

Gamificación como técnica interactiva del pensamiento lógico matemático en alumnos del nivel básico medio

Gamification as an interactive technique of mathematical logical thinking in students of the middle basic level

Suárez-Laurido Carlos Alberto

Escuela de Educación Básica Juan Bautista Yagual Mite, Distrito 09D22. Playas, Ecuador.

Correo: carlosa.suarez@educacion.gob.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-8780-7346>

Montece-Ruiz Kevin Manuel

Maestría en Administración de Empresas, Facultad de Posgrado,
Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Quevedo, Ecuador.

Correo: kevin.montece2017@uteq.edu.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-9211-3759>

Canga-Perlaza Raúl Martín

Unidad Educativa Fausto Molina. Ecuador.

Correo: rapaulpu2011@hotmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-3721-6268>

Jiménez-Jiménez Elvia Lila

Investigadora Independiente. Ecuador.

Correo: jimenez_elvia00@hotmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-0861-953X>

RESUMEN

La gamificación, una estrategia que utiliza elementos propios de los juegos en entornos no lúdicos ha emergido como una herramienta prometedora en la educación para mejorar el compromiso y el aprendizaje de los estudiantes. El presente estudio se centra en establecer el potencial adecuado de la gamificación educativa para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los educandos del nivel básico medio. El objetivo principal del presente estudio es investigar cómo el diseño de actividades gamificadas puede fomentar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comprensión matemática en este nivel educativo. Se implementó un enfoque experimental, donde se compararán los resultados de estudiantes expuestos a actividades tradicionales de enseñanza de matemáticas con aquellos que participan en experiencias gamificadas. Se espera que los hallazgos de este estudio contribuyan a enriquecer las prácticas educativas, proporcionando evidencia sobre la efectividad de la gamificación como técnica interactiva para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la educación básica media.

Palabras claves: Gamificación, pensamiento lógico-matemático, educación básica media, enseñanza interactiva.

ABSTRACT

Gamification, a strategy that uses elements of games in non-game environments, has emerged as a promising tool in education to improve student engagement and learning. The present study focuses on establishing the adequate potential of educational gamification for the development of logical-mathematical thinking in middle school

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 05 de septiembre de 2024.

Fecha de aceptación: 11 de diciembre de 2024.

Fecha de publicación: 20 de enero de 2025.

students. The main objective of the present study is to investigate how the design of gamified activities can promote critical thinking, problem solving and mathematical understanding at this educational level. An experimental approach was implemented, where the results of students exposed to traditional mathematics teaching activities will be compared with those who participate in gamified experiences. It is expected that the findings of this study will contribute to enrich educational practices, providing evidence on the effectiveness of gamification as an interactive technique for the development of logical-mathematical thinking in secondary basic education.

Keywords: Gamification, logical-mathematical thinking, basic secondary education, interactive teaching.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático concibe un factor determinante en la formación académica de los alumnos del nivel básico medio. En el marco del contexto educativo, se identifica un desafío significativo en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el nivel de educación básica media. La inexistencia de motivación adecuada y la dificultad de los estudiantes para comprender y aplicar conceptos matemáticos han sido recurrentes, reflejándose en los resultados académicos.

La introducción de la gamificación como técnica interactiva emerge como una respuesta innovadora y prometedora para abordar este problema. Al transformar el aprendizaje en una experiencia lúdica y participativa, se busca no solo captar la atención de los estudiantes, sino también estimular su pensamiento lógico mediante retos donde obtendrán premios dentro del entorno físico o digital.

Este proyecto de gamificación educativa se justifica en la necesidad de adaptar las metodologías pedagógicas a las nuevas dinámicas de aprendizaje y los intereses de la generación actual. La implementación de la gamificación tiene el potencial de mejorar la comprensión y el rendimiento académico en matemáticas, además de fomentar habilidades como la resolución de problemas y el trabajo en equipo.

El contexto educativo, se enfrenta un desafío significativo en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el nivel de educación básica media.

Históricamente, los estudiantes han mostrado dificultades para comprender y aplicar conceptos matemáticos, lo que se refleja en los resultados académicos y en la falta de motivación hacia esta materia.

El problema identificado radica en la desconexión entre los métodos de enseñanza tradicionales y las necesidades o preferencias de aprendizaje de los estudiantes en la era digital. Las clases convencionales carecen de elementos motivadores y de interactividad, lo que dificulta el compromiso o la comprensión de los estudiantes. Las causas subyacentes incluyen la falta de adaptación de las estrategias pedagógicas a las nuevas dinámicas de aprendizaje, la escasez de recursos didácticos innovadores y la ausencia de estímulos que incentiven el pensamiento crítico de los educandos en la asignatura de matemáticas.

El impacto de esta situación se refleja en el bajo rendimiento académico, la desmotivación de los estudiantes hacia las matemáticas y la brecha en las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo.

La urgencia de abordar este problema radica en la necesidad de proporcionar una educación de calidad que prepare a los estudiantes para el éxito en un mundo cada vez más enfocado en las habilidades del STEM de manera equitativa. Mediante la ciencia, la tecnología, la ingeniería y matemáticas. Es imperativo encontrar soluciones innovadoras y efectivas que promuevan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático o revitalicen el interés de los estudiantes por esta área fundamental del conocimiento.

Los objetivos de este proyecto son claros: aumentar el compromiso y la motivación de los estudiantes; promover el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y mejorar los resultados académicos en matemáticas. El alcance se limita inicialmente a un grupo piloto de aulas, reconociendo posibles desafíos en la integración curricular y la disponibilidad de recursos tecnológicos.

La importancia de esta propuesta radica en su capacidad para transformar la enseñanza de las matemáticas, haciendo frente a los desafíos contemporáneos de la educación y cultivando un ambiente de aprendizaje estimulante y eficaz.

Teorías y Conceptos

La obtención de información eficaz se adquirió a través de artículos científicos durante los últimos años 2019-2024 a nivel global, regional y local.

En la ejecución de las teorías y conceptos del presente artículo se ha tomado en consideración los aportes que han establecido los diferentes autores en sus respectivos artículos científicos.

➤ Gamificación educativa en matemáticas

De acuerdo con Hernández Dávila et al. (2024) la gamificación educativa radica en la ejecución de las herramientas lógicas en la contextualización de juegos no lúdicos, se instituye la estrategia conveniente para la mejora del aprendizaje en las diversas disciplinas, por ejemplo la matemática, mediante la transformación del proceso educativo, la gamificación educativa se relaciona en los aspectos tradicionales en la enseñanza, aquella metodología incide en el aumento de la óptima motivación en el compromiso de los educandos, además, facilita la adaptación teórica y práctica en los conceptos matemáticos, se destaca los siguientes aspectos:

- El aumento de la motivación y el compromiso de los educandos: La gamificación se ejecuta en los elementos de la competencia, las recompensas y la retroalimentación adecuada que denote el aprendizaje sea llamativo.
- La mejora en la comprensión teórica: Mediante la implementación de los juegos educativos, los educandos comprenden los conceptos adecuados en las matemáticas de forma social y práctica.
- La implementación de habilidades en la resolución de problemas y el pensamiento crítico: La gamificación educativa incide en las problemáticas que deben resolver los educandos en el desarrollo de habilidades cognitivas.

➤ **Percepciones y actitudes de los estudiantes en matemáticas**

La enseñanza basada en los educandos influye de manera positiva en las actitudes adecuadas en relación con la matemáticas, aquello percibe la vital importancia de las mediciones en el afecto positivo de los estudiantes en la disposición para estudiar la matemáticas en un futuro, el efecto positivo que se percibe se evidencia de manera general centrada en la misma magnitud tanto en las niñas y niños, sin embargo, se denota que en los educandos donde se tiene una mayor aceptación en matemáticas es en las niñas, presentando una mayor atracción en la predisposición y aspiraciones en relación a las matemáticas para estudiarla, tanto en el presente y futuro, indicando un mayor compromiso y elección de aspiraciones por carreras donde implique la aplicación de conceptos matemáticos (Radovic & Pampaka, 2023).

➤ **Aplicación de la gamificación en la Educación**

La gamificación aplicada en la educación tiene varios aspectos esenciales donde se demuestra la activa participación de los educandos, mediante la sensación de la competencia y la obtención de los puntos adecuados que se relaciona con las técnicas, dónde ellos sientan que están adquiriendo un gran objetivo académico, promoviendo la autonomía acertada, la motivación adecuada, el compromiso y la interacción óptima de todos los educandos, consiguiendo su progresión en la comprensión de los temas estudiados en los retos propuestos durante las clases; consecuentemente, el docente y los estudiantes aplican las herramientas relacionadas a la adaptación de los estilos de aprendizaje, para obtener buenos resultados académicos, mediante la motivación asertiva de los educandos (Merino Barona et al., 2023).

➤ **Plataformas interactivas de gamificación**

Menciona Zambrano Álava et al. (2020) que la implementación de las TIC en el nivel básico medio de la educación contribuye en la mejora de los entornos educativos, fomentando la aplicación del modelo constructivista, aquello indica que los alumnos mediante la implementación de las herramientas educativas aprendan la construcción del aprendizaje de manera autónoma, en la actualidad

las TIC brindan las estrategias de gamificación a los docentes para que sean implementadas como una guía de apoyo en el óptimo proceso de aprendizaje, con la finalidad de aplicar las clases en un ambiente atractivo que incentive una motivación adecuada en los educandos, se detallan aplicaciones que se implementan en la gamificación educativa:

- Edmodo: Es una de las aplicaciones educativas más utilizadas en la actualidad, bien sea por los docentes y los estudiantes, su interfaz es fácil de utilizar, lo cual incentiva la atracción de los educandos para mejorar las experiencias pedagógicas implementadas en las clases.
- Quizizz: Es una herramienta de la gamificación en la educación, aplicada por millones de docentes en las instituciones educativas; fue implementado para que los educadores tengan una alternativa al momento de elaborar el contenido de las asignaturas que deben impartir, es una herramienta que se puede utilizar en actividades gamificadas donde los alumnos realicen temarios adecuados en la asignatura impartida, además, antes de ejecutar alguna actividad es necesario que el educando fomente un pensamiento crítico orientado con la participación activa del docente.

➤ **Aumento de la motivación en actividades gamificadas**

La gamificación atrae la motivación óptima en los educandos, puesto que analiza elementos lúdicos, por ejemplo, las competencias y recompensas en las actividades que se implementan en la motivación acertada de los alumnos, logrando establecer que la enseñanza sea más funcional, amparando a los educandos en una concentración por una mayor cantidad de tiempo, generando un ánimo óptimo de los alumnos en la práctica de los conceptos que aprenden en diferentes situaciones, promoviendo la obtención de las adecuadas habilidades numéricas (Morocho Palacios et al., 2023).

➤ **Desarrollo del pensamiento lógico matemático**

El pensamiento lógico matemático en los estudiantes es una habilidad complicada que se establece en la interacción del entorno que se implementa mediante la práctica de las actividades gamificadas, ejecutando un papel

fundamental en el ámbito educativo, creando la base óptima para la comprensión y aplicación de las teorías matemáticas en el contexto de la realidad de las actividades cotidianas; aquella comprensión de los educandos en el pensamiento lógico matemático denota la gran importancia al momento del diseño de las estrategias de ilustración que motiven en aquellas habilidades aplicadas en los alumnos, al momento de la adaptación en actividades gamificadas de los estilos de aprendizaje en los niveles de desarrollo (Muñoz Arboleda, 2024).

➤ **Beneficios de la gamificación educativa**

La gamificación incide en la optimización del rendimiento adecuado en los procesos de autoevaluaciones en los exámenes impartidos de los estudiantes, además, brinda una mejor captación de la información impartida en las diferentes situaciones que se atraviesa en el aula, conjuntamente, los escritos aplicados fundamentan la correcta alineación de la utilización de actividades gamificadas en la mejora de los resultados que se obtienen, mediante la óptima implementación en las diferentes situaciones, la efectividad aplicada de la gamificación en los resultados del aprendizaje cognitivo de los educandos, resalta la adaptación en los estudiantes en ciertas actitudes al sentirse motivado trabajando en las actividades gamificadas (Sánchez Pacheco, 2019).

➤ **Mejora del pensamiento crítico de los educandos en la resolución de problemas**

El adecuado desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes seleccionados en la resolución de problemas matemáticos, sobresaliendo la relevancia de los aspectos cognitivos y socioemocionales en los educandos, facilitaran aquellas estrategias que fomenten el aspecto pedagógico, la autorreflexión en el trabajo colaborativo, expresando actividades esenciales para aplicarse en las habilidades del entorno contemporáneo educativo.

Además, recalca la gran jerarquía de la adaptación curricular adecuada, mediante la unificación apropiada del pensamiento crítico de los estudiantes en la resolución de los desafíos que se perciben en las áreas de la educación, por

medio de la creación de actividades lúdicas relacionadas en proyectos de carácter educativo, implicando a los educandos al desarrollo del pensamiento crítico en los diferentes contextos (Ilbay Guaña & Espinosa Cevallos, 2024).

2. METODOLOGÍA

Diseño del estudio

El presente estudio se implementó en los estudiantes y docentes del nivel básico medio, llevando a cabo un diseño experimental mediante un enfoque cualitativo y cuantitativo, seleccionando dos grupos del nivel básico medio, teniendo en consideración la jerarquización lógica en un grupo empírico que participaron en actividades gamificadas y otro grupo mediante un control que recibieron las instrucciones de manera tradicional, este diseño permitió comparar los resultados de ambos grupos determinando el impacto de la gamificación educativa en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del nivel básico medio.

Población

La población del presente estudio se estableció con 20 alumnos y 21 docentes del nivel básico medio, utilizando los criterios de inclusión con el propósito de verificar donde los estudiantes obtienen un mayor pensamiento analítico, mediante el estudio de la gamificación educativa aplicada en la comparación y minimización de los sesgos educativos.

Muestra

Se observa un limitado número en la población, con lo cual se efectuó el estudio con la totalidad de la población, tanto en estudiantes y docentes, se realizó un censo poblacional en el presente estudio.

Instrumentos de evaluación

Para la apropiada medición del pensamiento lógico matemático, se diseñó un pre-test y post-test jerarquizado en tres respectivas secciones: Sucesiones

numéricas; regla de tres; conteo y combinatoria; el test fue evaluado por expertos en la educación matemática para asegurar su viabilidad y validez.

Implementación de la gamificación

Durante un estimado de tiempo de seis semanas, el grupo experimental participó en diversas actividades gamificadas que incluyeron juegos matemáticos que facilitan el desarrollo pedagógico de los estudiantes en el nivel básico medio. Se emplearon los siguientes juegos matemáticos:

- Juego de cartas con desafíos matemáticos.
- Competición de resolución de problemas en equipos.
- Puzzles con problemas matemáticos integrados.
- Las pirámides de operaciones.
- Tablero interactivo en línea con desafíos y recompensas.
- Mate Magia combina magia y matemáticas en la resolución efectiva de ecuaciones de manera divertida para los educandos.

Recursos necesarios:

Los recursos necesarios que se implementaron en el presente estudio fueron las plataformas digitales de gamificación (si disponibles), materiales de juego (cartas, dados, tableros), acceso a internet (si se opta por juegos en línea), pizarras o material de escritura.

Cronograma:

- Semana 1: El diseño de las actividades y selección de recursos.
- Semana 2-4: Implementación de las actividades gamificadas en el aula.
- Semana 5-6: Evaluación y ajustes necesarios.

Procedimiento

1. **Pre-test:** Antes de realizar el respectivo estudio de las actividades gamificadas, se administró cronológicamente el test inicial para ambos grupos en la línea base del pensamiento lógico matemático en los estudiantes.

2. **La Intervención:** El grupo experimental participó en las actividades gamificadas durante un tiempo establecido de seis semanas, mientras que el grupo control continuó recibiendo la enseñanza con métodos tradicionales matemáticos.
3. **El post-test:** Al finalizar las seis semanas, se aplicó nuevamente un test en ambos grupos para medir el progreso en el pensamiento lógico matemático, utilizando la implementación de las herramientas de gamificación.

Análisis de Datos

Los datos obtenidos fueron analizados previamente utilizando la prueba t-student en las muestras relacionadas, lo que permitió la evaluación si las diferencias en los resultados del pre-test y post-test fueron estadísticamente significativas, este análisis proporciona evidencia concisa sobre la efectividad de la gamificación como técnica educativa en el nivel básico medio.

Consideraciones Éticas

Se obtuvo el conocimiento informado de los padres y tutores antes de las respectivas actividades gamificadas que se implementaron en la participación de los educandos en el estudio realizado, además, se estableció garantizar la confidencialidad y el uso exclusivo de los datos para fines académicos.

Los educandos que se desenvuelven en la implementación de actividades gamificadas del STEM obtienen un mayor rendimiento en su pensamiento crítico en la resolución de problemas con un alto grado de complejidad, dónde se ejecute la lógica adecuada en situaciones prácticas reales de la vida cotidiana, al experimentar ciertas situaciones del contexto real, los alumnos tendrán la capacidad de aplicar un enfoque metódico, dónde adquieran las habilidades adecuadas como la persistencia, la resiliencia y la creatividad, aquellas son necesarias para adaptarse en la óptima resolución de los retos tanto académicos como de la vida cotidiana.

La metodología aplicada en el presente estudio es robusta y permite una evaluación clara del impacto en la gamificación educativa en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, ejecutando la combinación de un diseño

experimental, instrumentos validados y la intervención estructurada proporcionando una base sólida en la medición sobre la efectividad de aquella estrategia educativa en los educandos del nivel básico medio.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados de la encuesta a los educandos

A continuación, se especifican los siguientes resultados obtenidos de las encuestas realizadas:

El 55% de los educandos consideraron que la utilización de juegos gamificados en el aula ha mejorado un poco, mientras que el 45% de los encuestados consideran que ha mejorado elocuentemente la capacidad analítica de los alumnos en la resolución de problemas matemáticos.

Los educandos consideraron los puzzles y acertijos matemáticos son de gran esencialidad brindando un porcentaje del 46%, el 27% de los juegos de lógica y estrategia son los adecuados para captar de mejor manera los conceptos matemáticos. Consecuentemente, el 18% de los juegos de equipo para resolver problemas reflexionaron que aquella opción es la más adecuada de examinar. El 9% de los educandos optaron que los juegos de cálculo mental son los más adecuados para desarrollar las habilidades críticas que ellos consideran acertadas.

El 82% de los estudiantes meditan que sí, mucho consideran que el aprendizaje a través de juegos facilita el reconocimiento de patrones y relaciones matemáticas, al tiempo que el 18% piensan que sí, en algunos casos se desarrolla de forma adecuada el desarrollo cognitivo.

El 82% de los alumnos meditaron que se encuentran mucho más motivado al recibir clases gamificadas, porque sienten una mayor interacción dinámica. Por lo tanto, el 18% de los educandos manifestaron que se encuentran un poco más motivado en aprender la asignatura de matemáticas de carácter lógico estructural.

Los estudiantes diagnosticaron que el 55% sí, los recuerdo y aplicación mejor creen que recuerdan y aplican mejor los conceptos matemáticos cuando los aprendes mediante juegos, en comparación con métodos tradicionales, mientras que el 45% sí, pero depende del concepto que apliquen los educandos en las clases impartidas.

El 100% de los estudiantes encuestados coinciden que los juegos matemáticos ayudan a desarrollar su habilidad crítica en la toma de decisiones oportunas al resolver problemas contextualizados.

La mayoría de los estudiantes (82%) piensan que los juegos de matemáticas fomentan el trabajo en equipo y la colaboración, lo cual contribuye a mejorar su pensamiento lógico, por el contrario, el 18% de los encuestados estuvieron algo indecisos que los juegos de matemáticas sean de ayuda en la construcción de su pensamiento lógico matemático.

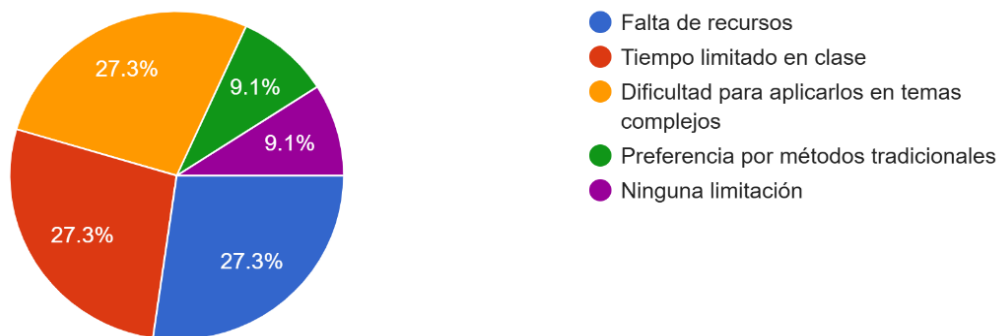
El 82% de los encuestados discurren que son muy útiles las habilidades desarrolladas mediante juegos en matemáticas dando a notar la gran incidencia que tiene en otros ámbitos académicos, además, consideran que son de valiosa importancia en el ámbito personal. Entre tanto, el 18% de los estudiantes dieron a conocer como algo útil al momento de aplicar el razonamiento lógico y matemático del pensamiento cognitivo óptimo.

La mayoría de los encuestados diagnosticaron con el 64% que las habilidades desarrolladas mediante juegos en matemáticas son muy útiles en otros ámbitos académicos; consiguientemente, el 36% optaron que es algo útil que podría determinarse en la ejecución adecuada en otros ámbitos académicos.

Se observa una igualdad en tres factores con el 27% que los estudiantes establecieron al momento de considerar las limitaciones que existen para utilizar juegos en el aprendizaje de matemáticas en el aula, como es la falta de recursos, el tiempo limitado en clase y la dificultad para aplicarlos en temas complejos. Mientras que el 9% de los educandos optaron por la preferencia por métodos tradicionales y ninguna limitación, consideran que aquellas limitaciones son las

más frecuentes que se perciben en las clases del área de matemáticas, se encuentra expresado en el siguiente gráfico.

Gráfico 1. Factores limitantes del aprendizaje de matemáticas en el aula



Fuente: Realizado con los datos extraídos de la encuesta realizada a los estudiantes del nivel básico medio.

Los educandos que tuvieron su participación en actividades gamificadas lograron demostrar un incremento adecuado en el desarrollo de su persuasión del pensamiento crítico en el ámbito lógico-matemático, evidenciado por la mejora en pruebas de razonamiento numérico, mediante la resolución de problemas complejos. La motivación y el compromiso por parte de los educandos se reportó con un mayor nivel de aceptación logrando implementar habilidades numéricas rigurosas en el área de matemáticas.

Resultados de la encuesta a los docentes

La mayoría de los docentes encuestados, el 81% exteriorizaron que las herramientas que prefieren implementar en el aula son las actividades grupales con dinámicas lúdicas, también, indicaron el 14% su interés en las aplicaciones y plataformas digitales. El 5% de las personas encuestadas mencionan que los juegos de mesa educativos son esenciales en la aplicación en la mejora de la enseñanza educativa.

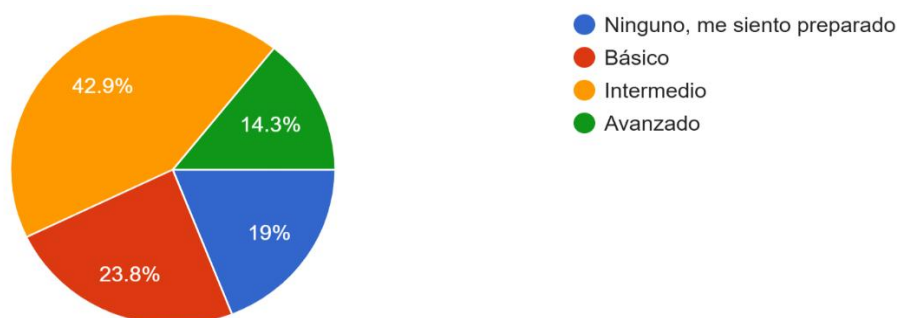
El 48% de los docentes encuestados del beneficio principal establecieron que los aportes de la gamificación al aprendizaje lógico-matemático en los estudiantes denotan una mayor relación en la motivación al aplicar la gamificación educativa. El 33% de los docentes mostraron que la mejora en la comprensión de conceptos abstractos es relativa en la capacidad del

conocimiento matemático de los educandos. Mientras que el 19% de los docentes estructuraron que los estudiantes sienten atracción por la promoción del trabajo colaborativo.

La falta de recursos y herramientas obtuvo el 71% son los mayores desafíos que los docentes enfrentan al implementar la gamificación del aprendizaje lógico-matemático, lo cual presenta un grado de dificultad para desarrollar un nivel cognitivo óptimo en los educandos. El 19% de los docentes que aportaron su conocimiento sobre la resistencia de los alumnos en situaciones reales matemáticas complejas, mediante la resolución de problemas críticos en el aula. El 10% manifestó la decisión de la falta de tiempo para planificar las adecuadas metodologías de enseñanza para que los estudiantes reciban las clases de forma apropiada, lo cual manifiesta que los docentes deben sentir aquel compromiso apropiado en las actividades gamificadas que se implementan en el aula.

El 43% de los docentes consideraron que necesitan un nivel intermedio de capacitación para integrar efectivamente la gamificación en su metodología de enseñanza. El 24 % de los docentes consideran que necesitan un nivel básico de capacitación. Mientras que el 19% optaron por sentirse totalmente preparado en la gamificación. Por el contrario, el 14% reflexionaron que necesitan un nivel avanzado en las capacitaciones que sean recibidas para concebir las estrategias lúdicas necesarias para impartir recíprocamente sus conocimientos adquiridos hacía sus alumnos. Se ilustra en el siguiente gráfico que se detalla a continuación.

Gráfico 2. Niveles de capacitación en docentes



Fuente: Realizado con los datos extraídos de la encuesta implementada a los docentes del nivel básico medio.

El 81% de los docentes definitivamente sí le interesaría participar en talleres o capacitaciones sobre la gamificación enfocadas en el pensamiento lógico-matemático. Consecuentemente, el 14% de los encuestados dijeron que probablemente sí le interesa participar en capacitaciones del pensamiento lógico matemático. Un pequeño porcentaje del 5% de los encuestados probablemente no quieren ser partícipes de las capacitaciones gamificadas donde se enfoquen en la mejora de la enseñanza.

Los docentes consideran que las habilidades cognitivas relacionadas con el pensamiento lógico-matemático que se desarrollan mediante las actividades gamificadas tiene un porcentaje del 52%. Por lo tanto, el 38% de los encuestados denotan que en la resolución de problemas complejos son las actividades que el estudiante aplica un razonamiento óptimo. El 10% de los docentes encuestados ejecutaron el análisis y organización de datos en las habilidades cognitivas que han desarrollado los educandos en su proceso de aprendizaje educativo.

El 76% de los encuestados consideran como muy adaptable, que se ajusta a todos los niveles la manera adecuada de evaluar la adaptabilidad de las estrategias gamificadas en los diferentes niveles de aprendizaje lógico-matemático en el aula. Un porcentaje del 24% de los docentes meditaron que es moderadamente adaptable, útil para la mayoría en la disposición de la implementación de las estrategias gamificados en todos los niveles educativos.

Los docentes encuestados determinaron con el 91% un impacto muy significativo que tiene la gamificación en la construcción del pensamiento crítico en los estudiantes. Mientras que el 9% de los encuestados expresaron un impacto moderado que aporta la gamificación en la capacidad crítica de los educandos en las clases interactivas matemáticas.

La gran mayoría de los docentes 91% reflexionaron que los elementos de la gamificación (puntos, insignias, recompensas) influyen en el aprendizaje lógico-matemático de los estudiantes, determinando que potencian significativamente el interés y la comprensión de los alumnos con un mayor rendimiento académico. Por lo tanto, el 9% demostraron un nivel de impacto que si ayudan pero pueden

generar distracciones que perciben los educandos al momento de recibir las tutorías sincrónicas en los horarios establecidos.

El 76% de los docentes encuestados optaron que el fomento de la colaboración entre estudiantes aborda de mejor manera las diferencias individuales en el ritmo del aprendizaje lógico-matemático al implementar la gamificación en matemáticas. El 19% de los docentes implementaron que el uso de niveles de dificultad personalizados es de gran esencialidad para lograr personalizar la enseñanza en cada estudiante. Mientras que el 5% de los encuestados consideraron que acceden a brindar un tiempo adicional para las tareas específicas, es necesario implementar un tiempo establecido para la elaboración de las actividades de enseñanza gamificadas donde se aplique un apropiado razonamiento lógico en el cumplimiento de sus actividades pedagógicas.

En el instrumento aplicado a los docentes que utilizan la gamificación en sus clases, se obtuvieron resultados de gran importancia, los cuales consideran que es de gran ayuda para el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes logrando una mayor comprensión, demostrando la importancia que obtienen los educandos en la resolución de cualquier problema matemático, mediante la jerarquización de las técnicas adecuadas ayudando a la integración apropiada de los estudiantes, hacer colaborativos a los alumnos mediante la interpretación apropiada de problemas matemáticos, obteniendo un mejor desempeño grupal o personal, creando la confianza necesaria en los estudiantes para atreverse a descubrir sus habilidades cognitivas en la mejora de su desempeño académico.

Discusión

La presente investigación tiene como finalidad integrar la gamificación educativa como estrategia pedagógica en la planificación interactiva de clases en la asignatura de matemáticas en el nivel básico medio. Se puede determinar a la gamificación educativa como una técnica alternativa válida para el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje, aplicable para estudiantes no solo de educación básica media, sino también para cualquier nivel del currículo ecuatoriano, latinoamericano y del mundo, a través de esta técnica innovadora, revolucionaremos la metodología en el proceso enseñanza - aprendizaje tanto

en el área de matemática, así como las demás ciencias del saber, con esto estaremos sensibilizando a los docentes para que se apropien de esta metodología con la finalidad de obtener mejores logros con sus educandos y optimizar la enseñanza de calidad en la educación ecuatoriana, latinoamericana y mundial.

Podemos afirmar a la gamificación, como un hilo conductor de aprendizaje, el estudiante se desprende de una concepción negativa a desarrollar unas ideas positivas sobre el aprendizaje de la matemática, desarrollaremos a un niño, adolescente, joven con capacidades y competencias de aprender con habilidades en la resolución de problemas cotidianos, lo cual permitirá elevar el rendimiento académico y mejorar sus calificaciones.

Es muy considerable y comprobado a nivel mundial que la gamificación aplicada desde el ámbito educativo ha tenido resultados muy eficientes en la enseñanza - aprendizaje de los educandos en este caso aplicado en la educación media. También ayuda a los estudiantes en la retención, mejora la capacidad para resolver problemas y desarrollar actividades cognitivas, haciendo de ellos un aprendizaje amigable, divertido y desarrollando habilidades matemáticas como la lógica y el cálculo, la gamificación, una herramienta clave para el aprendizaje de las matemáticas.

La gamificación, al integrar elementos de juego en el aprendizaje, se ha convertido en una estrategia eficaz que ayuda a motivar a los estudiantes del nivel básico medio a mejorar su comprensión de la lógica matemática. Mediante la aplicación de juegos, desafíos y recompensas, los educandos se relacionan en el proceso de aprendizaje, facilitando la conservación de percepciones abstractas. Los juegos matemáticos fomentan el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad, habilidades esenciales en el desarrollo de la lógica matemática. Además, la gamificación permite a los estudiantes aprender de manera colaborativa, lo que promueve el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.

La enseñanza de las matemáticas de forma divertida e interesante aporta en la motivación y confianza adecuada de los estudiantes, minimizando la ansiedad

que los alumnos experimentan ante esta materia. En resumen, la gamificación es una herramienta valiosa que puede transformar la enseñanza de la lógica matemática, haciendo que sea más práctica y significativa para los educandos.

4. CONCLUSIONES

La integración de la gamificación como técnica interactiva en el desarrollo del pensamiento lógico matemático aplicado en los estudiantes del nivel básico medio ha manifestado ser una destreza práctica y competente. A través de esta propuesta de innovación educativa, se han alcanzado varios hallazgos y conclusiones significativas:

- **Mejora del compromiso y la motivación:** La gamificación ha logrado captar la atención de los estudiantes y mantener su interés en el aprendizaje de las matemáticas. El prólogo de los elementos lúdicos ha generado un ambiente de aprendizaje cognitivo adecuado.
- **Desarrollo de habilidades lógico-matemático:** Los estudiantes han fortalecido su pensamiento lógico, mediante habilidades de resolución de problemas, trabajo en equipo y perseverancia. La aplicación de forma práctica de conocimientos matemáticos en contextos de juego ha originado una comprensión óptima y adecuada de los mismos.
- **Impacto positivo en los resultados académicos:** Se ha observado un aumento en el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas. La gamificación ha facilitado la internalización de conceptos y la aplicación de estrategias de resolución de problemas, lo que refleja una mejora en las calificaciones y la confianza en sí mismos como aprendices de matemáticas.

REFERENCIAS

Hernández Dávila, C. A., Ayala Revelo, J. A., Curay Mainato, M. A., & Mantilla Rivera, F. R. (2024). Integración de la Gamificación en la Enseñanza de las Matemáticas: Estrategias para Potenciar la Comprensión de las Funciones Cuadráticas a través de Juegos Educativos. *Reincisol*, 3(6), 1055-1077. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)1055-1077](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)1055-1077)

- Ilbay Guaña, E. L., & Espinosa Cevallos, P. A. (2024). La importancia del pensamiento crítico y la resolución de problemas en la educación contemporánea. *Revista Científica Kosmos*, 3(1), 4–18. <https://doi.org/10.62943/rck.v3n1.2024.50>
- Merino Barona, A. C., Idrovo Palacios, M. S., Recalde Drouet, E. M., Sánchez Pazmiño, O. R., & Burneo Robles, L. A. (2023). Impacto de la gamificación en el aprendizaje de estudiantes de primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 7633-7647. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5901
- Morocho Palacios, H. F., Cuenca Cumbicos, K. M., & Tapia Peralta, S. R. (2023). El impacto de la gamificación en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes de matemáticas de educación básica superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 6494-6505. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6650
- Muñoz Arboleda, M. (2024). Desarrollo del pensamiento lógico-matemático y su relación con las prácticas pedagógicas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 4556-4565. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9794
- Radovic, S., & Pampaka, M. (2023). Relación entre percepciones de la enseñanza, sexo y actitudes hacia las matemáticas de estudiantes. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 25(2), 311-340. <https://doi.org/10.12802/relime.22.2533>
- Sánchez Pacheco, C. L. (2019). Gamificación en la educación: ¿Beneficios reales o entretenimiento educativo? *Revista Internacional Docentes 2.0 Tecnológica-Educativa*, 19(1). <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/5/5>
- Zambrano Álava, A. P., Lucas Zambrano, M., Luque Alcívar, K. E., & Lucas Zambrano, A. T. (2020). La Gamificación: herramientas innovadoras para promover el aprendizaje. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 6(3), 349-369. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1402/2501>