



Juegos didácticos para la atención a los estudiantes con discalculia en el séptimo año de educación básica

Educational games for assisting students with dyscalculia in the seventh year of basic education

Jogos didáticos para o atendimento de alunos com discalculia do sétimo ano do ensino básico

Franklin Antonio Hidalgo Suárez ^I
hidalgofranklin12@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-6876-1710>

Hugo Rene Alvarado Andi ^{II}
alvaradohugo398@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-1839-2686>

Luis Carlos Fernández Cobas ^{III}
lcfernandezc@ube.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5018-4846>

Wilber Ortiz Aguilar ^{IV}
ortizwilber74@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7323-6589>

Correspondencia: hidalgofranklin12@gmail.com

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 26 de octubre de 2024 * **Aceptado:** 24 de noviembre de 2024 * **Publicado:** 30 de diciembre de 2024

- I. Universidad Bolivariana del Ecuador, Cuenca, Ecuador.
- II. Universidad Bolivariana del Ecuador, Tena, Ecuador.
- III. Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.
- IV. Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.

Resumen

La discalculia, una condición neurológica que afecta significativamente el aprendizaje de las matemáticas, presenta retos críticos en el ámbito educativo. El propósito de este estudio fue desarrollar juegos didácticos para la atención a los estudiantes con discalculia del séptimo año de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica “Federico Proaño”, provincia Azuay, cantón Cuenca, Ecuador, en el periodo lectivo 2024-2025. Se ocupó un enfoque mixto, explicativa y preexperimental. Se utilizaron varios instrumentos (Entrevista, prueba académica, cuestionario y evaluación de expertos), en una muestra de 35 estudiantes, 35 padres de familia y un docente. Se identificaron problemas como dificultades para reconocer números, realizar cálculos básicos, resolver ejercicios y comprender conceptos matemáticos, lo que limita el progreso académico y práctico de los estudiantes. Se desarrolló la propuesta de juegos didácticos, en donde se incluyeron 5 juegos para mejorar la discalculia. Se puede concluir que los juegos didácticos muestran eficacia en la comprensión matemática, especialmente en fracciones y problemas, aunque persisten desafíos en operaciones fundamentales y cálculos precisos. Su correcta implementación podría transformar dificultades en oportunidades de aprendizaje, diversificando el alcance para garantizar beneficios equitativos entre el estudiantado.

Palabras Clave: Discalculia; matemáticas; gamificación; juegos didácticos.

Abstract

Dyscalculia, a neurological condition that significantly affects the learning of mathematics, presents critical challenges in the educational field. The purpose of this study was to develop educational games to serve students with dyscalculia in the seventh year of Basic General Education at the “Federico Proaño” Basic Education School, Azuay province, Cuenca canton, Ecuador, in the 2024-2025 school year. A mixed, explanatory and pre-experimental approach was used. Several instruments were used (Interview, academic test, questionnaire and expert evaluation), in a sample of 35 students, 35 parents and a teacher. Problems were identified such as difficulties in recognizing numbers, performing basic calculations, solving exercises and understanding mathematical concepts, which limits the academic and practical progress of students. The proposal for educational games was developed, where 5 games were included to improve dyscalculia. It can be concluded that educational games are effective in mathematical understanding, especially in fractions and problems, although challenges persist in fundamental

operations and precise calculations. Their correct implementation could transform difficulties into learning opportunities, diversifying the scope to ensure equitable benefits among students.

Keywords: Dyscalculia; mathematics; gamification; educational games.

Resumo

A discalculia, uma condição neurológica que afeta significativamente a aprendizagem da matemática, apresenta desafios críticos no âmbito educacional. O objetivo deste estudo foi desenvolver jogos educativos para o atendimento de alunos com discalculia do sétimo ano do Ensino Básico Geral da Escola de Educação Básica “Federico Proaño”, província de Azuay, cantão de Cuenca, Equador, no ano letivo 2024-2025. Foi utilizada uma abordagem mista, explicativa e pré-experimental. Foram utilizados diversos instrumentos (Entrevista, prova acadêmica, questionário e avaliação pericial), numa amostra de 35 alunos, 35 pais e um professor. Foram identificados problemas como dificuldades em reconhecer números, realizar cálculos básicos, resolver exercícios e compreender conceitos matemáticos, o que limita o progresso acadêmico e prático dos alunos. Foi desenvolvida a proposta de jogos educativos, onde foram incluídos 5 jogos para a melhoria da discalculia. Pode concluir-se que os jogos educativos apresentam eficácia na compreensão matemática, principalmente em frações e problemas, embora persistam desafios em operações fundamentais e cálculos precisos. A sua correta implementação poderá transformar as dificuldades em oportunidades de aprendizagem, diversificando o alcance para garantir benefícios equitativos entre o corpo discente.

Palavras-chave: Discalculia; matemática; gamificação; jogos educativos.

Introducción

El contexto educativo es un fenómeno enmarcado por múltiples procesos, actitudes y conocimientos que permiten la construcción del pensamiento de quienes lo conforman, precisamente, educadores y educandos. En ese sentido, es inevitable evidenciar que las instituciones educativas independientemente de los acontecimientos, instancias o condiciones en las que se encuentra, siempre va estar presente un sin número de implicancias que condicionan la trayectoria educativa del estudiantado (Todd et al., 2022).

Inexorablemente, estas implicancias se conectan con los diferentes alumnos con distintas capacidades, necesidades y estilos de aprendizaje del entorno áulico, pero en este panorama están

aquellos estudiantes que tienen dificultades de aprendizaje, los cuales amerita de un enfoque pedagógico más individualizado y adaptado (Barahona et al., 2023). A nivel internacional, las dificultades de aprendizaje y discapacidades de aprendizaje han sido durante mucho tiempo una fuente de tensión en la literatura internacional (Kramer et al., 2021). Este fenómeno, es uno de los aspectos educativos que más ha preocupado a educadores, interesados y especialistas, sobre todo porque existe una estadística internacional que indica que el porcentaje de personas con dificultades de aprendizaje es del 30%, y este porcentaje incluye tanto al género masculino como al femenino (Zidan, 2023).

Y es que dentro de la dinámica pedagógica, es inevitable evidenciar factores implícitos que encaminan a distintas contrariedades inherentes a las dificultades del aprendizaje, por la carencia en la comprensión de los educandos, las cuales si no se perciben con facilidad, desencadenan reticencia del proceso de enseñanza – aprendizaje (PEA) (Castillo & Álvarez, 2021). Es bien sabido, que las dificultades del aprendizaje son propias de la niñez, de la dinámica del hogar y de los mecanismos o enfoques educativos del establecimiento en el (PEA), los cuales coadyuvan a la obstaculización de los propósitos del aprendizaje (García & Rodríguez, 2020). Pero también, esta adversidad se refleja por la vertiginosidad evolutiva de la sociedad; pues “las habilidades requeridas para prosperar en el Siglo XXI van más allá de la mera acumulación de información; exigen habilidades cognitivas, sociales y emocionales que a menudo son desafiadas por las barreras de aprendizaje” (Guilca et al., 2023, p. 1512).

En efecto, los problemas de aprendizaje inciden notablemente a nivel académico y personal del estudiante, y tiene una coyuntura prominente o a la vez esta influenciada con el que hacer educativo, mismo que se anuda al contiguo y trabajo docente (Saltos & Rodríguez, 2020). Estos problemas de aprendizaje se asocian a la comprensión de las diferentes asignaturas aplicadas a los educandos, pero se observa con mayor regularidad que estas insuficiencias son más notables en el cálculo aritmético, quienes padecen complejidad para entender aquello se denomina como un trastorno de aprendizaje denominado discalculia (Kızılelma et al., 2023). La discalculia se manifiesta cuando la habilidad para realizar cálculos aritméticos está significativamente por debajo de lo que se espera en personas con un coeficiente intelectual y nivel educativo acorde a su edad; esta condición afecta su integración escolar y tiene una prevalencia mundial de aproximadamente entre tres y ocho por ciento en la población infantil (Tamayo et al., 2019).

La discalculia es una condición neurológica que compromete la comprensión adecuada de las matemáticas, se denomina como un tipo específico de discapacidad en el aprendizaje de las matemáticas (Pannerselvam & Sujathamalini, 2024). También se lo asocia como una condición que aminora o más bien ralentiza la adquisición de competencias matemáticas en infantes, la cual inciden en un porcentaje del tres y seis por ciento de la población mundial (Corozo & Vélez, 2022; Price & Ansari, 2013).

La discalculia puede tener raíces genéticas, también se asocia con déficits en la memoria de trabajo, el procesamiento visoespacial y la atención, lo que afecta el aprendizaje matemático; pero de igual manera, factores como el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), pueden coexistir con la discalculia (Mahmud et al., 2020). Según estudios de Kunwar (2021), sostiene que aproximadamente el 25% de los estudiantes en una clase se supone que enfrentan dificultades en matemáticas en diferentes momentos de sus estudios. Por otro lado, Kunwar & Sharma, (2020), evidenciaron que el 6.8% de los estudiantes fueron diagnosticados con discalculia, mientras que el 54.13% de los profesores tenía un conocimiento promedio sobre esta condición, incluyendo su significado, características, efectos y estrategias de intervención. Esto resalta la necesidad de ampliar el conocimiento sobre la discalculia para reducir los problemas asociados.

En este contexto, en la Escuela de Educación Básica “Federico Proaño”, se han identificado limitaciones relacionadas con la atención a estudiantes de séptimo año con discalculia, entre las que se pueden identificar las siguientes:

- Dificultad para la identificación y reconocimiento de números, lo cual limita la capacidad para realizar cálculos y operaciones matemáticas con precisión.
- Dificultad para manejar operaciones matemáticas básicas como la suma, resta, multiplicación y división, afectando el progreso en niveles superiores.
- Dificultad para resolver ejercicios matemáticos, representa un reto significativo, evidenciando una falta de estrategias para abordar problemas.
- Dificultad para la comprensión de conceptos matemáticos, incidiendo en la aplicación de estos conocimientos en situaciones prácticas, lo que afecta el desarrollo general en el aprendizaje de las matemáticas.

A partir de esta problemática se determinó como problema científico: ¿Cómo perfeccionar la atención a los estudiantes con discalculia del séptimo año de Educación General Básica? Para contribuir a la solución del problema científico identificado, se proyectó como objetivo del presente

trabajo: Desarrollar juegos didácticos para la atención a los estudiantes con discalculia del séptimo año de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica “Federico Proaño”, provincia Azuay, cantón Cuenca, Ecuador, en el periodo lectivo 2024-2025.

Métodos

La base fundamental de la investigación mixta radica en que, al integrar los métodos cuantitativos y cualitativos, los investigadores pueden mitigar sus desventajas tomando ventaja de las fortalezas. Este tipo de investigación es de mucha importancia en la actualidad porque enriquece la investigación educativa, evitando que un estudio se base estrictamente en un solo paradigma (Pacheco & Iñiguez, 2019).

Además, se desarrolló bajo una investigación explicativa, la cual es aquella que establece relaciones causales; no está limitada a solo describir o abordar un problema, sino que busca determinar las causas del mismo (Alban et al., 2020). Es así como, por medio de la investigación explicativa, se logró entender las causas y las interacciones que fundamentan los fenómenos en el ámbito educacional. Como respuesta, se propusieron estrategias más efectivas para mejorar el aprendizaje y la enseñanza.

Se aplicó el diseño de investigación preexperimental, el cual según Arispe et al. (2020), consiste en un estudio de caso único, donde un grupo participa de una intervención y luego se evalúan sus efectos. De esta manera se desarrolló un manual de juegos didácticos, que optimice el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes con discalculia de séptimo año de educación general básica de la escuela Federico Proaño, se validó y evaluó su efectividad.

Por ende, en esta investigación se seleccionó un grupo único, al cual se le realizó la preprueba, medición o diagnóstico inicial para evaluar su nivel de habilidades. A continuación, se introdujeron los juegos didácticos diseñados específicamente para abordar las necesidades de los estudiantes con discalculia. Finalmente, se empleó una evaluación posprueba o final contrastando ambas mediciones, la inicial y la final con el objetivo de medir el impacto de la intervención. De esta manera, se contribuyó con el mejoramiento de las prácticas educativas para estudiantes con discalculia.

Para el proceso de investigación, se siguieron los siguientes pasos:

1. Se implementó un diagnóstico o medición inicial sobre la atención a los estudiantes de séptimo año que padecen discalculia.
2. Se diseñó e implementó un manual de juegos didácticos.
3. Se realizó una evaluación de expertos para validar la propuesta.

Para recolectar los datos se usaron varios instrumentos. En primer lugar, la encuesta de los alumnos se utilizó para comprender cómo se desenvuelven los estudiantes y qué necesitan aprender. En segundo lugar, la experiencia y las opiniones de los alumnos respecto al proceso de aprendizaje se toman en cuenta a través de sus calificaciones. El conocimiento y las habilidades se evaluaron en forma de pruebas académicas. De esta manera, se hizo evidente en qué áreas necesitan ayuda.

También, se realizó una entrevista al docente del séptimo año, lo que permitió obtener la perspectiva del aula y del proceso pedagógico. En la entrevista realizada, se consultó al maestro sobre sus experiencias laborales, la metodología de enseñanza y los retos en la formación de los alumnos. Esta recolección de datos complementó el análisis del estudio y dio origen a un manual de juegos didácticos que apoyan a los alumnos de forma más integral. Del mismo modo, se ejecutó un cuestionario a los padres y representantes para conocer sus percepciones sobre la discalculia y los retos de aula que presentan los educandos de séptimo año. Por último, se formuló una evaluación por expertos cuyo objetivo primordial era determinar la validez de la propuesta del manual de juegos didácticos, generan un aporte al proceso de enseñanza y aprendizaje en estudiantes con discalculia.

La muestra y la población se definen de la siguiente manera según López & Fachelli (2017), el universo o población son términos equivalentes que hacen referencia al conjunto total de elementos que constituyen el interés analítico, sobre el que se busca inferir las conclusiones del análisis, en carácter estadístico y teórico. Y una muestra estadística es un grupo o subconjunto de unidades representativas de un conjunto mayor conocido como población o universo. Cabe mencionar que, en este estudio, la muestra es de tipo intencional, en el cual se ha seleccionado deliberadamente a los participantes, en lugar de ser elegidos de manera aleatoria. Por lo tanto, para la población se encuentra conformada por 234 estudiantes, 6 docentes y 234 padres de familia. Por otro lado, para la muestra específica se seleccionaron 35 estudiantes, 1 docente y 35 padres de familia.

Resultados y discusión

Encuesta a estudiantes

Se consultó a los estudiantes si les gusta aprender matemáticas con juegos educativos, la mayoría de estos (54,3%) disfrutan realmente de esas actividades. Sin embargo, el 37,1% de lo hace moderadamente y eso indica que, aunque los juegos sean una herramienta interesante y entretenida, no todos los estudiantes se encuentran motivados por la misma.

Además, se revela que una gran proporción de los alumnos (57,1%) encuentran que los juegos educativos les han ayudado a mejorar la comprensión de las matemáticas, el 40% dice que les ha ayudado mucho. Por ende, se señala la importancia y ventaja de los juegos como estrategia moderna efectiva. Al mismo tiempo, casi la mitad de los educandos se sienten motivados para asistir a una clase en la que se utilicen juegos didácticos, con un 45,7% que a veces y siempre se sienten motivados. Sin embargo, en un 8,6% no se siente motivado. Estos resultados señalan que probablemente haya estudiantes poco interesados en juegos educativos o que sientan que dicha dinámica no es su mejor método de enseñanza.

Se determinó, si los estudiantes aprenden cosas nuevas a través de los juegos, lo que indica un 37,1% de los casos que aprenden siempre, mientras que en un 45,7% es a veces. Estas cifras sugieren que, en general, los juegos son efectivos en la mayoría de los estudiantes. Así como, el 71,4% de los estudiantes identifica que el uso de juegos didácticos le ayuda mucho a recordar lo ya visto, frente a un 20% que sostiene que eso solo sucede a veces. Una razón importante para seguir considerando a los juegos un recurso prometedor.

También, se analizó si los juegos facilitan la resolución de problemas, con el 54,3% que le hace un poco más fácil el trabajo y al 31,4% que le hace mucho más fácil. Otro indicador de la potencialidad de los juegos como herramientas para este aspecto, siempre habiendo un 14,3% de estudiantes que sigue experimentando dificultades. Por otro lado, la sensación de seguridad al hacer lo que necesita un armar después de jugar, se expresa que el 57,1% se siente más seguro, mientras que el 40% no sabe.

Además, los resultados muestran un alto nivel de interés de los estudiantes; el 74,3% de ellos indicó que le gustaría que los profesores usaran juegos como este en su proceso de aprendizaje de matemáticas. Dicho estudio no solo demuestra que el proceso de aprendizaje matemático resulta estar mejorando; también muestra los muchos otros ámbitos y áreas en los que ocurre. El 74,3% menciona la influencia de los juegos en su capacidad de desempeño en la cooperación con

compañeros. Esta afirmación puede considerarse crucial porque, implementaría un cambio muy serio en las habilidades mencionadas anteriormente. Además, el 71,4% indica que los juegos hacen que el proceso de aprendizaje les resulte más entretenido. Esto sería sin duda presentar la mejora general en la percepción en los alumnos con discalculia.

Prueba pedagógica

A continuación, se describen los resultados de una prueba pedagógica empleada a los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica de la escuela “Federico Proaño”.

Tabla 1

Resultados de prueba pedagógica por pregunta

Pregunta	Promedio
P1: Resolución de operación matemática	0,20
P2: Hallar el valor de una fracción simplificada	0,74
P3: Completar secuencia numérica	0,89
P4: Resolución de problema matemático	0,83
P5: Hallar el valor de x de una ecuación	0,71
P6: Hallar el número faltante en una fracción equivalente	0,86
P7: Hallar el perímetro de un cuadrado	0,71
P8: Resolución de fracción	0,66
P9: Resolución de problema matemático	0,54
P10: Hallar el valor de y de una ecuación	0,66
Calificación total promedio	6,77

En la Tabla 1, se puede evidenciar las calificaciones promedio de los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica de la escuela “Federico Proaño”. Se emplearon 10 preguntas con el valor de un punto para cada una. De estos, la calificación general fue de 6,77 lo cual permite destacar un nivel bajo de desempeño académico. Además, se resalta que la pregunta con menor puntaje fue la primera interrogante con 0,20, seguido de la pregunta 9, con una calificación promedio de 0,54. De esta manera se consideran varios aspectos por fortalecer con los educandos.

Encuesta a padres de familia

De acuerdo a una encuesta empleada a los padres de familia, se pudo recolectar que el 34,3% no tiene una postura clara sobre su comprensión de la discalculia, ya que seleccionan “ni de acuerdo

ni en desacuerdo”, más del 50% tiene una comprensión positiva sobre el tema, como indican el 22,9% “totalmente de acuerdo” y el 31,4% “de acuerdo”. Evidenciando que los padres de familia en su gran mayoría entienden lo suficiente sobre el problema y que se necesitan esfuerzos adicionales en las áreas de aprendizaje con discalculia.

Frente a las dificultades de aprendizaje de los estudiantes, el 37,1% de los padres no tiene una posición clara sobre si sus hijos tienen o tienen dificultades significativas en la asignatura de matemáticas por la discalculia. Sin embargo, el 31,4% cree que sí, lo que resalta a una proporción de padres que reconocen las deficiencias en sus hijos.

Además, de acuerdo a la información suministrada por la escuela, el 37,1% de los encuestados tienen una posición neutra en términos de información provista por la escuela sobre la discapacidad y su estrategia, el 40% (22,9% “totalmente en desacuerdo” y el 17,1% “en desacuerdo”) se siente insuficiente. Se resalta de esta manera la falta de comunicación de la escuela para garantizar que los padres estén al tanto de la ayuda que los estudiantes con discalculia reciben en clases.

Por otro lado, el 40% de los encuestados considera que las aulas no están equipadas para apoyar a los estudiantes con discalculia. Se evidencia una preocupación por la falta de esfuerzos y el equipo para apoyar a estos estudiantes en su aprendizaje. Respecto al uso de juegos didácticos, es alentador que la mayoría de los padres de familia (77,2%) estén de acuerdo en que los juegos de matemáticas son una herramienta útil. Por lo tanto, prefieren que a los estudiantes se les brinde soporte adicional a través de juegos.

Para el apoyo, se demuestra que un 28,6% de los padres no tienen idea de que sus hijos recibieran apoyo adicional para discalculia y desafían la afirmación, lo que indica que hay vacíos en cuanto a refuerzos o tutorías. Sin embargo, un 45,7% de los padres están de acuerdo con la declaración anterior.

De acuerdo con la comprensión de los maestros sobre las dificultades de los estudiantes con discalculia, se muestra que solo un 37,1% de los padres cree que los maestros ajustan correctamente los métodos de enseñanza. Un 34,3% ni está de acuerdo ni en desacuerdo con la declaración anterior, lo que refleja la posible confusión sobre si se están utilizando los ajustes.

Sobre el rendimiento académico en matemáticas, el 34,3% de los padres piensa que los estudiantes han mejorado por el uso de herramientas o estrategias específicas. Sin embargo, un 20% restante afirma que no se han visto mejoras significativas. Con respecto a si sus hijos requieren atención

individual en clases, el 51,4% de los padres están de acuerdo. Esta respuesta sugiere que existe demanda de un enfoque más diferenciado y ajustado a las necesidades de los educandos.

Entrevista a docente

De acuerdo al docente que trabaja con los estudiantes de séptimo año que presentan discalculia denota varios desafíos y estrategias clave. Por un lado, el docente menciona la necesidad de una mejor planificación de las clases, metodología y más recursos, adicionando la importancia de la enseñanza diferenciada. Además, utilizan métodos que incluyen un enfoque analítico-sintético, la resolución de problemas, inductivo-deductivo, entre otros.

Uno de los desafíos más críticos es la falta de recursos didácticos adecuados y la participación insuficiente de los padres, lo que tiene un impacto negativo en los educandos. Las herramientas utilizadas son los gráficos, carteles, problemas resueltos, juegos y videos, y aunque útiles, podrían ampliarse a materiales más especializados. Además, los juegos didácticos son soluciones altamente efectivas debido a la afirmación del docente de que los estudiantes con discalculia aprenden más rápido jugando. Estos pueden incluir naipes, ruletas y juegos de recorrido, los que pueden generar resultados positivos, especialmente en la comprensión de conceptos abstractos.

Por otro lado, el docente mencionó la integración de las necesidades individuales de los estudiantes en la planificación de clase, mostrando que la comprensión de problemas y la realización de operaciones básicas son las habilidades más difíciles. Para lo cual, los juegos didácticos serían adecuados para estas áreas. No obstante, la colaboración con psicólogos y terapeutas es limitada. Todos estos aspectos sugieren que la creación de un manual de juegos didácticos sería una excelente herramienta para los estudiantes y docentes.

Con el diagnóstico inicial se evidenciaron dificultades significativas. En este caso, la prueba pedagógica muestra un rendimiento bajo, en donde se destacan las deficiencias en la identificación de números y la capacidad de resolver operaciones matemáticas básicas y problemas. Además, la encuesta a los padres muestra que una proporción significativa de padres piensa que sus hijos tienen dificultades en la materia a largo plazo debido a la discalculia. En muchos casos, las aulas no cuentan con los recursos suficientes para ayudarlos. Al mismo tiempo, para el profesor, la falta de recursos didácticos específicos denota un aspecto relevante a considerar, por lo que muchas veces deben utilizar juegos educativos para asegurar que los estudiantes puedan concentrarse más y facilitar la comprensión.

A continuación, se presenta la propuesta de manual de juegos didácticos para la atención a los estudiantes con discalculia del séptimo año de educación general básica. Donde, la gamificación para la comprensión matemática juega un rol importante en el rendimiento académico del estudiante. Debido a que, en la actualidad, el educando aprende de forma lúdica y participativa, enfatizando en el desarrollo cognitivo de los saberes (Ordóñez, 2022). Esto quiere decir, que la gamificación o educación a través del juego en el proceso de enseñanza – aprendizaje se usa como una herramienta óptima que potencializa habilidades; además de ser una forma distinta de adquirir los conocimientos.

Objetivos:

Objetivo general:

Proponer un manual de juegos didácticos para estudiantes con discalculia en el séptimo de básica.

Objetivos específicos:

- Fortalecer la comprensión en matemáticas, especialmente en las cuatro operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división, así como en el manejo de fracciones, facilitando su aplicación en problemas prácticos.
- Desarrollar la habilidad para resolver operaciones matemáticas de manera precisa y eficiente.
- Identificar correctamente números y operaciones, mejorando la familiaridad y confianza en el uso de conceptos matemáticos fundamentales.

Juego 1:

Nombre de la actividad: Utilicemos la mano.

Objetivo: Mejorar la habilidad de razonamiento mediante la implementación de “utilicemos la mano”.

Tiempo: 10 minutos

Material: Medio pliego de cartulina, espuma flex, fichas de cartulinas, marcadores y cronómetro.

Proceso: El docente proporcionará las indicaciones a los niños sobre el juego. A continuación, el docente les enseñará el material previamente realizado, donde se podrá observar medio pliego de cartulina y en el espacio superior, unas manos elaboradas de espuma flex. Estas manos cumplirán la función de simular los dedos de los estudiantes que servirán como apoyo para la suma respectivamente. Además, en la parte inferior de la cartulina, se encontrarán tres casilleros en forma

de cuadrado, donde el docente colocará las fichas de cartulina con números del uno al diez, colocando en los dos primeros casilleros los sumandos y en el tercero la suma total.

Cada estudiante que se acerque al pizarrón deberá utilizar las manos como apoyo para resolver las sumas. Adicional a esto, el maestro, una vez finalizado con la primera parte del juego, aumentará el nivel, es decir en cada casillero con apoyo del marcador colocará cifras mayores al 10, es decir, $50 + 9$. De la misma forma, utilizará los dedos de espuma flex para lograr la suma final. Finalmente, para lograr con éxito esta actividad, cada alumno deberá correr hacia el pizarrón para completar la actividad lo más pronto posible, debido a que cada alumno contará con 10 segundos para realizar la suma.

Evaluación: Se observará cómo el alumno desarrolla la suma, si utilizó los dedos de espuma flex o los suyos. Además, si el resultado de la suma es correcto.

Juego 2:

Nombre de la actividad: Caja de números.

Objetivo: Ejecutar las operaciones mediante la caja de números para la comprensión de la resta.

Tiempo: 10 minutos

Material: Caja de zapatos, papel para forrar, fichas de cartulina y pelotas.

Proceso: El docente dará apertura a la actividad explicando un breve concepto sobre la resta anticipando a los estudiantes el tema, además, esto servirá para que los alumnos mejoren la memoria. Después, el maestro presentará el material a utilizar y brindará una explicación sobre el material expuesto y sobre qué consistirá el juego. Acto seguido, colocará en el pupitre de cada estudiante la caja, la misma tendrá dos agujeros por dónde sacará la cifra del minuendo, sustrayendo y la diferencia. Dentro contendrá varios números del 1 al 100. A continuación, el estudiante al sacar los números para la resta procederá a resolver la operación. Colocando junto a la respuesta las pelotas, proporcional al resultado. Cada estudiante tendrá un tiempo estimado de 15 segundos para el desarrollo de la actividad.

Evaluación: El docente, para la calificación de esta actividad, observará de manera detenida, cómo el estudiante analiza la resta, el tiempo que le tomó en finalizar la actividad y como desarrolló el cálculo, es decir, mental o con ayuda de sus dedos. La calificación será exitosa si no se excede del tiempo estimado y si la respuesta es correcta.

Juego 3:

Nombre de la actividad: Colorea la figura.

Objetivo: Pintar los casilleros vacíos hasta completar la figura asignada mediante la multiplicación.

Tiempo: 30 minutos

Material: Hoja de trabajo, lápiz, borrador y pinturas.

Proceso: El docente recordará a los estudiantes que es la multiplicación y sus partes. A continuación, entregará a cada estudiante una hoja donde se encontrarán varias multiplicaciones y un dibujo a blanco y negro con casilleros vacíos con números (que serán los resultados de las operaciones). El estudiante completará las multiplicaciones y deberá encontrar las respuestas de la operación en los casilleros del gráfico. Cada respuesta tendrá un color asignado. Si las respuestas están correctas la figura se completará con éxito. Cabe mencionar, que el maestro acompañará a cada estudiante en esta actividad revisando sus operaciones y corrigiendo algunos procedimientos.

Evaluación: El educador observará si las multiplicaciones se encuentran bien elaboradas y si lo pintado concuerda con el resultado de las operaciones. Analizará, de forma visual, como desarrollaron la actividad, si utilizaron un borrador para realizarlo o fue calculo mental.

Juego 4

Nombre de la actividad: Completemos las paletas.

Objetivo: Estimular el razonamiento matemático de la división a través del juego “completemos las paletas”.

Tiempo: 30 minutos

Materiales: Rollos de papel higiénico, cartón o cartulina, paletas de helado y cartulinas de colores.

Proceso: El docente mostrará el material que los estudiantes utilizarán, posteriormente explicará en qué consistirá la actividad. En el tablero se encontrará de forma horizontal cuadrados pequeños de cartulina, en las mismas se encontrará escrito números del uno al diez, encima de cada cartulina enumerada, abra un rollo de papel pegado. Además, en la parte inferior se encontrará un tablero pequeño donde se colocará la división. En este momento, el docente entregará las paletas al educando, este se encargará de tomar las paletas dependiendo de la cantidad que se indique en el dividendo, posteriormente colocará en los rollos de papel donde se encontrará el divisor. El alumno colocará los palitos de a uno en cada rollo hasta completar. Es decir, si la división es la siguiente, $18 \div 6$, el alumno tomará 20 palos y colocará en los rollos del 1 al 6 que es el divisor. Para saber la

respuesta el educando contará cuando palitos existen en los rollos, estos deben estar colocados de forma par.

Evaluación: La calificación será exitosa si el estudiante coloca de manera correcta las paletas en el divisor dependiendo de la cantidad que se pida en el dividendo. De esta manera el docente podrá observar si el alumno cumple no con el objetivo establecido al inicio de la actividad.

Juego 5:

Nombre de la actividad: Contando fracciones

Objetivo: Estimular la comprensión de fracciones a través de gráficos y números.

Tiempo: 15 minutos

Materiales: Medio pliego de cartón o cartulina, marcador, cartulina de colores, lápiz y borrador.

Proceso: Al inicio, el docente desarrollará una dinámica, pedirá que cada alumno saque una hoja de papel, lápiz y borrador. Dictará de forma aleatoria una fracción cualquiera, el educando tendrá que graficar la fracción solicitada. A continuación, finalizada la primera parte de la actividad; el docente explicará el desarrollo de la última actividad, enseñará de forma general a los alumnos la tabla de fracciones, colocará en cada espacio una cartulina recortada en círculo un gráfico de una fracción, donde el numerador se encontrará pintado y el denominador no, el estudiante observará detenidamente y transformará a números lo solicitado junto al gráfico de la fracción.

Evaluación: Para evaluar la actividad el docente observará detenidamente como el estudiante desarrollo la actividad paso a paso. El tiempo que se toma en desarrollar la misma, si visualizó el gráfico, si colocó la fracción correctamente, si colocó el nominador y denominador donde corresponde. Si logra con éxito todos estos pasos la calificación será alta. Si no cumple con mencionado la calificación variará.

Con la propuesta desarrollada, se empleó una validación de expertos bajo la revisión de dos docentes conocedores del campo de estudio. En general, la evaluación señala la propuesta cuenta con una estructura sólida divulgada acorde a la propuesta educativa. La introducción ofrece un respaldo adecuado para la investigación y conexión directa con las necesidades del estudiantado y los objetivos del proyecto. Las actividades involucradas se detallan lo suficiente, centradas en políticas del aprendizaje vivo, e incluyen un enfoque en el aprendizaje interactivo y visual divulgados a través del uso de la estructura lúdica para condicionar los conceptos de agregación, diferenciación, multiplicación y división. Asimismo, los expertos valoran la idoneidad de los indicadores de acuerdo a las actividades diseñadas para medir los objetivos de aprendizaje. Otros

aspectos que se aprecian son el entorno de aprendizaje innovador y cómo se puede lograr que los estudiantes transformen representaciones abstractas en visuales.

Discusión

En primera instancia, los resultados obtenidos reflejan que los juegos educativos son una herramienta valiosa para el aprendizaje de matemáticas, aunque su efectividad varía entre los estudiantes. De hecho, una mayoría significativa (54,3%) disfruta aprender matemáticas a través de juegos y reconoce que esta metodología mejora su comprensión y capacidad de recordar conceptos. En este sentido, se puede referir los estudios de (Chacha, 2022), los cuales corresponden con los resultados propuestos pero con cierta variación, dado que la gran mayoría, es decir, el 70% de los estudiantes han enfatizado que los juegos son creativos, consiguiendo despertar el interés de los educandos para potenciar su desarrollo memorístico y asimilar el aprendizaje. Por otro lado, los aportes de (Tenesaca et al., 2022), también se alinean con lo propuesto, porque en su gran mayoría el 92,2% de los educandos les gusta aprender y jugar matemáticas por medio de los juegos didácticos, y esto a su vez tiene la potencialidad de mejorar la adquisición del conocimiento.

Por otro lado, la presente investigación ha podido corroborar que el 74,3% valora su influencia positiva en habilidades de cooperación y considera que hacen el aprendizaje más entretenido. En efecto, esta apreciación tiene mucha afinidad con la perspectiva denotada por (Vásquez & Cabrera, 2022), quienes sostiene que los juegos lúdicos cooperativos contribuyen al mejoramiento de la relación intrapersonal e interpersonal, para lograr una convivencia escolar. Sin embargo, el criterio de (López et al., 2020), sostienen que los juegos populares han contribuido a la mejora de la motivación, la satisfacción, la participación en los estudiantes, y también el clima de aula en los distintos cursos analizados; aunque no han conseguido dinamizar la colaboración de las familias.

Por otro lado, la presente investigación ha revelado una proporción moderada de estudiantes con un interés limitado representado en un 37,1%, y un pequeño grupo del 8,6% no encuentra motivación en esta dinámica, lo que sugiere la necesidad de combinar estrategias para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje. En este sentido, según la postura de (Franco, 2022), sostiene que los educandos en un 17%, lo cual es proporcionalmente más alto en comparación con el anterior resultado, no se sienten motivados a la hora de aprender matemáticas. Nos obstante, los aportes de (Chacón et al., 2020), sostienen que el 22,2% de los educandos están totalmente desinteresados, lo que en comparación con el presente estudio, es proporcionalmente un menor pero sigue siendo o implicando un problema prominente.

Conclusiones

Los resultados indican una considerable eficacia de los juegos educativos para la comprensión de conceptos matemáticos, predominantemente fracciones y resolución de problemas. Dado que la mayoría del alumnado logra entender los componentes de los juegos y los procesos matemáticos asociados a más de una abstracción, no es tarea fácticamente imposible de lograrse. No obstante, la debilidad de pruebas relacionadas a habilidades como las cuatro operaciones y resolución de fracciones demuestra la necesidad de educar de manera más específica y personalizada al respecto. En otras palabras, si bien dichos juegos son facilitadores de la educación y el aprendizaje, se encuentra que deberían ser más específicos para educar en detalle con más eficacia y a todos los estudiantes.

Por otro lado, también se ha podido determinar que, aunque el uso de juegos aumenta la motivación y la percepción del aprendizaje en matemáticas, el rendimiento académico obtenido sea 6,77 en promedio, lo que refleja que los estudiantes todavía tienen dificultades para hacer cálculos precisos. Las operaciones fundamentales y la resolución de ecuaciones necesitan más énfasis, ya que la puntuación promedio en las cuestiones que abordaban la resolución de operaciones y ecuaciones con incógnitas fue baja. Esto nuevamente refleja que la oportunidad de los juegos didácticos es destacada, pero al parecer el aprendizaje de las matemáticas se encuentra socavadas, de manera que, los juegos didácticos deben tener una mejor precisión para el estudiantado.

Se puede concluir que la menor parte del estudiantado tiene una proporción relativa al decir que se siente más seguro al aplicar conceptos matemáticos después de interactuar con juegos educativos. Al mismo tiempo, la mayor parte del estudiantado cree que es más fácil recordar lo que han aprendido a través de los juegos. Sin embargo, la variación en términos de los niveles de motivación y logros presenta un argumento para diversificar las oportunidades para asegurarse de que todos los estudiantes estén completamente seguros y hayan aprendido. Todas estas particularidades denotadas, ponen en manifiesto que los juegos didácticos son potencialmente viables para el aprendizaje de las matemáticas, pero no todos los estudiantes llegan a concordar con esta asociación, es decir, no encuentran afinidad con dicho modelo dinámico.

Por tanto, la propuesta es validada y es considerada por los expertos como apropiada, novedosa y pertinente en la atención a estudiantes con discalculia. No obstante, las recomendaciones para mejorar la claridad de la escritura y la profundidad de las evaluaciones enfatizan la necesidad de modificar aspectos para optimizar la aplicación de esta. Dichos ajustes no solo facilitarían la

comprensión de los docentes que la implementarán, sino que garantizarán que las actividades conlleven al objetivo deseado en los estudiantes. En este sentido, la validación de expertos confirma la convergencia de los juegos didácticos como estrategia educativa, pues su uso adecuado en el aula puede lograr convertir las dificultades en matemáticas en oportunidades de aprendizaje.

Referencias

- Alban, G. P., Arguello, A. E., & Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Arispe, C., Yangali, J., Guerrero, M., Lozada, O., Acuña, L., & Arellano, C. (2020). La investigación científica una aproximación para los estudios de posgrado (Universidad Internacional del Ecuador). Departamento de investigación y posgrados Universidad Internacinal del Ecuador. <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4310/1/LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20CIENT%C3%8DFICA.pdf>
- Barahona, Y., Sánchez, J., Ramírez, M., & Verdesoto, L. (2023). Dificultades del aprendizaje y las discapacidades dentro del aula regular. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 8(3), 2849-2860. <https://doi.org/DOI: 10.23857/pc.v8i3>
- Castillo, A. N., & Álvarez, M. I. (2021). Dificultad y problemas de aprendizaje en edad escolar: Una estrategia de solución. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(3), 528-551. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i3.1330>
- Chacha, X. (2022). El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de la escuela de educación básica Carlos Antonio Mata Coronel de la ciudad de Azogues [Tesis de Posgrado, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22670/1/UPS-CT009813.pdf>
- Chacón, L. P. C., Garcia, D. G., Ochoa, S. C., & Erazo, J. C. (2020). La motivación en el aprendizaje de la matemática: Perspectiva de estudiantes de básica superior. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 488-507. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.794>
- Corozo, J., & Vélez, J. (2022). Estrategias para la discalculia en el aprendizaje de las matemáticas en los niños del subnivel 1 de educación inicial de la unidad educativa Albert Einstein de Portoviejo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 111-130. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2523
- Franco, D. (2022). Incentivar el aprendizaje por las matemáticas a través del juego en estudiantes de cuator año de la escuela de educació básica Mauricio Hermenejildo Domínguez período lectivo 2021-2022 [Tesis de Pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/7451/1/UPSE-TEB-2022-0050.pdf>

- García, G., & Rodríguez, M. (2020). Problemas de aprendizaje e intervención pedagógica. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 12(3), 1-10. <https://ojs.europublications.com/ojs/index.php/ced/article/view/789>
- Guilca, M., Fernandez, H., Guanoluisa, L., & Aimacaña, I. (2023). Dificultades de Aprendizaje en el Siglo XXI: Nuevas Perspectivas y Estrategias de Enseñanza Innovadoras. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 8(12), 1509-1524. <https://doi.org/DOI:10.23857/pc.v8i12>
- Kızılçelma, T., Bağdat, O., & Taştepe, M. (2023). Classroom Teachers' Awareness, Difficulties and Suggestions about Students with Learning Disabilities in Mathematics. *Shanlax International Journal of Education*, 11(S1-Oct), 107-118. <https://doi.org/10.34293/education.v11iS1-Oct.6661>
- Kramer, S., Moller, J., & Zimmermann, F. (2021). Inclusive Education of Students With General Learning Difficulties: A Meta-Analysis—Sonja Krämer, Jens Möller, Friederike Zimmermann, 2021. *Review of Educational Research*, 91(3), 432-478. <https://doi.org/10.3102/00346543219980>
- Kunwar, R. (2021). Dyscalculia in Learning Mathematics: Underpinning Concerns for Delivering Contents. *Dristikon: A Multidisciplinary Journal*, 11(1), 127-144. <https://doi.org/10.3126/dristikon.v11i1.39154>
- Kunwar, R., & Sharma, L. (2020). Exploring Teachers' Knowledge and Students' Status about Dyscalculia at Basic Level Students in Nepal. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(12). <https://eric.ed.gov/?id=EJ1284561>
- López, J., Pozo, S., Fuentes, A., & Vicente, M. R. (2020). Los juegos populares como recurso didáctico para la mejora de hábitos de vida saludables en la era digital. *Retos*, 36, 266-272. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.67812>
- López, P., & Fachelli, S. (2017). Metodología de la investigación social cuatitativa. https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsoccua_cap2-4a2017.pdf
- Mahmud, M. S., Rosli, R., Maat, S., & Zainal, M. (2020). Dyscalculia: What We Must Know about Students' Learning Disability in Mathematics? *Universal Journal of Educational Research*, 8, 8214-8222. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082625>
- Ordóñez, M. (2022). La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje—Enseñanza de operaciones aritméticas con números racionales en séptimo de básica de la escuela Juan

- José Flores [Tesis de Posgrado, Universidad Politécnica Salesiana].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22673/1/UPS-CT009814.pdf>
- Pacheco, F. D., & Iñiguez, J. J. (2019). Breves consideraciones sobre la Metodología de la Investigación para investigadores principiantes. *INNOVA Research Journal*, 4(3), 170-184.
<https://doi.org/10.33890/innova.v4.n3.2019.974>
- Pannerselvam, G., & Sujathamalini, J. (2024). Early identification of children with dyscalculia. *Adalya Journal*, 8(12), 615-625.
https://www.researchgate.net/publication/377297502_EARLY_IDENTIFICATION_OF_CHILDREN_WITH_DYSCALCULIA
- Price, G., & Ansari, D. (2013). Dyscalculia: Characteristics, Causes, and Treatments. *Numeracy*, 6(1). <http://dx.doi.org/10.5038/1936-4660.6.1.2>
- Saltos, A., & Rodríguez, M. (2020). Los problemas de aprendizaje. *Atlante*, 12(3), 1-11.
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/03/problemas-aprendizaje2.pdf>
- Tamayo, F. F., Tamayo, P. Á. L., & Martínez, L. M. (2019). Modelo didáctico de tratamiento a la discalculia en escolares de la Educación Primaria (Original). *Revista científica Olimpia*, 16(54), 254-268. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/747>
- Tenesaca, M. C., Auccahuallpa, R., & Ávila, C. M. (2022). Juegos tradicionales para el aprendizaje de Matemática en niños de Educación Intercultural Bilingüe. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(1), 287-303. <https://doi.org/10.35381/r.k.v7i1.1790>
- Todd, N., Gaunt, L., & Porta, T. (2022). Terminology and Provision for Students with Learning Difficulties: An Examination of Australian State Government Education Department Websites. *Australian Journal of Teacher Education*, 47(7), 21-37.
<http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2022v47n7.2>
- Vásquez, L., & Cabrera, V. (2022). Los juegos lúdico-cooperativos, como una estrategia favorable para las relaciones personales entre estudiantes. *Revista UNIMAR*, 40(1), 54-75.
<https://doi.org/10.31948/Rev.unimar/unimar40-1-art3>
- Veas, S. (2021). La gamificación como estrategia metodológica innovadora para la enseñanza en la Unidad Educativa “Guayasamín” [Tesis de Posgrado, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil]. <https://acortar.link/WLbyEH>
- Zidan, M. (2023). Learning Difficulties Theories And Solutions. *Neoma Journal Of Humanities And Literature (NJHL)*, 1, 1-16. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7992073>.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).