

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN
PRIMARIA



**Estrategias de gamificación para la resolución de problemas
matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución
Educativa N°82076, Namora, 2024**

Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación
Primaria

Autor

Carrasco Vásquez, Dennis Lee

Asesor (ORCID –0000-0002-7030-1920)

Berrospi Espinoza, Hernán

Cajamarca – Perú

2024

Índice

Índice general.....	i
Índice de tablas.....	ii
Palabras clave.....	iii
Constancia de Originalidad.....	iv
Título.....	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
Introducción.....	01
Metodología.....	14
Resultados.....	16
Análisis y discusión.....	22
Conclusiones.....	24
Recomendaciones.....	25
Referencias bibliográficas.....	26
Anexos.....	28

Índice de tablas

Tabla 1. Niveles de resolución de problemas matemáticos en estudiantes, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, antes de la aplicación de estrategias de gamificación.....	15
Tabla 2. Niveles de resolución de problemas matemáticos en estudiantes, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, después de la aplicación de estrategias de gamificación.....	16
Tabla 3. Comparación de los estadísticos en los niveles de resolución de problemas matemáticos en estudiantes, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, antes y después de la aplicación de estrategias de gamificación.....	17

Palabras claves

Tema	Resolución de problemas matemáticos
Especialidad	Educación Primaria

Keywords

Topic	Mathematical problem solving
Specialty	Primary Education

Línea de investigación

Línea del Programa:	Didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje
Área	Ciencias sociales
Subárea	Ciencias de la Educación
Disciplina	Educación general



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Estrategias de gamificación para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024**" del (a) estudiante: **CARRASCO VASQUEZ DENNIS LEE**, identificado(a) con Código N° **2007250006**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **30%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 04 de marzo de 2025

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA:

Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Titulo

**Estrategias de gamificación para la resolución de problemas
matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución
Educativa N° 82076, Namora, 2024.**

Title

**Gamification strategies for solving mathematical problems
in eight-year-old students, Educational Institution No.
82076, Namora, 2024**

Resumen

El desarrollo de este estudio investigatorio fue realizado con la principal finalidad de: Determinar si la aplicación de estrategias de gamificación mejora la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024. Para lograr los propósitos se trabajó con un procedimiento metodológico de tipo explicativa, con el procedimiento de diseño de carácter pre experimental. Se seleccionó una población muestral de 23 estudiantes de ocho años. Se usó la técnica de observación, teniendo como instrumento de recojo de datos a un cuestionario, validada por tres expertos. Desarrollando métricas antes y después de las aplicaciones de las estrategias de gamificación. Concluyendo: que se obtuvo resultados significativos gracias a la aplicación de la propuesta pedagógica planificada; debido a que dicha propuesta ha permitido la mejora de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, asimismo luego de realizar la prueba de verificación de hipótesis donde los cálculos indican que el t calculado es mayor que el t tabulado, lo que nos lleva a rechazar la hipótesis plantada como nula y a aceptar dando como válida a la hipótesis alterna.

Abstrac

The development of this research study was carried out with the main purpose of: Determining if the application of gamification strategies improves the solving of mathematical problems in eight-year-old students, Educational Institution No. 82076, Namora, 2024. To achieve the purposes, an explanatory methodological procedure was used, with the pre-experimental design procedure. A sample population of 23 eight-year-old students was selected. The observation technique was used, having a questionnaire as a data collection instrument, validated by three experts. Developing metrics before and after the applications of gamification strategies. Concluding: that significant results were obtained thanks to the application of the planned pedagogical proposal; because this proposal has allowed the improvement of mathematical problem solving in eight-year-old students, Educational Institution No. 82076, Namora, 2024, also after carrying out the hypothesis verification test where the calculations indicate that the calculated t is greater than the tabulated t , which leads us to reject the hypothesis as null and to accept the alternate hypothesis as valid.

Introducción

Como en todo trabajo de investigación, es imprescindible contar con antecedentes u otros estudios realizados anteriormente que puedan orientar el desarrollo de la investigación, en este sentido, como referenciales de antecedentes de estudio citaremos a los autores siguientes:

En el estudio realizado por Rodríguez (2023), el objetivo fue desarrollar y aplicar un video juego, el que cuente con elementos de una determinada gamificación que permita el fortalecimiento de los aprendizajes en matemáticas con los estudiantes de educación primaria, dicha propuesta se centra en las orientaciones para desarrollar ejercicios de las operaciones matemáticas básicas en escolares que cursan el segundo grado de primaria en una determinada institución educativa en la ciudad de Bagua; contándose para este estudio con un grupo poblacional integrado por 100 escolares de los cuales se tomó un grupo muestral de manera no probabilística, integrada por 48 estudiantes, los mismos que fueron divididos en dos grupos de 24 escolares cada uno, los cuales formarían parte del grupo control y el grupo experimental. Se desarrolló un estudio de carácter cuantitativo, con un diseño experimental; el que se centra en dos momentos importantes de la evaluación de entrada o diagnóstica y la de salida. Los resultados fueron satisfactorios por las ganancias pedagógicas significativas que se obtuvieron en el grupo experimental que dista de los resultados que corresponden al grupo control, los cuales estuvieron sometidos únicamente a un tipo de enseñanza meramente tradicional. Por lo que se deduce que la aplicación de los videojuegos como estrategia pedagógica en el desarrollo de aprendizajes en el área de matemática puesto que es una estrategia bastante motivadora y que capta el interés de los escolares; por lo que despierta el interés de los estudiantes por el aprendizaje de una manera divertida y dinámica sin que la matemática resulte tediosa y aburrida de los escolares desde la más temprana edad. Sin embargo, es importante que se pueda aclarar que los videojuegos no pueden reemplazar al maestro convencional.

Domínguez (2023) El objetivo del presente estudio fue evaluar la eficacia de las estrategias de gamificación en el desarrollo de habilidades matemáticas entre estudiantes de cuarto grado de primaria en una escuela pública. Para alcanzar este objetivo, se utilizó una metodología cuantitativa con un diseño preexperimental de tipo explicativo. La muestra consistió en 30 estudiantes de cuarto grado, a quienes se les administró un pretest, seguido de 12 sesiones de intervención con estrategias de gamificación y un posttest al final. Los resultados mostraron que, después de aplicar las estrategias de gamificación, menos del 25% de los estudiantes (23.4%) permanecieron en los niveles inicial y en proceso. El 53.3% alcanzó el nivel de logro previsto, y el 23.3% mostró una mejora significativa en sus habilidades matemáticas. El valor p obtenido fue de .000, lo cual es menor a .05, indicando que las estrategias de gamificación tienen un impacto significativo en las capacidades matemáticas de los estudiantes de cuarto grado. En conclusión, la investigación demuestra que las estrategias de gamificación constituyen una alternativa efectiva para mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes, fomentando su motivación e interés en la materia.

Ruiz (2023) La investigación tuvo como objetivo determinar las consecuencias de la aplicación de un Programa centrado en la gamificación para el desarrollo del pensamiento analítico y crítico de los escolares de una determinada entidad de primaria en la ciudad de Trujillo. Por lo que se empleó el proceso metodológico preexperimental plasmado en la ejecución de 10 actividades de aprendizaje en cada una de las cuales, se desarrolló la aplicación del instrumento de un Cuestionario de desarrollo del pensamiento crítico, aplicado a un total de 38 escolares que formaron parte de nuestro grupo de muestra. Los resultados mostraron que, en el pretest, el 50% de los estudiantes obtuvo una puntuación baja, el 30% una puntuación media y el 20% una puntuación alta. En el posttest, se observó un incremento en las puntuaciones, con un 46% de participantes alcanzando un nivel alto, un 35% un nivel medio y un 19% un nivel bajo. Esto indica que diseñar y aplicar un Programa de Gamificación para el aprendizaje y desarrollo del pensamiento analítico y crítico de los escolares de nuestro grupo de muestra, ya que provocó una mejora considerable

en los resultados entre el pretest y el postest. En consecuencia, el programa demostró ser efectivo en alcanzar los objetivos propuestos y resalta la utilidad de la gamificación para fomentar el fortalecimiento del pensamiento y análisis crítico de los escolares de educación primaria.

Aguirre, Espinoza y Santos (2023) desarrollaron una tesis de investigación con fines de obtención de grado, la misma que fue desarrollada en una determinada entidad educativa de educación primaria en la ciudad de Amarilis en la ciudad de Huánuco, investigación que tuvo por finalidad determinar el nivel de influencia de la aplicación de un programa de gamificación para el desarrollo de las competencias matemáticas; en este sentido se llevó a cabo de una investigación de tipo aplicada y de diseño cuasi experimental; en la que se contó con la participación de 154 escolares del cuarto grado, de los cuales fueron seleccionados únicamente 57 escolares integrantes de dos secciones, las secciones A y B. Se aplicaron un pre y posprueba a los grupos de estudio, y se utilizaron 12 sesiones experimentales como instrumento de evaluación para la variable independiente. Los instrumentos fueron validados por cuatro expertos y los datos recopilados se procesaron con el aplicativo SPSS 27. Los resultados, presentados en tablas de frecuencias y su análisis fue desarrollado gracias a la aplicación de la Prueba conocida como U de Mann-Whitney, la misma que evidencian un $p\text{-valor} = 0,004$ menor que $\alpha = 0,05$, resultados que conllevan a que se rechace aquella hipótesis planteada como nula, aceptándose la formulada como alterna. Los resultados que se tienen es que la aplicación de la propuesta permitió la mejora y desarrollo valiosos de las diferentes competencias matemáticas en el grupo seleccionado como grupo de muestra, por lo que se sugiere tomar esta propuesta como una estrategia que permita a nuestros escolares del nivel inicial aprender matemática de manera creativa y divertida.

Romero, Quevedo y Figueroa (2023) desarrollaron una tesis de investigación en una de las regiones en el vecino país del Ecuador, investigación que tuvo como finalidad fundamental analizar la influencia e impacto de un Programa de Gamificación en el desarrollo del pensamiento matemático en los escolares de una determinada entidad

educativa del nivel básico. Para el desarrollo de este estudio se contó con la participación de un total de 32 escolares, los que participaron como grupo de muestra. Se trabajó con la metodología mixta ; es decir el uso del método mixto de los cuantitativos y cualitativos, así como descriptivos e inferenciales. El análisis de la información encontrada, mostraron que la propuesta de la aplicación de la gamificación; fue una propuesta bastante enriquecedora en el proceso de la enseñanza aprendizaje de las competencias matemáticas en los escolares mediante un enfoque de carácter participativo, motivador y atractivo. Los diferentes autores mediante sus estudios destacan que urge la necesidad de que se introduzca en el aprendizaje y enseñanza de matemática el empleo de los diferentes recursos tecnológicos y digitales considerando a estos recursos como medios eficientes para poder estimular los aprendizajes, con lo que se despierta el interés y la motivación por el desarrollo de las competencias matemáticas en los escolares.

Caneda, Rovira, & Vásquez (2023) realizaron una investigación en Bucaramanga, Colombia, con el objetivo de fortalecer la resolución de diferentes tipos de situaciones matemáticas en escolares de una sección de quinto grado de nivel primario, de una determinada entidad educativa, mediante la implementación de la gamificación como técnica de aprendizaje. La metodología empleada fue de tipo exploratoria, utilizando la metodología conocida como el Diseño (IBD) de enfoque metodológico mixto; debido que dio la posibilidad de que se pueda desarrollar de manera simultánea e integral tanto la investigación cuantitativa como cualitativa. Los resultados identificaron el fortalecimiento de las competencias matemáticas en la plataforma del classroom; apoyada en el uso de las diferentes herramientas tecnológicas para el desarrollo de las actividades pedagógicas en el área de matemáticas. Los resultados fueron bastante satisfactorios, debido a que se obtuvo una ganancia significativa en el aprendizaje de las competencias matemáticas en los escolares que integraron el grupo de muestra.

Campos (2022) el trabajo de investigación estuvo orientado al análisis de la influencia de la propuesta metodológica de la gamificación en el desarrollo del

aprendizaje de tipo cooperativo de los escolares de educación primaria en la ciudad de Pachacamac; se trabajó mediante la metodología cuantitativa con diseño de carácter pre experimental, para tal fin se hizo uso de la Observación como técnica, habiéndose planificado y diseñado una Guía de Observación como instrumento, el mismo que fue debidamente acreditado mediante juicio de expertos; instrumento que se aplicó a un total de 22 escolares que formaron parte de nuestro grupo de muestra; el análisis estadístico evidencia que se obtuvieron resultados significativos al término de la aplicación de la propuesta, debido a que se obtuvo una ganancia pedagógica que pasó del pre test de un 15% de nivel de logro satisfactorio a un 46% en el pos test. Por lo que se considera como una estrategia pedagógica que permite el desarrollo de aprendizajes significativos en los escolares y que por tanto puede ser aplicado en otros niveles y ciclos educativos.

Trullo (2022) llevó a cabo una investigación en Pitalito, Huila, Colombia, con el objetivo de fortalecer el desarrollo de capacidades matemáticas en los escolares del tercero al quinto grado de una determinada entidad educativa, mediante la implementación de la gamificación, aplicada como estrategia didáctica. En el desarrollo de este estudio se empleó el método participativo conocido con las siglas IAP, para ello se tomó en cuenta la selección de un grupo muestral de carácter no probabilístico integrado por un total de 28 escolares, quienes participaron de una evaluación diagnóstica y de salida, mediante una guía de observación como instrumento. Los resultados que fueron encontrados en este estudio, resultan satisfactorios debido a que se logra evidenciar y concluir que la gamificación es un recurso innovador que no sólo despierta el interés y la motivación de los escolares, sino que permite la creación de espacios y ambientes propicios para el desarrollo de los aprendizajes de manera significativa, poniendo al mismo tiempo la relevancia del uso de la tecnología en el aprendizaje de nuestros escolares.

Rubio (2022) llevaron a cabo un trabajo de investigación en Trujillo, Perú, con el objetivo de determinar la influencia que ejerce el desarrollo de diferentes estrategias de gamificación en la resolución de problemas de matemática en estudiantes del

primer y segundo grado de educación primaria en una determinada institución de este nivel en la ciudad de Trujillo. El desarrollo de este estudio está realizado en el procedimiento de la metodología cuantitativa y cuyo diseño es el cuasi experimental, utilizando el método hipotético deductivo. Se consideró a la propuesta de la gamificación como la primera variable y a la variable 2 la resolución de diferentes problemas matemáticos. La población seleccionada estuvo conformada por un total de 48 escolares de este grado, a estos se les aplicó la evaluación de tipo escrita como técnica de recojo de información y tanto el pre y post test como instrumentos, estos instrumentos fueron debidamente validados mediante un juicio de expertos. Obteniéndose que es una estrategia que resultó aplicable. Los resultados, analizados mediante la prueba U de Mann-Whitney ($p = 0.000 < 0.05$), revelaron que los estudiantes que integran el conjunto experimental obtuvieron significativos niveles de logro, lo que no sucedió con el grupo control. Los resultados obtenidos permiten al investigador que pueda concluir que la aplicación y desarrollo de la gamificación como estrategia pedagógica ejerce una influencia positiva en el aprendizaje de las matemáticas de los escolares, principalmente en la resolución de problemas matemáticos.

Godoy y Pastrana (2021) llevaron a cabo una investigación en Lima, Perú, con el objetivo de mejorar la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el área de Matemática, específicamente en Álgebra, mediante la aplicación de la gamificación basada en softwares educativos y el modelo de aula invertida. El estudio se realizó en el aula de tercero de secundaria de la I.E. Monterrico, conformada por treinta estudiantes, donde se observó un bajo rendimiento en la competencia mencionada durante la intervención pedagógica en la modalidad virtual. La metodología empleada fue la Innovación Educativa, con un enfoque cualitativo y un diseño de Proyecto Educativo. Se utilizó el modelo pedagógico de Aula Invertida para implementar la gamificación como estrategia. Los resultados de la investigación evidenciaron una mejora significativa, fundamentalmente en lo que se refiere a la competencia matemática. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes, hecho que se

logra gracias al uso de la gamificación estructurada mediante el uso de diferentes softwares y el trabajo que tiene como punto de partida al aula invertida.

Fundamentación Científica. Estrategias de gamificación. De acuerdo con Werbach y Hunter (2014), la gamificación consiste en emplear estrategias y herramientas derivadas de diferentes actividades lúdicas en el desarrollo de las actividades pedagógicas, haciendo de estos espacios de aprendizajes significativos, de interés y eficaz. Se basa en la premisa de que los juegos están cuidadosamente diseñados para captar y mantener el interés de los sujetos, por lo que es aplicable este mismo trabajo en el ámbito educativo que permita desarrollar actividades motivantes que despierten el interés por el aprendizaje de los escolares y fomentar una participación más activa en su proceso de aprendizaje, permitiendo que sean éstos capaces de construir sus aprendizajes y estructurar nuevos conocimientos en función a los que ya tienen.

Zichermann y Cunningham (2011), citados por Cerdan, autores que fueron los que introdujeron el uso de esta terminología, definiéndolos como procesos que implican la utilización mixta tanto de las habilidades y destrezas del sujeto y de su mente no sólo para abordar diferentes situaciones de su medio sino para tratar de atenderlos y solucionarlos.

Zambrano et al. (2020) por su parte señalan que la gamificación, es una estrategia o herramientas didácticas que dan la oportunidad que los docentes sean los que promuevan el desarrollo de aprendizajes significativos; al involucrar de manera motivadora a los escolares, como protagonistas activos en su propio proceso de aprendizaje.

Según los autores la gamificación, se refiere al empleo de diferentes instrumentos, herramientas y estrategias que se basan en el uso de diferentes actividades lúdicas que permitan la construcción de aprendizajes eficaces y atractivos. Esta metodología está sustentada en el concepto de que todas las actividades lúdicas o juegos se encuentran debidamente estructurados y diseñados de manera muy especializada, de

manera que puedan ser eficaces para captar y mantener el interés de los usuarios, y aplica este enfoque al ámbito educativo para desarrollar actividades motivadoras en los escolares y fomentar la participación de tipo activa en los escolares en el desarrollo de su proceso de aprendizaje. Otra definición indica que es proceso que utiliza no únicamente las habilidades de los jugadores sino también su capacidad mental para captar la atención y abordar diferentes situaciones problemáticas de su contexto, de esta manera van promoviendo una interacción activa para resolver desafíos. En este contexto, se destacan que la gamificación actúa como una herramienta efectiva para los docentes, facilitando la promoción de un aprendizaje significativo al convertir a nuestros escolares en auténticos entes protagónicos del desarrollo de su proceso educativo, permitiendo una mayor autonomía y profundidad en el aprendizaje.

Según Ramírez (2016), las dimensiones de la gamificación incluyen la mecánica, que engloba los componentes básicos del juego, como las reglas y su funcionamiento; la dinámica, que describe cómo estas mecánicas influyen en el comportamiento del jugador y en la forma en que el juego se desarrolla; y la estética, que se refiere a los valores sensoriales y emocionales que permiten evaluar las sensaciones, sentimientos y preferencias del jugador, contribuyendo a crear una experiencia de aprendizaje más inmersiva y efectiva.

Resolución de problemas matemáticos. El Currículo Nacional de la Educación Básica del Ministerio de Educación del Perú (MINEDU) define la resolución de problemas como una de las competencias matemáticas fundamentales. Según el MINEDU, esta competencia implica que los estudiantes aborden y resuelvan problemas o formulen nuevos problemas que requieran construir y comprender conceptos clave como cantidad, número, sistemas numéricos, operaciones y propiedades. Para enfrentar estos desafíos, deben utilizar estrategias, procedimientos y recursos adecuados en diversos contextos (MINEDU, 2016).

El enfoque del MINEDU para la resolución de problemas considera esta habilidad como el eje central del aprendizaje matemático. Este enfoque propone que los estudiantes enfrenten situaciones desafiantes que les obliguen a construir y comprender nociones matemáticas fundamentales, aplicando diversas estrategias y procedimientos. Además, promueve el fortalecimiento de las diferentes competencias matemáticas, aquellas que se encuentran debidamente estructuradas en el Diseño Curricular Nacional que orienta el proceso educativo en los diferentes ciclos y niveles. También subraya la importancia de la metacognición, la autorregulación y la reflexión sobre el aprendizaje personal (MINEDU, 2016).

De acuerdo con el Currículo Nacional de la Educación Básica del Perú (MINEDU, 2016), se identifican cuatro dimensiones clave para desarrollar la competencia en resolución de problemas de cantidad:

Traduce cantidades a expresiones numéricas; competencia que está orientada a que los escolares puedan convertir las diferentes relaciones entre los datos y las diferentes condiciones de los problemas en expresiones numéricas adecuadas y evaluar si los resultados cumplen con las condiciones iniciales (MINEDU, 2016).

Comunica su comprensión sobre números y operaciones. Se refiere a la capacidad de expresar y comunicar el entendimiento de conceptos numéricos, operaciones, propiedades y unidades de medida, utilizando lenguaje numérico y diversas representaciones, y de interpretar información numérica (MINEDU, 2016).

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: esta competencia implica que los escolares puedan desarrollar diferentes capacidades como involucrar, desarrollar capacidades de selección, adaptación y combinación de diversos tipos de estrategias y procedimientos metodológicos, que implica el desarrollo del cálculo en sus dos formas tanto escrito como mental, así como la medición, aproximación y medición, así como el uso de diferentes recursos (MINEDU, 2016).

Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones: competencia que se evidencia cuando los escolares logran desarrollar y argumentar diferentes afirmaciones en relación a las diferentes relaciones existentes entre los diferentes tipos de números como los enteros, racionales, reales y naturales, expresados en sus propiedades y operaciones. (MINEDU, 2016).

En resumen, el enfoque del Currículo Nacional de la Educación Básica del MINEDU subraya la resolución de problemas como una competencia esencial en la educación matemática, destacando su rol central en el aprendizaje. Este enfoque no solo promueve el desarrollo de habilidades fundamentales en los estudiantes, como traducir cantidades a expresiones numéricas y comunicar su comprensión sobre números y operaciones, sino que también enfatiza la importancia de la metacognición y la reflexión. Al centrarse en dimensiones específicas como el uso de estrategias de estimación y cálculo y la argumentación de afirmaciones sobre relaciones numéricas, el currículo busca equipar a los estudiantes con herramientas prácticas y teóricas para enfrentar y resolver problemas en diversos contextos, preparando así a los alumnos para enfrentar desafíos matemáticos con confianza y capacidad crítica.

Justificación. Teórica: La presente investigación se fundamenta en las teorías de gamificación y resolución de problemas matemáticos, las cuales proporcionan un marco conceptual sólido para comprender cómo las estrategias lúdicas pueden mejorar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes de educación primaria.

Práctica: Este estudio tiene una aplicación práctica directa en el aula, ya que proporciona a los docentes una herramienta innovadora y efectiva para abordar la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. La implementación de estrategias de gamificación puede mejorar la motivación, el engagement y el rendimiento de los estudiantes en esta área fundamental.

Social: La investigación tiene una relevancia social significativa, ya que la competencia matemática es esencial para el éxito académico y la participación efectiva en la sociedad. Al mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, se contribuye a sentar las bases para su desarrollo integral y su futuro desempeño en diversos ámbitos de la vida.

Metodológica: Este estudio aporta una metodología innovadora para la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos, basada en la gamificación. La investigación proporcionará un diseño experimental e instrumentos de evaluación validados que podrán ser utilizados por otros investigadores y educadores interesados en aplicar estrategias lúdicas en el aula.

Científica: La presente investigación contribuye al conocimiento científico en el campo de la educación matemática y la gamificación educativa. Los resultados obtenidos aportarán evidencia empírica sobre la eficacia de las estrategias de gamificación para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria, lo que puede impulsar futuras investigaciones y el desarrollo de nuevas estrategias didácticas basadas en principios lúdicos.

Problema. Realidad problemática. A nivel internacional, la resolución de problemas matemáticos es una competencia fundamental para el éxito académico y la participación efectiva en la sociedad. Sin embargo, según los resultados de la prueba PISA 2018, el 24% de los estudiantes de los países de la OCDE no alcanzaron el nivel mínimo de competencia en matemáticas (OECD, 2019). Estos datos revelan la necesidad de implementar estrategias innovadoras para mejorar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades matemáticas. En el contexto nacional, el Perú enfrenta desafíos similares. Según los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) 2019, solo el 17,7% de los estudiantes de segundo grado de primaria alcanzaron el nivel satisfactorio en matemáticas (MINEDU, 2020). Estos resultados evidencian las dificultades que enfrentan los estudiantes peruanos en el desarrollo de la competencia matemática, especialmente en la resolución de problemas. A nivel local, la Institución Educativa N° 82076 de Namora no es ajena a esta problemática.

En el diagnóstico realizado, se observó que los estudiantes de ocho años presentan dificultades en la resolución de problemas matemáticos, evidenciando un bajo nivel de motivación y engagement en las actividades propuestas. Esta situación puede afectar su rendimiento académico y su capacidad para aplicar el conocimiento matemático en situaciones cotidianas. De no atenderse esta problemática, se pronostica que los estudiantes de la Institución Educativa N° 82076 de Namora continuarán enfrentando dificultades en la resolución de problemas matemáticos, lo que puede tener un impacto negativo en su aprendizaje y su futuro desempeño en diversos ámbitos de la vida. Además, esta situación puede contribuir a perpetuar las brechas educativas y las desigualdades sociales existentes. Ante este panorama, la presente investigación propone la implementación de estrategias de gamificación como alternativa de solución para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años de la Institución Educativa N°82076 de Namora. La gamificación ha demostrado ser una herramienta efectiva para aumentar la motivación, el engagement y el rendimiento de los estudiantes en diversas áreas del conocimiento, incluyendo las matemáticas.

En este contexto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿En qué medida la aplicación de estrategias de gamificación mejora la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años Institución Educativa N°82076 Namora, 2024?

Conceptuación y operacionalización de las variables. Definición conceptual.
Variable independiente: Estrategias de gamificación

Contreras y Eguia (2017) mencionan que la gamificación emplea técnicas provenientes de los juegos, aunque no existen clasificaciones específicas para categorizar las dinámicas lúdicas según sus elementos.

Variable dependiente: Resolución de problemas matemáticos

Pérez y Ramírez (2011) al realizar sus estudios sobre el tema de la resolución de problemas o situaciones matemáticas; indican que los retos educativos se traducen en metas y objetivos que se buscan alcanzar en diferentes situaciones particulares. Por

otro lado, los datos, forman parte de los que se les conoce como la información de tipo verbal o elementos numéricos sobre los que los escolares requieren desarrollar un análisis para su posterior resolución. Es necesario considerar que estos datos numéricos pueden estar o no presentados de manera explícita en el planteamiento de la situación problemática. Por otro lado, las diferentes restricciones, son consideradas como los factores o aspectos que se convierten en limitaciones para las posibles soluciones a la situación planteada, mientras que los métodos se refieren a las operaciones o procedimientos que deben emplearse para alcanzar la solución

Definición operacional. Variable independiente: Estrategias de gamificación

Está constituido por diez sesiones basados en estrategias de gamificación y consta de: Fundamentación, objetivo, diseño y descripción

Variable dependiente: Resolución de problemas matemáticos. Se operacionalizará con un cuestionario que medirá el nivel de resolución de problemas matemáticos de los niños de ocho años, recoge la información sobre su nivel de desarrollo en el aula. Contiene once ítems con tres opciones de respuesta que evalúan las respectivas dimensiones las cuales son las 4 competencias matemáticas respectivamente establecidas por el DCN en el enfoque matemático con el que hoy se trabaja esta área.

Hipótesis

La aplicación de estrategias de gamificación mejora significativamente la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024.

Objetivos. Objetivo General. Determinar si la aplicación de estrategias de gamificación mejora la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024.

Objetivos Específicos

Identificar el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, antes de la aplicación de estrategias de gamificación.

Identificar el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, después de la aplicación de estrategias de gamificación.

Comparar el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, antes y después de la aplicación de estrategias de gamificación.

Metodología

Tipo y diseño de investigación

El desarrollo de esta investigación se desarrolla siguiendo el proceso metodológico de la investigación de tipo aplicada, la misma que según Hernández y otros (2018) tiene como objetivo fundamental o está centrada en la generación de nuevos saberes o conocimientos, siendo necesario para ello la aplicación directa y a mediano plazo en determinados sectores productivos.

El diseño de investigación es pre experimental, con un solo grupo y pruebas antes y después de la intervención. Este diseño se caracteriza por la ausencia de un grupo control y la manipulación de la variable independiente (estrategias de gamificación) para observar su efecto sobre la variable dependiente (resolución de problemas matemáticos). Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2018).

Cuyo esquema está dado por:

G.E. O₁ X O₂

Donde:

G.E. Grupo experimental

O₁ : Pre test

O₂ : Pos test

X : Estrategias de gamificación

Población y muestra

Población

La población de estudio estuvo conformada por la totalidad de los escolares que forman parte de la población escolar de la Institución Educativa N° 82076, Namora, Cajamarca, durante el año 2024.

Muestra

La muestra fue seleccionada de manera aleatoria y de acuerdo a la conveniencia de la investigación y del investigador, de esta manera estuvo constituida por un total de 23 escolares, que se encuentran cursando la edad de 8 años. Los especialistas señalan que esta forma de muestreo permite al investigador la elección de casos accesibles a fin de que permitan ser incluidos en el estudio propiciando así mismo el fácil acceso y proximidad de éste con los sujetos de estudio.

Técnicas e instrumentos de investigación

La técnica utilizada en esta investigación fue la observación, la misma que se evidencia en el registro ordenado, continuo y sistemático, pero al mismo tiempo confiable y válido de las diferentes situaciones que se observan, así como de los comportamientos de los sujetos observables, los mismos que son medibles mediante categorías y subcategorías (Hernández y otros 2018). Al mismo tiempo el uso de esta técnica, permitirá que se pueda obtener la suficiente información objetiva sobre la respectiva aplicación de las estrategias de gamificación y el nivel de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes.

El instrumento que se empleará es un cuestionario que medirá el nivel de resolución de problemas matemáticos de los niños de ocho años, recoge la información sobre su nivel de desarrollo en el aula. Contiene cuatro dimensiones, las cuales se organizan en un total de once ítems, cada uno de ellos con respuestas en tres niveles diferentes de logro.

La validez del instrumento ha sido determinada mediante el juicio de expertos, quienes evaluaron la claridad, relevancia y coherencia de los ítems con respecto a las variables y dimensiones de estudio. Por otro lado, la confiabilidad del instrumento se verificó mediante el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0.76, lo que indica un nivel aceptable de consistencia interna.

Los resultados obtenidos fueron interpretados y discutidos a la luz de los antecedentes y las bases teóricas de la investigación, con el propósito de determinar el que medida la aplicación de estrategias de gamificación mejoran la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de ocho años de la Institución Educativa N° 82076 de Namora.

Resultados

La información recogida, fue procesada y analizada de manera estadística; fundamentalmente aquella información que corresponde tanto a la evaluación de entrada mediante el pre test y a la evaluación de salida en el post test; cuyos resultados debidamente estructurados por dimensiones e ítems son presentados mediante tablas t gráficos estadístico, así como acompañadas de sus respectivas interpretaciones, de manera detallada y ordenada a continuación:

Tabla 1

Niveles de resolución de problemas matemáticos en estudiantes, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, antes de la aplicación de estrategias de gamificación.

NIVELES	Pre-Test	
	f	%
Alto	0	0.00
Medio	6	26.09
Bajo	17	73.91
TOTAL	23	100.00

Nota: En esta tabla muestra cómo cambian las cantidades en la frecuencia

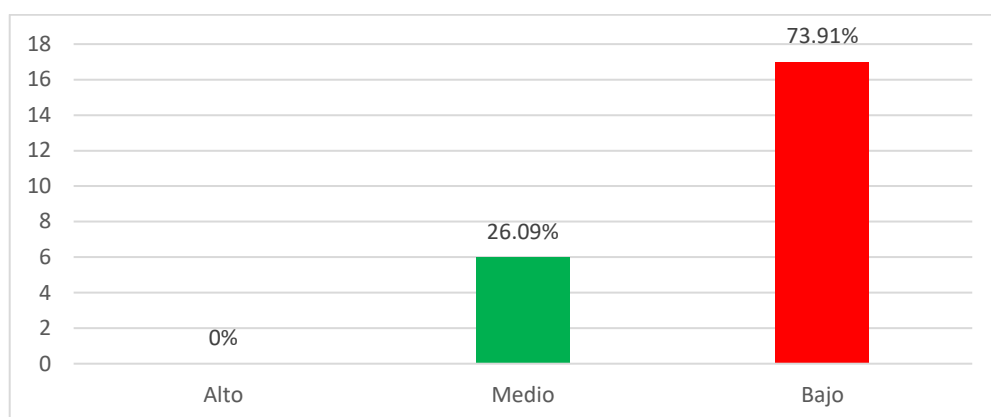


Figura 1. Porcentajes de niveles del Pre test de resolución de problemas matemáticos en estudiantes, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, antes de la aplicación de estrategias de gamificación.

Nota. La figura representa los porcentajes de los niveles según nivel.

Interpretación. Lo que se evidencia tanto en la tabla y figuras anteriores, es que, del total de los escolares observados; ninguno de ellos se encuentra en el nivel de logro alto o satisfactorio; entre tanto que sólo 6 escolares que representan el 26,09% logran alcanzar un nivel medio; mientras que 17 de ellos, equivalentes al 73,91% evidencian un nivel bajo en cuanto a esta dimensión evaluada.

Tabla 2

Niveles de resolución de problemas matemáticos en estudiantes, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, después de la aplicación de estrategias de gamificación.

NIVELES	Pos-Test	
	f	%
Alto	19	82.61
Medio	4	17.39
Bajo	0	0.00
TOTAL	23	100.00

Nota: En esta tabla muestra cómo cambian las cantidades en la frecuencia

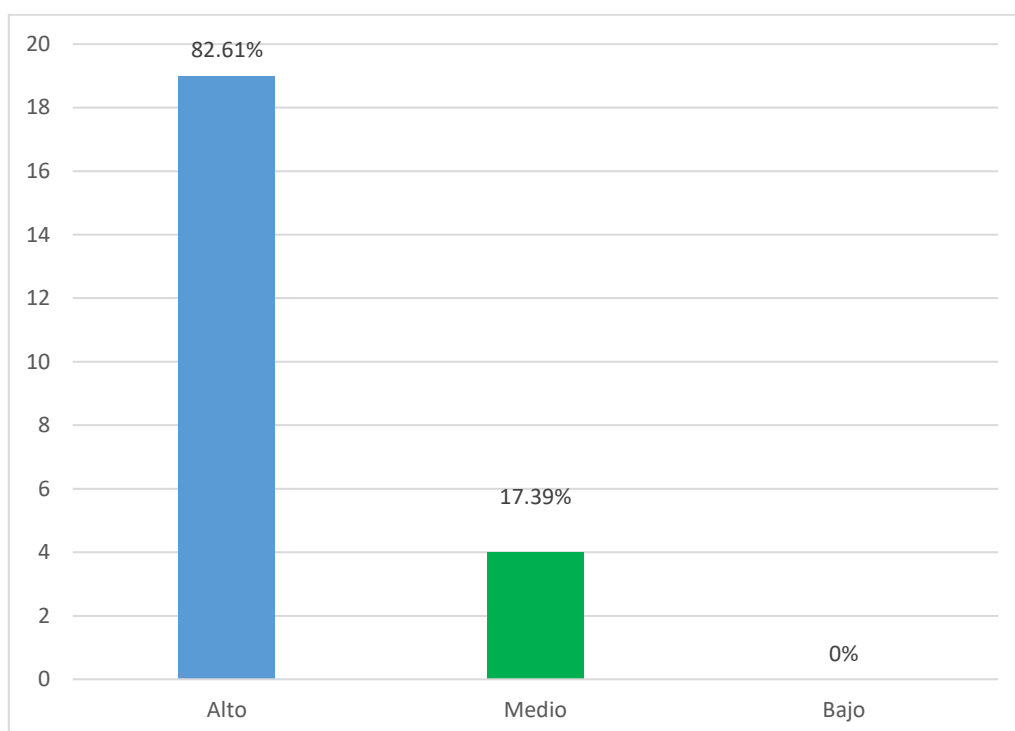


Figura 2. Porcentajes de niveles del Pos test de resolución de problemas matemáticos en estudiantes, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, después de la aplicación de estrategias de gamificación

Nota. La figura representa los porcentajes de los niveles según nivel

Interpretación. Tanto la tabla N° 2 como su respectiva figura que lo acompaña, nos hace referencia que de los sujetos observados; ninguno de ellos se encuentra en el nivel de logro bajo; sólo 4; es decir el 17,39% de ellos se encuentra en un nivel medio; mientras que 19 escolares el 82,61% alcanza un nivel alto de logro.

Tabla 3

Comparación de los estadísticos en los niveles de resolución de problemas matemáticos en estudiantes, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, antes y después de la aplicación de estrategias de gamificación.

Estadísticos	Pre Test	Pos-Test
Media aritmética	21.00	37.00
Desviación Estándar	1.5560	0.7947
Coefficiente de variación	7.41	2.15

Nota. La figura representa las medidas estadísticas.

Interpretación. Tanto la tabla como la figura presentados anteriormente, **nos** muestra claramente que la diferencia de media aritmética que se establece es de 16.00 puntos, cifra que representa a la pedagógica; por otro lado, es evidente apreciar igualmente cómo es que se ha producido lo que se conoce como la disminución de valores en la desviación estándar (1.5560 a 0.7947); lo que se traduce en que los resultados obtenidos son significativos y favorables gracias a la puesta en práctica de la estrategia de la gamificación como una propuesta motivadora; de igual forma, para el estadístico coeficiente de variación también hubo una disminución, es decir, que el grupo seleccionado como muestra logró significativamente homogenizarse luego que se pusiera en práctica la aplicación de la variable independiente.

Por otro lado, al considerarse la respectiva decisión estadística, la misma que permite al investigador que se pueda rechazar la hipótesis planteada como nula, logrando corroborarse y aceptarse como válida la hipótesis planteada como alterna; lo que nos lleva a señalar la eficiencia y eficacia de la gamificación como estrategia pedagógica en el desarrollo de los conocimientos matemáticos.

Prueba de verificación de hipótesis.

Con la finalidad de llevar a cabo la comprobación y verificación de la hipótesis, la misma que hace referencia a la aplicación de estrategias de gamificación mejoran la resolución de problemas matemáticos en estudiantes, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024.

Se desarrolló de la siguiente manera:

Estadístico aplicado. Prueba t de student con datos emparejados teniendo en cuenta que los sujetos son los mismos en ambas muestras.

Ilustramos mediante pasos::

1° Simbolicamente:

$$H_0 \quad d = 0$$

$$H_1 \quad d > 0$$

2° Estadístico

El estadístico de contraste en este caso es: la t de Student.

$$t = \frac{\bar{x}_d}{\frac{S_d}{\sqrt{n-1}}}$$

3° Operaciones respectivas

De las calificaciones del pre y pos tes calculamos las diferencias muestrales

Así:

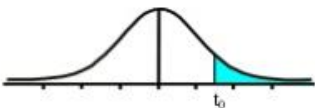
La media de las diferencias es **16.0** y la desviación típica **1.94**, además la raíz cuadrada de 22 = **4.24**, sustituyendo en el estadístico estos valores se obtiene:

$$t = 34.925$$

4° Tabla t -Student

Como el contraste es unilateral, buscamos en la tabla t -Student, con 22 grados de libertad, el valor que deja por debajo de sí una probabilidad de 0,95, que resulta ser **1.7171**.

Tabla t-Student



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385
33	0.6820	1.3077	1.6924	2.0345	2.4448	2.7333
34	0.6818	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284
35	0.6816	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238
36	0.6814	1.3055	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195
37	0.6812	1.3049	1.6871	2.0262	2.4314	2.7154
38	0.6810	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116

Se observa que
el $t_{(tab)} = 1.7341$

5° Matemáticamente

Se evidencia de manera detallada que el valor del $t_{(cal)} = 34.925$ resulta ser mayor que el $t_{(tab)} = 1.7171$, por lo que nos permite rechazar la hipótesis nula.

6° Decisión estadística

Como el valor del t calculado es mayor que valor de t tabulado entonces se rechaza la hipótesis nula.

Es decir, que las estrategias de gamificación mejoran significativamente la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024

Análisis y discusión

En el desarrollo y ejecución de este estudio de investigación, cuyo título es “Estrategias de gamificación para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024”, se ha desarrollado la investigación de tipo explicativa, al mismo tiempo que se hizo uso del diseño de carácter experimental en la variante pre experimental; entre tanto que la respectiva técnica que fue utilizada en el recojo de la información fue la observación directa y sistémica, la misma que se centra en una observación continua que ejerce el investigador sobre los sujetos u objetos de estudio mediante la Ficha de observación como instrumento. En este estudio se contó con la participación de un total de 23 escolares de la edad de 8 años. Los resultados estadísticos tal como se han presentado en el capítulo anterior evidencian que en lo que se refiere a los niveles de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, antes de la aplicación de estrategias de gamificación, apreciamos que 17 estudiantes representan el 73.91% y están en el nivel bajo, que 6 estudiantes representan el 26.09% y están en el nivel medio, ningún estudiante está en el nivel alto, se considera que el nivel fue bajo.

Igualmente, se ha identificado que en lo que se refiere a la competencia o dimensión resolución de problemas matemáticos en los escolares de nuestro grupo de muestra, al término de la aplicación de nuestra propuesta se evidencia que, de los escolares observados, 19 estudiantes representan 82.61% y están en el nivel alto, que

4 estudiantes representan el 17,39% y están en el nivel medio, ningún estudiante está en el nivel bajo, se considera que el nivel fue alto y medio respectivamente.

Tal como se evidencia, en lo explicado anteriormente, las diferencias alcanzadas en el pos test en referencia al pre test o evaluación diagnóstica son significativas debido a que la estrategia aplicada consistente en el desarrollo de la gamificación, permitieron que se obtenga un total de 16.00 puntos, es decir, representa a la ganancia pedagógica; también apreciamos la disminución de valores en la desviación estándar (1.5560 a 0.7947); lo que se traduce que teóricamente resulta favorable: en la aplicación de las estrategias de gamificación, para el estadístico coeficiente de variación también hubo una disminución, es decir, que la muestra se fue homogenizando luego de la aplicación de la variable independiente.

Para comprobar la hipótesis que refiere a la aplicación de estrategias de gamificación mejoran significativamente la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024 se aplicó la Prueba t de student con datos emparejados teniendo en cuenta que los sujetos son los mismos en ambas muestras.

Apreciamos que el valor del $t_{(cal)} = 34.925$ es mayor que el $t_{(tab)} = 1.7171$, por consiguiente se rechaza la hipótesis nula.

Tomando una decisión estadística, como el valor del t calculado es mayor que valor de t tabulado entonces se rechaza la hipótesis nula. Es decir, que aplicación de estrategias de gamificación mejoran significativamente la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024.

Conclusiones

Luego de haber realizado el respectivo análisis que corresponde a la obtención de los datos e información correspondiente; este análisis estadístico permite que se pueda arribar a importantes conclusiones tales como:

Luego de haber desarrollado la respectiva aplicación de estrategias de gamificación, se concluye que esta es una estrategia innovadora y significativa; puesto que permite que se pueda obtener una significativa ganancia pedagógica de 16.00 puntos en relación al estadístico de la media aritmética incrementando la mejora en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024.

Se identificó el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, antes de la aplicación de estrategias de gamificación, el cual fue bajo en un 73.91%, cifras que se consideran como válidas debido a que se trataba de los resultados de una evaluación de entrada o diagnóstica.

Por otro lado, se logró identificar que en cuanto se refiere al nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, después de la aplicación de estrategias de gamificación, el cual fue alto en un 82.61% respectivamente, consideramos válido porque se trató de una prueba de salida.

Se comparo el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, antes y después de la aplicación de estrategias de gamificación, el cual pasó de bajo a alto, apreciándose un incremento positivo, asimismo luego de realizar la prueba de verificación de hipótesis donde los cálculos indican que el t calculado es mayor que el t tabulado, en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Recomendaciones

A las autoridades educativas, principalmente a los directores (as) de las diferentes instituciones educativas, se puedan enriquecer el fortalecimiento del uso de estrategias diversas que hagan uso de la gamificación en todos los intervinientes del proceso de enseñanza – aprendizaje, para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024.

Por otro lado, a los docentes de educación primaria, principalmente a los del primer ciclo, recomendarles el empleo de estrategias motivadoras e innovadoras que permitan a nuestros estudiantes aprender las diferentes capacidades y competencias matemáticas de manera divertida y dinámica a fin de crear en las conciencias de ellos que, el aprendizaje de la matemática de ninguna manera significa un tabú sino por el contrario su aprendizaje es dinámico y divertido.

Referencias Bibliográficas

- Aguirre, C., Espinoza, M., & Santos, L. (2023). *Implementación de la gamificación para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 4° de primaria de la I.E. N°32014 Amarilis-Huánuco*, 2022. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. <https://hdl.handle.net/20.500.13080/9603>
- Cerdan, V. (2023) *La gamificación y el rendimiento académico del idioma inglés en estudiantes de secundaria de una institución educativa de Lima*, 2023. Universidad Cesar Vallejo. Recuperado de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/121332/Cerdan_VDHFV-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Godoy, J., & Pastrana, C. (2021). Gamificación para mejorar la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en la matemática. Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico.
- Caneda, J., Rovira, J., & Vásquez, C. (2023). *Gamificación por medio de la plataforma Classcraft como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la solución de problemas matemáticos con fracciones en los estudiantes de 5° de primaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de la Consolata*. Universidad de Cartagena. <https://doi.org/10.57799/11227/12380>
- Campos, M. (2022) *La gamificación mejora el aprendizaje cooperativo del área de matemática en estudiantes de una institución pública de Pachacamac*, 2022. Universidad Cesar Vallejo. Perú. Recuperado de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/126058/Campos_TMDP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Contreras, R., & Eguia, J. (2017). *Experiencias de Gamificación en las Aulas*. Barcelona: Universidad Autonoma de Barcelona.
- Domínguez, T.(2023) *Estrategias de gamificación y capacidades Matemáticas en educandos de cuarto de Primaria de un Colegio Público, Valle Alto*,2022. Universidad Cesar Vallejo. Perú. Recuperado de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/112406/Dominguez_ATB-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Hernández, R., Fenández, C., & Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.
- MINEDU. (2020). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes 2019*. Ministerio de Educación del Perú. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosnacionales2019/>
- MINEDU. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Ministerio de Educación del Perú. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. 101439. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101439>
- Romero, F., Quevedo, X., & Figueroa, E. (2023). *La gamificación como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos*. MQRInvestigar, 7(4), 169–187. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.4.2023.169-187>
- Rodríguez, A. (2024) *Desarrollo De Un Videojuego Con Gamificación Para Mejorar El Aprendizaje Matemático En Estudiantes De Primaria*. Universidad Nacional Toribio Rodríguez De Mendoza De Amazonas. Perú. Recuperado de <https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/3941/Angel%20Isaac%20Rodriguez%20Sopla%20-%20FISME.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rubio, K. (2022). *Estrategias de gamificación para la resolución de problemas de matemática en estudiantes del segundo grado de primaria, Trujillo 2021*. Universidad César Vallejo.
- Ruiz, M. (2023) *Gamificación como estrategia para promover el pensamiento crítico en estudiantes de primaria de una institución educativa de la Esperanza – Trujillo*. Universidad Cesar Vallejo. Perú. Recuperado de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/132450/Ruiz_CMN-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Trullo, J. (2022). *Estrategia didáctica basada en Gamificación para fortalecer la competencia de planteamiento y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de tercero y quinto de primaria*. Universidad de Cartagena. <https://doi.org/10.57799/11227/11877>
- Vasquez, M. (2022) *Gamificación y estándares de aprendizaje del área de matemáticas en estudiantes, U.E. Veinticuatro de Mayo, Santo Domingo. Ecuador 2021*. Universidad Cesar Vallejo. Perú. Recuperado de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/78247/Vasquez_UMM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Werbach, K., & Hunter, D. (2014). *Revoluciona Tu Negocio con Las Técnicas de los Juegos Gamificación* (J. Domínguez (ed.)). Pearson Educación, S.A.
- Zambrano, A., Lucas, M., Luque, K., y Lucas, A. (2020). La Gamificación: herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 349-369. doi: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1402>

Anexo 1
Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición			
Estrategias de gamificación	Contreras y Eguia (2017) mencionan que la gamificación emplea técnicas provenientes de los juegos, aunque no existen clasificaciones específicas para categorizar las dinámicas lúdicas según sus elementos.	Está constituido por diez sesiones basados en estrategias de gamificación y consta de: Fundamentación,, objetivo, diseño y descripción	Fundamentación	No requiere					
			Objetivos						
			Diseño						
			Descripción						
Resolución de problemas matemáticos	Pérez y Ramírez (2011) explicaron que, en la resolución de problemas, las metas son los objetivos que se desean alcanzar en una situación particular. Los datos son los elementos numéricos o la información verbal que el estudiante necesita para analizar y resolver el problema, y estos pueden estar claramente especificados o implícitos en el enunciado del problema. Las restricciones son los factores que limitan las posibles soluciones a la situación planteada, mientras que los métodos se refieren a las operaciones o	Se operacionalizará con una ficha de observación que medirá el nivel de resolución de problemas matemáticos de los niños de ocho años, recoge la información sobre su nivel de desarrollo en el aula. Contiene once ítems con tres opciones de respuesta que evalúan cuatro dimensiones que son: Traduce cantidades a expresiones numéricas, Comunica	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Traduce una o más acciones de agregar, quitar.	1-3				
				Traduce una o más acciones de igualar, repetir cantidades.					
				Combina colecciones identificadas en problemas; a expresiones de adición, sustracción, multiplicación y división, con números naturales; al plantear y resolver problemas					
							Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa su comprensión de la centena como unidad superior.	4-7
								Expresa su comprensión del valor de posición de un dígito en números de tres cifras y los representa mediante equivalencias.	
								Expresa su comprensión de la comparación de cantidades; de los números pares e impares.	

	procedimientos que deben emplearse para alcanzar la solución.	su comprensión sobre los números y las operaciones, Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo y Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.		Expresa su comprensión de la propiedad conmutativa de la adición, del significado de la multiplicación y división, y de la relación inversa entre operaciones. Para esto usa diversas representaciones y lenguaje matemático		
			Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo mental como: descomposiciones aditivas y multiplicativas, multiplicación por 10, completar decenas o centenas y redondeos; así como el cálculo escrito y otros procedimientos.	8-9	
				Mide la masa y el tiempo, usando unidades convencionales y no convencionales (kilogramo – horas exactas.		
			Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.	Realiza afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales y las relaciones que observa entre expresiones numéricas (Por ejemplo: 200 U = 20D = 2 C)	9-11	
				Prueba con material concreto. y Explica su proceso de resolución		

Anexo 2
Matriz de consistencia

Estrategias de gamificación para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024				
Problema	Variables	Objetivos	Hipótesis	Metodología
¿En qué medida la aplicación de estrategias de gamificación mejora la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024?	Variable independiente Estrategias de gamificación	Objetivo General Determinar si la aplicación de estrategias de gamificación mejora la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024.	La aplicación de estrategias de gamificación mejoran significativamente la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024.	Tipo de investigación Explicativo Tipo y diseño de investigación Es un diseño experimental: pre experimental. Cuyo esquema está dado por: G.E.: O₁ X O₂ Población y muestra Lo conforman 23 estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024. Técnica. Es la observación sistemática que consiste en la observación permanente para determinar el nivel Instrumentos. Cuestionario para observar detalladamente a cada estudiante sobre su proceso de enseñanza-aprendizaje, el mismo que nos permitió plasmar la observación en sus diferentes ítems. Técnicas de procesamiento Se emplearon medidas estadísticas descriptiva e inferenciales: Medidas de tendencia central, la desviación estándar, la varianza y para el procesamiento de la información el software MS-EXCEL y para la comunicación de la información el gráfico de barras.
	Variable dependiente Resolución de problemas matemáticos	Objetivos Específicos Identificar el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, antes de la aplicación de estrategias de gamificación. Identificar el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, después de la aplicación de estrategias de gamificación. Comparar el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024, antes y después de la aplicación de estrategias de gamificación.		

Anexo 3

Instrumentos de recolección de datos

CUESTIONARIO

"RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS"

Finalidad: Determinar el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024.

Instrucciones: Marque con una X la opción que mejor describa su observación sobre las habilidades de resolución de problemas matemáticos, según la siguiente escala:

Escala de valoración

Inicio	Proceso	Logrado
1	2	3

N°	Ítem	1	2	3
Dimensión 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas				
1	Traduce una o más acciones de agregar, quitar.			
2	Traduce una o más acciones de igualar, repetir cantidades.			
3	Combina colecciones identificadas en problemas; a expresiones de adición, sustracción, multiplicación y división, con números naturales; al plantear y resolver problemas			
Dimensión 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones				
4	Expresa su comprensión de la centena como unidad superior.			
5	Expresa su comprensión del valor de posición de un dígito en números de tres cifras y los representa mediante equivalencias.			
6	Expresa su comprensión de la comparación de cantidades; de los números pares e impares.			
7	Expresa su comprensión de la propiedad conmutativa de la adición, del significado de la multiplicación y división, y de la relación inversa entre operaciones. Para esto usa diversas representaciones y lenguaje matemático			
Dimensión 3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo				
8	Emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo mental como: descomposiciones aditivas y multiplicativas, multiplicación por 10, completar decenas o centenas y redondeos; así como el cálculo escrito y otros procedimientos.			
9	Mide la masa y el tiempo, usando unidades convencionales y no convencionales (kilogramo – horas exactas.			
Dimensión 4: Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones				
10	Realiza afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales y las relaciones que observa entre expresiones numéricas (Por ejemplo: $200 \text{ U} = 20 \text{ D} = 2 \text{ C}$)			
11	Prueba con material concreto y Explica su proceso de resolución			

Anexo 4

Evaluación de Juicio de expertos

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

Faculta de Educación y Humanidades

VALIDEZ DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS

I.- Información General:

Nombres y apellidos del validador: Ever Rojas Huamán

Fecha: 05/17/2024

Especialidad: Ciencias físico matemáticas

Nombre del instrumento evaluado: Ficha de Observación

Autor del instrumento: Carrasco Vásquez, Dennis Lee (adaptada de MINEDU, 2016)

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

“Estrategias de gamificación para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N° 82076, Namora, 2024”

El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

II.- Aspectos a evaluar: (Calificación cuantitativa).

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?				17	
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?				17	
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?				18	
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				18	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				18	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?				18	
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?				18	
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?				18	
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?				18	
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?				18	

Sumatoria parcial				
Sumatoria Total	178 (Siendo el puntaje máximo posible 200)			
Valoración cuantitativa (Sumatoria Total x0.005)	0.89 (Siendo la valoración máxima en 1)			

Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento

III.- Calificación global: Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalo	Resultado
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

Coeficiente de Validez	
178	= 0.89

Nota: el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.


Firma del Experto
Grado Académico
DNI 26694311

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

Faculta de Educación y Humanidades

VALIDEZ DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS

I.- Información General:

Nombres y apellidos del validador: Christian Edinson Murga Tirado

Fecha: 05/17/2024

Especialidad: Maestría en Educación

Nombre del instrumento evaluado: Ficha de observación

Autor del instrumento: Carrasco Vásquez, Dennis Lee (adaptada de MINEDU, 2016)

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

“Estrategias de gamificación para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N° 82076, Namora, 2024”

El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

II.- Aspectos a evaluar: (Calificación cuantitativa).

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?				17	
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?				17	
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?			16		
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				17	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				17	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?				18	
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?				18	
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?				17	
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?				17	
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?				17	
Sumatoria parcial				16	155	
Sumatoria Total		171 (Siendo el puntaje máximo posible 200)				
Valoración cuantitativa (Sumatoria Total x0.005)		0.85 (Siendo la valoración máxima en 1)				

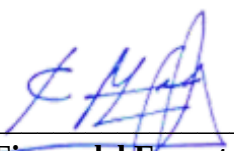
Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento

III.- Calificación global: Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalo	Resultado
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

Coeficiente de Validez		
171	=	0.85

Nota: el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.


Firma del Experto
Grado Académico
DNI 45580650

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

Faculta de Educación y Humanidades

VALIDEZ DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS

I.- Información General:

Nombres y apellidos del validador: César Augusto Garrido Jaeger

Fecha: 05/17/2024

Especialidad: Doctorado en

Educación

Nombre del instrumento evaluado: Ficha de observación

Autor del instrumento: Carrasco Vásquez, Dennis Lee (adaptada de MINEDU, 2016)

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

“Estrategias de gamificación para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N° 82076, Namora, 2024”

El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

II.- Aspectos a evaluar: (Calificación cuantitativa).

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?				17	
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?				17	
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?				18	
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				17	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				17	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?				18	
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?				17	
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?				17	
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?				17	
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?				17	
Sumatoria parcial					172	
Sumatoria Total		172 (Siendo el puntaje máximo posible 200)				
Valoración cuantitativa (Sumatoria Total x0.005)		0.86 (Siendo la valoración máxima en 1)				

Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento

III.- Calificación global: Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalo	Resultado
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

Coeficiente de Validez		
172	=	0.86

Nota: el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.


Firma del Experto
Grado Académico
DNI 26610024

Anexo 5

“Aventura Matemática”

(Programa de Gamificación para la Resolución de Problemas Numéricos)

Introducción: El programa "Aventura Matemática" es una propuesta didáctica diseñada para estudiantes de ocho años de la Institución Educativa N° 82076 en Namora. Este programa se fundamenta en la premisa de que el aprendizaje de las matemáticas puede ser una experiencia emocionante y atractiva cuando se presenta en un contexto lúdico y desafiante.

Utilizando estrategias de gamificación, este programa transforma el proceso de aprendizaje de resolución de problemas matemáticos en una serie de aventuras y misiones. Cada sesión se desarrolla en un escenario virtual, donde los estudiantes se convierten en protagonistas activos de su propio aprendizaje. A través de juegos, desafíos y misiones, los alumnos desarrollarán habilidades fundamentales en la competencia "Resuelve problemas de cantidad", incluyendo la traducción de cantidades a expresiones numéricas, la comunicación de su comprensión sobre números y operaciones, el uso de estrategias de cálculo, y la argumentación de afirmaciones sobre relaciones numéricas.

Este enfoque innovador no solo busca mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes, sino también fomentar una actitud positiva hacia las matemáticas, promoviendo la motivación intrínseca, el pensamiento crítico y la perseverancia en la resolución de problemas.

Objetivo: El objetivo principal de "Aventura Matemática" es mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, utilizando estrategias de gamificación para incrementar su motivación, participación y comprensión de conceptos numéricos fundamentales. Al finalizar el programa, los estudiantes serán capaces de:

1. Aplicar con confianza estrategias de cálculo mental y escrito en la resolución de problemas cotidianos.
2. Interpretar y representar cantidades numéricas en diversos contextos.
3. Comunicar eficazmente su razonamiento matemático y justificar sus procesos de resolución.
4. Desarrollar una actitud positiva hacia las matemáticas, reconociendo su aplicabilidad en situaciones reales.
5. Trabajar colaborativamente en la resolución de problemas, compartiendo estrategias y aprendiendo de sus pares.

Sesión 1: "El mercado matemático"

Competencia: Resuelve problemas de cantidad

Capacidades:

- Traduce cantidades a expresiones numéricas
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Desempeños:

- Traduce acciones de juntar, agregar, quitar cantidades, a expresiones de adición y sustracción con números naturales; al plantear y resolver problemas.
- Expresa su comprensión del número como cardinal hasta 50, usando diversas representaciones y lenguaje cotidiano.

Inicio (20 minutos):

- Presentar a los estudiantes un escenario de mercado virtual.
- Explicar las reglas del juego: cada estudiante será un comprador con un presupuesto de 50 monedas virtuales.

Desarrollo (80 minutos):

- Los estudiantes "compran" artículos virtuales, sumando y restando para mantenerse dentro del presupuesto.
- Incorporar desafíos: ofertas especiales, compras en grupo, etc.
- Los estudiantes registran sus operaciones en una hoja de cálculo virtual.

Cierre (20 minutos):

- Discusión grupal sobre estrategias utilizadas para mantenerse dentro del presupuesto.
- Reflexión sobre la aplicación de estas habilidades en la vida cotidiana.

Sesión 2: "La carrera de los números"

Competencia: Resuelve problemas de cantidad

Capacidades:

- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones

Desempeños:

- Emplea estrategias de cálculo mental como descomposiciones aditivas o el uso de decenas completas ($70 + 20$; $70 + 9$).
- Explica por qué debe sumar o restar en una situación y su proceso de resolución.

Inicio (20 minutos):

- Introducir el juego "La carrera de los números" usando un tablero virtual.
- Explicar las reglas: los estudiantes avanzan resolviendo problemas de suma y resta.

Desarrollo (80 minutos):

- Los estudiantes juegan en parejas, resolviendo problemas para avanzar en el tablero.
- Incluir "casillas especiales" que requieren explicar estrategias de cálculo.
- Usar un temporizador para añadir emoción.

Cierre (20 minutos):

- Discusión sobre las estrategias de cálculo más efectivas.
- Reflexión sobre cómo estas habilidades se aplican fuera del juego.

Sesión 3: "Construyendo con números"

Competencia: Resuelve problemas de cantidad

Capacidades:

- Traduce cantidades a expresiones numéricas
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Desempeños:

- Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta dos cifras y los representa mediante equivalencias entre unidades y decenas.
- Emplea estrategias de cálculo escrito (sumas o restas con y sin canjes).

Inicio (20 minutos):

- Presentar el juego "Construyendo con números" usando bloques virtuales.
- Explicar que cada bloque representa un valor (unidades, decenas).

Desarrollo (80 minutos):

- Los estudiantes construyen "edificios" sumando el valor de los bloques.
- Desafíos: construir edificios con un valor específico, usando el menor número de bloques.
- Incorporar problemas de resta: "demoler" pisos para alcanzar un valor objetivo.

Cierre (20 minutos):

- Compartir estrategias para construir rápidamente edificios de cierto valor.
- Reflexionar sobre la importancia del valor posicional en la vida cotidiana.

Sesión 4: "El zoológico numérico"

Competencia: Resuelve problemas de cantidad

Capacidades:

- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones

Desempeños:

- Emplea estrategias de comparación y otros procedimientos.
- Explica las equivalencias de un número con ejemplos concretos y menciona los pasos que siguió en la resolución de un problema.

Inicio (20 minutos):

- Introducir el "Zoológico numérico" virtual.
- Explicar que cada animal tiene un valor numérico y los estudiantes deben gestionar el zoológico.

Desarrollo (80 minutos):

- Los estudiantes resuelven problemas como: alimentar a los animales (suma), transferir animales entre hábitats (resta), comparar poblaciones.
- Incluir desafíos como epidemias (división) o nacimientos (multiplicación).
- Usar una tabla de puntuación para fomentar la participación.

Cierre (20 minutos):

- Discutir las estrategias más efectivas para gestionar el zoológico.
- Reflexionar sobre cómo estas habilidades se aplican en situaciones reales.

Sesión 5: "La fábrica de juguetes"

Competencia: Resuelve problemas de cantidad

Capacidades:

- Traduce cantidades a expresiones numéricas
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Desempeños:

- Traduce una o dos acciones de separar, agregar, quitar, comparar e igualar cantidades, identificadas en problemas, a expresiones de sustracción y adición con números naturales.
- Expresa su comprensión del significado de las operaciones de adición y sustracción así como del doble y la mitad.

Inicio (20 minutos):

- Presentar el escenario de una fábrica de juguetes virtual.
- Explicar que los estudiantes serán gerentes de producción.

Desarrollo (80 minutos):

- Los estudiantes gestionan la producción, resolviendo problemas de adición y sustracción.
- Incluir desafíos como: duplicar la producción, reducir a la mitad, comparar con otras fábricas.
- Usar un sistema de insignias por logros alcanzados.

Cierre (20 minutos):

- Compartir estrategias para una gestión eficiente de la fábrica.
- Reflexionar sobre la aplicación de estas habilidades en situaciones cotidianas.

Sesión 6: "La expedición matemática"

Competencia: Resuelve problemas de cantidad

Capacidades:

- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones

Desempeños:

- Emplea estrategias de cálculo mental como descomposiciones aditivas o el uso de decenas completas.
- Explica por qué debe sumar o restar en una situación y su proceso de resolución.

Inicio (20 minutos):

- Introducir el juego "La expedición matemática" con un mapa virtual.
- Explicar que los estudiantes son exploradores que deben superar desafíos matemáticos.

Desarrollo (80 minutos):

- Los estudiantes avanzan en el mapa resolviendo problemas de suma y resta.
- Incluir "tesoros" que requieren explicar el proceso de resolución.
- Usar un sistema de niveles para motivar el avance.

Cierre (20 minutos):

- Discutir las estrategias más efectivas para superar los desafíos.
- Reflexionar sobre cómo estas habilidades de resolución de problemas se aplican en la vida real.

Sesión 7: "El banco mágico"

Competencia: Resuelve problemas de cantidad

Capacidades:

- Traduce cantidades a expresiones numéricas
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Desempeños:

- Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta dos cifras y los representa mediante equivalencias entre unidades y decenas.
- Emplea estrategias de cálculo escrito (sumas o restas con y sin canjes).

Inicio (20 minutos):

- Presentar el "Banco mágico" virtual.
- Explicar que los estudiantes serán cajeros que deben manejar dinero mágico.

Desarrollo (80 minutos):

- Los estudiantes realizan transacciones, convirtiendo entre monedas y billetes de diferentes valores.
- Incluir desafíos como: encontrar la combinación más eficiente de monedas/billetes para una cantidad.
- Usar un sistema de "cliente satisfecho" para puntuar.

Cierre (20 minutos):

- Compartir estrategias para manejar eficientemente el dinero mágico.
- Reflexionar sobre la importancia de estas habilidades en el manejo del dinero real.

Sesión 8: "La cocina fraccionaria"

Competencia: Resuelve problemas de cantidad

Capacidades:

- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones

Desempeños:

- Emplea estrategias de cálculo mental y escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales.
- Explica las equivalencias de un número con ejemplos concretos.

Inicio (20 minutos):

- Introducir el juego "La cocina fraccionaria" con una cocina virtual.
- Explicar que los estudiantes serán chefs que deben preparar recetas usando fracciones.

Desarrollo (80 minutos):

- Los estudiantes "cocinan" siguiendo recetas que involucran sumas y restas de fracciones simples.
- Incluir desafíos como: doblar recetas, reducir a la mitad, comparar cantidades.
- Usar un sistema de "estrellas de chef" para motivar.

Cierre (20 minutos):

- Discutir las estrategias más efectivas para manejar fracciones en la cocina.
- Reflexionar sobre la aplicación de fracciones en la vida cotidiana.

Sesión 9: "El parque de diversiones matemático"

Competencia: Resuelve problemas de cantidad

Capacidades:

- Traduce cantidades a expresiones numéricas
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Desempeños:

- Traduce una o dos acciones de separar, agregar, quitar, comparar e igualar cantidades, identificadas en problemas, a expresiones de sustracción y adición con números naturales.
- Expresa su comprensión del significado de las operaciones de adición y sustracción.

Inicio (20 minutos):

- Presentar un parque de diversiones virtual.
- Explicar que los estudiantes serán administradores del parque.

Desarrollo (80 minutos):

- Los estudiantes gestionan el parque, resolviendo problemas de suma y resta (entradas vendidas, capacidad de atracciones, etc.).
- Incluir desafíos como: días de oferta especial, comparar afluencia entre atracciones.
- Usar un sistema de "parque feliz" para puntuar.

Cierre (20 minutos):

- Compartir estrategias para una gestión eficiente del parque.
- Reflexionar sobre cómo estas habilidades se aplican en la gestión de eventos reales.

Sesión 10: "La misión espacial numérica"

Competencia: Resuelve problemas de cantidad

Capacidades:

- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones

Desempeños:

- Emplea estrategias de cálculo mental y escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales.
- Explica por qué debe sumar o restar en una situación y su proceso de resolución.

Inicio (20 minutos):

- Introducir la "Misión espacial numérica" con una nave espacial virtual.
- Explicar que los estudiantes son astronautas en una misión matemática.

Desarrollo (80 minutos):

- Los estudiantes resuelven problemas matemáticos para navegar por el espacio, calcular recursos, etc.
- Incluir desafíos como: calcular distancias entre planetas, gestionar suministros limitados.
- Usar un sistema de "medallas espaciales" para motivar.

Cierre (20 minutos):

- Discutir las estrategias más efectivas para completar la misión.
- Reflexionar sobre la importancia de las matemáticas en la exploración espacial y otras áreas científicas.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA LAS SESIONES DE "AVENTURA MATEMÁTICA"

Nombre del estudiante: _____ Fecha: _____ Sesión evaluada: _____

Instrucciones: Para cada criterio, marque el nivel de desempeño que mejor describe al estudiante.

1. Resolución de problemas matemáticos

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	En desarrollo (2)	Necesita mejorar (1)
Comprensión del problema	Comprende completamente el problema y puede explicarlo con sus propias palabras	Comprende la mayor parte del problema	Comprende parcialmente el problema	Muestra dificultad para entender el problema
Estrategia de resolución	Elige y aplica una estrategia eficiente	Elige una estrategia adecuada con pequeños errores en la aplicación	Elige una estrategia parcialmente adecuada	Tiene dificultades para elegir una estrategia
Precisión en los cálculos	Realiza cálculos sin errores	Comete errores menores en los cálculos	Comete varios errores en los cálculos	Comete errores significativos en los cálculos
Explicación del proceso	Explica claramente su proceso de resolución	Explica su proceso con algunas imprecisiones	Explica parcialmente su proceso	Tiene dificultades para explicar su proceso

2. Participación en la gamificación

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	En desarrollo (2)	Necesita mejorar (1)
Engagement	Muestra alto entusiasmo y participación activa	Participa activamente la mayor parte del tiempo	Participa de manera intermitente	Muestra poco interés en participar
Colaboración	Colabora efectivamente con sus compañeros	Colabora con sus compañeros la mayor parte del tiempo	Colabora ocasionalmente	Raramente colabora con sus compañeros
Persistencia	Persiste en los desafíos hasta resolverlos	Generalmente persiste en los desafíos	A veces se rinde ante los desafíos	Se rinde fácilmente ante los desafíos
Progreso en el juego	Avanza constantemente en los niveles del juego	Avanza regularmente en los niveles del juego	Avanza lentamente en los niveles del juego	Tiene dificultades para avanzar en el juego

3. Aplicación de conceptos matemáticos

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	En desarrollo (2)	Necesita mejorar (1)
Uso de operaciones básicas	Aplica correctamente las operaciones en todos los contextos	Aplica correctamente las operaciones en la mayoría de los contextos	Aplica correctamente las operaciones en algunos contextos	Tiene dificultades para aplicar las operaciones
Comprensión del valor posicional	Demuestra comprensión completa del valor posicional	Demuestra buena comprensión del valor posicional	Demuestra comprensión parcial del valor posicional	Muestra confusión sobre el valor posicional
Uso de estrategias de cálculo mental	Utiliza eficazmente estrategias de cálculo mental	Utiliza algunas estrategias de cálculo mental	Utiliza pocas estrategias de cálculo mental	Raramente utiliza estrategias de cálculo mental

Comentarios adicionales:

Puntuación total: _____ / 44

Nivel de desempeño general:

36-44: Excelente

28-35: Bueno

20-27: En desarrollo

<20: Necesita apoyo adicional

Firma del evaluador: _____

Anexo 6



REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
CARRASO VASQUEZ DENNIS LEE		45061140	JV 2259674@gmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Córeo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
☒ Tesis	☐ Trabajo de Suficiencia Profesional	☐ Trabajo Académico	☐ Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional¹			
☐ Bachiller	☒ Título Profesional	☐ Título Segunda Especialidad	☐ Maestría ☐ Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMATICOS EN ESTUDIANTES DE OCHO AÑOS, INSTITUCIÓN EDUCATIVA Nº 82096, NAMORA, 2024			
5. Programa Académico			
EDUCACIÓN PRIMARIA			
6. Tipo de Acceso al Documento			
☒ Abierto o Público ² (info.eu-repo/semantic/openAccess)		☐ Acceso restringido ³ (info.eu-repo/semantic/restrictedAccess) ⁴	
(*) En caso de restringido sustentar motivo:			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente deixo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS⁵

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.⁶



Firma

Lugar Día Mes Año
Chimbote 05 02 25

Importante

- Según Resolución de Consejo Universitario N° 003-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2.
- Ley N° 30033, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 008-2016-PCM.
- El autor otorga el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arragos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital, respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.
- En caso de que el autor elija la segunda opción únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 034-2015-CONCYTEG-DELC (Numerales 5.2 y 5.3) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Según el inciso 12.2 del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI, "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metodológicos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI a través del Repositorio AULICA".

Nota: - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 39, núm. 32.3)

Anexo 7

Estrategias de gamificación para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de ocho años, Institución Educativa N°82076, Namora, 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

30%	28%	%	14%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net	6%
	Fuente de Internet	
2	repositorio.usanpedro.edu.pe	4%
	Fuente de Internet	
3	repositorio.ucv.edu.pe	3%
	Fuente de Internet	
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo	2%
	Trabajo del estudiante	
5	core.ac.uk	1%
	Fuente de Internet	
6	Submitted to Universidad Privada San Pedro	1%
	Trabajo del estudiante	
7	repositorio.unheval.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
8	repositorio.ipnm.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	

9	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	repositorio.monterrico.edu.pe Fuente de Internet	1 %
11	Submitted to Universidad Abierta para Adultos Trabajo del estudiante	<1 %
12	apirepositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	<1 %
14	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	<1 %
15	biblioteca.ciencialatina.org Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.usil.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja	<1 %

20	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
21	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
23	www.pronabec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
24	dspaceserver.ube.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
25	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to Escuela de Educacion Superior Pedagogica Publica Jose Jimenez Borja Trabajo del estudiante	<1 %
27	moam.info Fuente de Internet	<1 %
28	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1 %
29	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca Trabajo del estudiante	<1 %

31	Submitted to Universidad Nacional de Piura Trabajo del estudiante	<1 %
32	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
33	repositorio.unemi.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
34	www.grafiati.com Fuente de Internet	<1 %
35	Submitted to Universidad Tecnica De Ambato- Direccion de Investigacion y Desarrollo , DIDE Trabajo del estudiante	<1 %
36	Submitted to Universidad del Atlántico Medio Trabajo del estudiante	<1 %
37	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
38	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
39	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
40	Submitted to tarapoto Trabajo del estudiante	<1 %
41	Submitted to uncedu Trabajo del estudiante	<1 %
42	baixardoc.com Fuente de Internet	

		<1 %
43	contratacion.unillanos.edu.co Fuente de Internet	<1 %
44	jesusmaestro.escuelateresiana.com Fuente de Internet	<1 %
45	repository.unad.edu.co Fuente de Internet	<1 %
46	rroossyy985.wixsite.com Fuente de Internet	<1 %
47	www.162-241-125-80.cprapid.com Fuente de Internet	<1 %
48	1library.co Fuente de Internet	<1 %
49	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
50	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
51	repositorio.upec.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
52	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
53	www.repositorio.autonomadeica.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo