fuente: Elaboración de autores

Según la evaluación, el 100% de los expertos considera que "MathChampions" sería motivador o muy motivador para involucrar a los estudiantes de séptimo grado en el aprendizaje de las matemáticas. Esto sugiere que la gamificación implementada en esta propuesta tiene el potencial de generar un alto grado de interés y compromiso por parte de los estudiantes, lo que puede mejorar significativamente su participación y rendimiento en la materia. Sin embargo, es importante seguir explorando formas de optimizar y personalizar la experiencia de gamificación para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes y mantener su motivación a lo largo del tiempo.

Figura 5. ¿Qué tan factible consideras la implementación de "MathChampions" en entornos educativos de séptimo grado, teniendo en cuenta los recursos disponibles y la logística requerida?



Fuente: Elaboración de autores

Según la evaluación, el 60% de los expertos considera que la implementación de "MathChampions" en entornos educativos de séptimo grado es factible, mientras que el 40% la considera muy factible. Esto indica que la mayoría de los expertos ven que la propuesta es viable en términos de recursos

disponibles y logística requerida. Sin embargo, es importante abordar cualquier desafío logístico o limitación de recursos que pueda surgir durante la implementación para garantizar el éxito del programa a largo plazo. Se podría considerar la capacitación del personal docente, la disponibilidad de equipos tecnológicos y la adecuada planificación y coordinación para maximizar los beneficios de "MathChampions" en el entorno educativo de séptimo grado.

Basado en la evaluación de expertos, las estrategias propuestas son:

- "Un viaje estadístico descubriendo las medidas de tendencia central con Wordwall".
- "Descifrando el código romano con Quizizz".
- "Tiempo en acción. Una estrategia de motivación con Kahoot para dominar las medidas de tiempo".
- Aventuras circulares conquista el perímetro y el área con la ayuda de liveworksheets

Estas actividades gamificadas, utilizando herramientas como Wordwall, Quizizz, Kahoot, y Liveworksheets, tienen el potencial de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de séptimo grado en la Escuela La Inmaculada. Además, se espera que aumente la motivación y el compromiso de los alumnos con el aprendizaje de las matemáticas.

- Destacan la necesidad de implementar estrategias motivadoras y dinámicas, como la gamificación, para involucrar activamente a los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas desde una edad temprana. Reconocen que este enfoque puede mejorar significativamente el rendimiento académico y la actitud hacia la materia.
- Resaltan que la propuesta se adapta a las necesidades específicas de los estudiantes de séptimo grado, ofreciendo actividades y recursos diseñados para promover una comprensión profunda y significativa de los conceptos matemáticos.
- Subrayan la importancia de la colaboración entre los docentes, los estudiantes y los padres para asegurar el éxito de la implementación de "MathChampions". Reconocen que una estrecha colaboración entre la escuela y el hogar es esencial para mantener la motivación y el compromiso de los estudiantes.
- Señalan que el diseño teórico de la propuesta, basado en la comprensión de las dificultades comunes en el aprendizaje de las matemáticas y en la aplicación de enfoques pedagógicos efectivos, respalda la pertinencia y la eficacia de "MathChampions" como herramienta para mejorar la educación matemática en séptimo grado en la escuela "La Inmaculada".

La gamificación como estrategia motivadora por el aprendizaje matemático en los estudiantes de séptimo grado

Las perspectivas de los expertos sugieren que la propuesta "MathChampions" es altamente pertinente y prometedora, ofreciendo un enfoque integral y adaptado a las necesidades específicas de los estudiantes de séptimo grado en este contexto educativo específico.

Discusión

Motivación y rendimiento académico

Guamangate, (2022) En su estudio sobre la gamificación en la enseñanza del valor posicional de los números naturales, Guamangate encontró que la gamificación mejora significativamente el aprendizaje y la motivación de los estudiantes. Este hallazgo es consistente con los resultados de nuestra encuesta, donde la mayoría de los participantes perciben un alto nivel de motivación y un impacto positivo en el rendimiento académico gracias a la gamificación.

Romero, (2023) destacó la necesidad de implementar la gamificación y la innovación pedagógica para mejorar la calidad educativa y la motivación de los estudiantes. Nuestros resultados apoyan esta afirmación, mostrando una aceptación favorable hacia la gamificación y su potencial para transformar el aprendizaje de las matemáticas.

Estrategias motivadoras:

Ramos, (2022) evaluó el uso de estrategias lúdicas para enseñar operaciones básicas de matemáticas y encontró que estas estrategias fomentan habilidades como el pensamiento lógico y el razonamiento argumentativo. De manera similar, nuestra encuesta revela que la mayoría de los participantes consideran que las estrategias actuales de motivación no son suficientemente efectivas, subrayando la necesidad de implementar enfoques innovadores como la gamificación.

Aceptación y familiaridad con la gamificación

Holguín y otros (2020) en su revisión sistemática, Holguin y sus colegas encontraron que la gamificación es una estrategia eficaz para aumentar el compromiso y la motivación de los estudiantes. Nuestros resultados muestran que la mayoría de los docentes, estudiantes y padres están familiarizados con la gamificación y la experimentan regularmente, lo que sugiere una disposición favorable para su integración en el aula.

Los resultados de la encuesta están en línea con investigaciones anteriores que destacan la eficacia de la gamificación para mejorar la motivación y el rendimiento académico en matemáticas. La

aceptación generalizada y la familiaridad con la gamificación entre los participantes sugieren que su implementación podría ser una estrategia valiosa para transformar la experiencia educativa en matemáticas. Sin embargo, es esencial abordar las discrepancias en la percepción de la efectividad de las estrategias actuales y proporcionar el apoyo necesario para una implementación exitosa.

Conclusiones

El desarrollo teórico desempeñó un papel fundamental en este estudio al respaldar la relevancia y eficacia de la propuesta "MathChampions" para mejorar el rendimiento académico en matemática en séptimo grado. Al basarse en la comprensión de las dificultades comunes en el aprendizaje de las matemáticas y en enfoques pedagógicos efectivos, se estableció una sólida base teórica que sustentó la pertinencia de la herramienta en este contexto educativo.

Los resultados de las encuestas realizada a los expertos revelaron una percepción general positiva sobre los objetivos, características, fundamentación de los temas y conceptos matemáticos abordados en "MathChampions" para el currículo de séptimo grado. Esta respuesta unánime resalta la alineación efectiva de la propuesta con los objetivos y contenidos educativos establecidos, validando así su potencial impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

En una evaluación global, el estudio sobre la gamificación en la educación matemática destaca la importancia de explorar enfoques innovadores y motivadores para mejorar el rendimiento y la motivación de los estudiantes en esta área. La investigación respaldada por la literatura existente subraya la relevancia de adaptar estrategias de gamificación a las necesidades específicas de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más participativo y significativo en matemáticas. Estos hallazgos refuerzan la importancia de seguir investigando y desarrollando métodos educativos que fomenten el compromiso y el éxito académico de los estudiantes.

Referencias

1. Andreu, J. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. Scielo. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582022000100251

2. Contreras, R. C. (2024). La gamificación, factor esencial en el aprendizaje de estudiantes universitarios. YACHANA, 17. <http://revistas.ulvr.edu.ec/index.php/yachana/article/view/867>
3. Díaz, I. Á. (2021). Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramientapedagógica. Scielo, 16. <http://www.scielo.org/bo/pdf/hrce/v5n17/2616-7964-hrce-5-17-311.pdf>
4. Educación, M. d. (2021). Currículo priorizado con énfasis en Competencias comunicacionales, Matemáticas, Digitales y Socio emocionales. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-énfasis-en-CC-CM-CD-CS_Media.pdf
5. Febles, A. (2023). Wordwall: Tus clases más rápido y más fácil https://ined21.com/wordwall/#google_vignette
6. Fernández, J. R. (2020). Gamificación y herramientas tecnológicas en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Ciencia Latina <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/3485/5299>
7. Gaitán, V. (2013). Gamificación: el aprendizaje divertido. Educativa. <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>
8. García, E. A. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. TeloS, VOL 22, 72. <https://doi.org/https://doi.org/10.36390/telos221.05>
9. Guamangate, N. M. (2022). Gamificación y enseñanza del valor posicional de los números naturales en estudiantes del tercer año. Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de repositorio.pucesa.edu.ec
10. Holguin, F. Y., Holguin, R. E., & Garcia Mera, N. A. (2020). Gamificación en las enseñanzas de las matemáticas: una revisión sistemática. TeloS, 22(1), 71. DOI: 10.36390/telos221.05
11. Otero, R. (2023). Liveworksheets, la herramienta en línea para crear hojas de trabajo interactivas y personalizadas. https://www.liveworksheets.com/es#google_vignette
12. Pérez, J. (2020). Rendimiento académico en estudiantes Vs factores que influyen en sus resultados: una relación a considerar. Scielo. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S207728742020000400105

13. Prieto-Andreu et al., (2022) Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 1–23.
<https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14>
14. Quispe, M. (2021). Efectos de la gamificación en la motivación y el aprendizaje. *Horizontes*, 12. <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/1023/1992>
15. Ramos, M. P. (2022). Estrategias lúdicas para el aprendizaje de operaciones básicas en matemática para estudiantes de nivel elemental. Universidad Indoamericana. Recuperado de repositorio.uti.edu.ec
16. Romero, A. (2023). Gamificación e Innovación pedagógica. Universidad Técnica de Cotopaxi. Recuperado de repositorio.utc.edu.ec
17. Ruiz, D. (2019). quizizz en el aula: evaluar jugando jugando. Intel. https://intef.es/observatorio_tecno/quizizz/
18. Sánchez, C. (2021). Gamificación personalizada para fortalecer aprendizajes significativos de la asignatura matemática. *Interconectando Saberes* (12).
<https://doi.org/10.25009/is.v0i12.2680>
19. Soriano, I. V. (2023). Herramientas de gamificación en el rendimiento académico de Matemática en estudiantes con TDAH. *LATAM*, 13.
<https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1450/1813>
20. UNESCO. (2019). <https://www.unesco.org/es/articles/estudio-regional-comparativo-y-explicativo-%20erce-2019>.
21. Vargas Enríquez, J., Garcia, L. M., Genero, M., & Piattini, M. (2015). Análisis de uso de la Gamificación en la Enseñanza de la Informática. *Actas de las XXI Jornadas de la Enseñanza*, 105.
https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/76784/JENUI2015_115-122.pdf?sequence=1&isAllowed=y