

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llano; Luis Florencio Mucha-Hospinal

<https://doi.org/10.35381/e.k.v8i1.4478>

Actividades lúdicas para desarrollar el aprendizaje de la aritmética

Playful activities to develop the arithmetic learning

Sandra Katherine Jiménez-Azabache

sjimenezaz88@ucvvirtual.edu.pe

Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad
Perú

<https://orcid.org/0000-0003-1414-1552>

Kony Luby Duran-Llano

kduran@ucv.edu.pe

Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad
Perú

<https://orcid.org/0000-0003-4825-3683>

Luis Florencio Mucha-Hospinal

lfmuch@ucvvirtual.edu.pe

Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad
Perú

<https://orcid.org/0000-0002-1973-7489>

Recepción: 10 de septiembre 2024

Revisado: 15 de noviembre 2024

Aprobación: 08 de diciembre 2024

Publicado: 15 de enero 2025

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llaro; Luis Florencio Mucha-Hospital

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar en qué medida las actividades lúdicas desarrollan el aprendizaje de la aritmética, en estudiantes del IV ciclo de educación primaria. El estudio fue de tipo aplicado, con enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental. La muestra estuvo conformada por 80 estudiantes (50 en el grupo experimental y 30 en el grupo control) del IV ciclo de educación primaria. Se aplicó la prueba como instrumento. Como resultado, el aprendizaje de la aritmética en el grupo experimental, previo al desarrollo de las actividades lúdicas, se hallaba en proceso en un 54%, después que se realizaron actividades lúdicas, el 88% de estudiantes consiguió un nivel "logrado" en el aprendizaje de la aritmética. Por su parte, en el grupo control no se presentaron variaciones significativas. Como conclusión, las actividades lúdicas desarrollaron significativamente el aprendizaje de la aritmética en estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

Descriptor: Actividades lúdicas; aprendizaje; matemática; aritmética. (Tesoro UNESCO).

ABSTRACT

The objective of the study was to determine to what extent playful activities develop the learning of arithmetic in students in the fourth cycle of primary education. The study was applied, with a quantitative approach and a quasi-experimental design. The sample consisted of 80 students (50 in the experimental group and 30 in the control group) of the fourth cycle of primary education. The test was applied as an instrument. As a result, the learning of arithmetic in the experimental group prior to the development of the recreational activities was in process in 54%, after the recreational activities were carried out, 88% of the students reached an achieved level in the learning of arithmetic. On the other hand, in the control group there were no significant variations. In conclusion, the recreational activities significantly developed the learning of arithmetic in students of the fourth cycle of primary education.

Descriptors: Playful activities; learning; mathematics; arithmetic. (UNESCO Thesaurus).

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llano; Luis Florencio Mucha-Hospital

INTRODUCCIÓN

La fase inicial de la formación educativa desempeña un rol esencial en la cimentación de las capacidades de los individuos, estableciendo los fundamentos para su crecimiento académico y desarrollo personal a lo largo de su existencia (Ruíz et al., 2023). No obstante, en todas las regiones del mundo, los obstáculos en la adquisición de conocimientos durante este período educativo persisten como un reto continuo que impacta a una amplia población estudiantil (UNESCO, 2020). Por esta razón, el cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS 4), delineado por las Naciones Unidas como componente de la Agenda 2030, se enfoca en "asegurar una enseñanza inclusiva, justa y de excelencia, promoviendo la accesibilidad a oportunidades de formación a lo largo de toda la existencia para la totalidad de los habitantes. Este objetivo tiene como finalidad asegurar que la educación de excelencia sea accesible para todos los niños. Esto implica la instrucción equitativa de las disciplinas matemáticas, de forma que ningún infante se quede rezagado a causa de restricciones financieras o de género.

Objetivos que han resultado difíciles de llevar a cabo, puesto que, la crisis sanitaria producida por el COVID-19 se convirtió en un desafío para el ámbito educativo a nivel global, a raíz del cierre de centros educativos, lo cual conllevó a la merma de conocimientos y, como consecuencia, al incremento de la deserción escolar.

Por otra parte, se constató que, en el campo de Matemáticas, se observan niveles de aprendizaje notoriamente deficientes, lo que plantea una advertencia en torno a la necesidad imperiosa de lograr que los sistemas educativos cumplan con sus objetivos en menos de una década. Por consiguiente, una de las estrategias pedagógicas que resulta imperativa implementar se relaciona con el uso de actividades lúdicas, con la finalidad de mejorar de manera significativa la comprensión de los contenidos matemáticos (Torres y González, 2024).

En Perú, se considera necesaria la obtención de destrezas numéricas como un elemento fundamental en el ámbito de las matemáticas elementales, dado que dichas aptitudes se

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llano; Luis Florencio Mucha-Hospital

emplean en las tareas cotidianas de los educandos. La aritmética temprana exige diversas habilidades, entre las cuales se encuentran la comprensión de la cantidad total, el acto de enumerar y la ejecución de operaciones aritméticas elementales. En consecuencia, estas aptitudes resultan fundamentales, ya que la falta de su adquisición por parte de los estudiantes se vincula con desafíos en el ámbito matemático durante el periodo educativo primario.

En la Región La Libertad, en el año 2019, de entre una cohorte de 10 alumnos matriculados en el cuarto nivel de la enseñanza primaria, solamente 2 manifestaron habilidad en resolver problemas de índole numérica dentro del campo del razonamiento matemático. Estos datos fueron divulgados por el Instituto de Economía Peruano con base en los resultados obtenidos durante la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) correspondiente al año 2018, y reflejan la insuficiencia educativa presente en dicha región (Instituto Peruano de Economía, 2019). La capacidad de afrontar desafíos numéricos se erige como una habilidad fundamental en el ámbito educativo, otorgando instrumentos para la obtención de saberes y habilidades necesarios en la cotidianidad y en la construcción de la ciudadanía. Sin embargo, ha surgido como un obstáculo en la adquisición del conocimiento matemático, ya que los estudiantes tienden a enfrentar retos y se restringen a la solución de ejercicios convencionales y automatizados, lo cual dificulta la promoción de los procesos cognitivos de mayor complejidad, exigiendo su mejora.

Por lo tanto, dentro del ámbito educativo, uno de los campos con una tasa de fracaso significativa lo constituye el ámbito de las matemáticas, el cual se presenta como uno de los desafíos más considerables para los estudiantes, ya que el solucionar ejercicios algebraicos representa una de las principales barreras. En general, los estudiantes tienden a ejecutar ejercicios de sustracción, adición, producto y distribución de forma automática, sin comprender cómo aplicarlas al resolver los problemas planteados.

Es necesario destacar que la aritmética constituye el fundamento de las matemáticas, resultando fundamental para la comprensión del entorno que nos circunda. No obstante,

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llano; Luis Florencio Mucha-Hospinal

en la época actual, docentes y progenitores se ven confrontados con un dilema en un centro educativo ubicado en la ciudad trujillana. Este conflicto deriva de la carencia de interés y de la comprensión de los conceptos aritméticos por parte de los estudiantes. Diversos factores pueden estar vinculados a este inconveniente, tales como la insuficiencia de recursos pedagógicos idóneos y pertinentes, la disparidad en la calidad de la instrucción o la carencia de incentivo.

Por tanto, uno de los principales desafíos en el aprendizaje de la aritmética es la ausencia de estimulación en los educandos. La aritmética puede resultar abstracta y desafiante para algunos niños, lo que a menudo lleva a la desmotivación y a una percepción negativa de las matemáticas. Esto se refleja en los bajos niveles de participación en clase y el escaso interés por resolver problemas aritméticos. Para abordar esta problemática, se ha demostrado que la inclusión de actividades lúdicas en el proceso de enseñanza de la aritmética puede ser altamente beneficiosa, puesto que permiten a la población estudiantil aprender activamente y de forma divertida, lo que puede mejorar significativamente su motivación y compromiso con las matemáticas (Yamo et al., 2024). Al respecto el presente trabajo se propone la siguiente pregunta de investigación: ¿En qué medida las actividades lúdicas desarrollan el aprendizaje de la aritmética en estudiantes del IV ciclo de educación primaria?

La presente investigación se justifica dado que las actividades lúdicas son fundamentales en el aprendizaje de la aritmética, especialmente en estudiantes de primaria, puesto que transforman el proceso educativo en una experiencia dinámica y divertida. Al incorporar juegos y actividades interactivas, se promueve la participación activa y el interés por las matemáticas, facilitando la comprensión de conceptos abstractos (Barana et al., 2021; Caicedo et al., 2020).

Esto se alinea con lo establecido en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4, que promueve una educación primaria inclusiva, equitativa y de calidad para todos los niños y niñas. En este contexto, la aritmética, como componente esencial del currículo de

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llano; Luis Florencio Mucha-Hospital

educación primaria, suele representar un desafío para muchos estudiantes. Por ello, la incorporación de actividades lúdicas en su enseñanza se presenta como una estrategia pedagógica efectiva para favorecer un aprendizaje más significativo y accesible, en concordancia con la meta 4.1 de la Agenda 2030. Estas actividades permiten a los docentes adaptar sus métodos a los distintos estilos de aprendizaje, respondiendo así a las necesidades individuales de cada estudiante.

En lo que respecta a la justificación teórica, el estudio promueve la construcción de mayores conocimientos teóricos asociados a la relevancia que tiene la incorporación de las actividades lúdicas en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, especialmente en la aritmética; para ello, se revisan una serie de estudios previos de contenidos similares que permiten conocer los resultados de esas experiencias, además de fundamentarse en teorías pedagógicas como el constructivismo, el aprendizaje por descubrimiento y de las representaciones duales que enriquecen el aprendizaje al fomentar un enfoque activo y significativo; permitiendo que los estudiantes construyan su conocimiento a través de experiencias, exploraciones e interacciones con diferentes formas de representación de conceptos. Por ende, el resultado del estudio constituye un importante aporte al ámbito educativo.

Desde la práctica, los estudios de Patiño (2019) y Suyo (2024) destacan que, al incorporar juegos y dinámicas, el aprendizaje se transforma en una experiencia divertida y motivadora, lo que facilita la asimilación de conceptos numéricos por medio de actividades que estimulan el pensamiento crítico y la resolución de problemas, permitiendo a los alumnos explorar diferentes estrategias para llegar a soluciones (Cedeño y Calle, 2020; Fritas te al., 2024). El uso de materiales manipulativos y recursos visuales durante el juego, ayuda a concretar ideas abstractas, haciendo que los niños puedan visualizar mejor los números y las operaciones (Mora, 2024; Pacheco y Arroyo, 2022). Además, en un ambiente lúdico, el error se vuelve una oportunidad de aprendizaje, lo que reduce la ansiedad matemática y fomenta una actitud positiva hacia la aritmética.

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llano; Luis Florencio Mucha-Hospital

El estudio también posee justificación social, porque al incluir actividades lúdicas en el aprendizaje de la aritmética, en los centros educativos de nivel primario, se incentiva la activa participación de los estudiantes, transformando el proceso educativo en una experiencia más dinámica y entretenida. Esto es esencial, puesto que una base sólida en matemáticas, no solo beneficia a los individuos en su vida cotidiana, sino también contribuye al desarrollo de una sociedad más educada y capaz de enfrentar desafíos económicos y tecnológicos. Además, al integrar el juego en el aprendizaje, se desarrollan habilidades sociales, como la cooperación y la comunicación, que son vitales para la convivencia en comunidad.

Atendiendo a lo anterior, el objetivo principal del estudio fue determinar en qué medida las actividades lúdicas desarrollan el aprendizaje de la aritmética en estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

MÉTODO

El estudio fue de tipo aplicado, con enfoque cuantitativo, método hipotético deductivo y diseño cuasi experimental. La población, por su parte, estuvo conformada por los estudiantes del IV ciclo de educación primaria de las secciones A, B, C y D pertenecientes a una institución educativa del distrito de Trujillo que cursaban estudios durante el año 2024.

Entre los criterios de inclusión, se consideraron los estudiantes del IV ciclo de educación primaria de las secciones A, B y C con asistencia regular y que contaron con el permiso de sus padres o tutores para participar en el estudio. En tanto que entre los criterios de exclusión se precisaron los siguientes: estudiantes de otros grados del nivel primario, estudiantes de educación secundaria; asimismo, aquellos estudiantes que, por algún motivo, no obtuvieron el permiso de sus padres o tutores para participar en el estudio; asimismo, se excluyeron aquellos que se encontraban enfermos y tenían inasistencias reiteradas a las clases regulares.

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llano; Luis Florencio Mucha-Hospital

Para la muestra, se acudió al muestreo no probabilístico a conveniencia de los autores, quienes seleccionaron, de manera intencionada, a los individuos de la población, quedando constituida por 80 estudiantes (50 en el grupo experimental y 30 en el grupo control) del IV ciclo de educación primaria de una institución educativa del distrito de Trujillo que cursaban estudios durante el año 2024.

Como instrumento se usó la prueba, la cual constó de un total de 20 preguntas distribuidas en las cuatro dimensiones del estudio. El instrumento se sometió a la validez de contenido por medio del juicio de cinco expertos, quienes de forma unánime, emitieron su conformidad con el instrumento, dando su opinión favorable sobre el mismo, quedando apto para su aplicación en la muestra.

Asimismo, se calculó la confiabilidad, para lo cual se realizó una prueba piloto tomando para ello una muestra de 15 estudiantes del IV ciclo de educación primaria, a los mismos les fue aplicada la prueba y sus respuestas luego de ser codificadas fueron colocadas en el software estadístico SPSS V28, donde se procesaron usando para ello la prueba del Alfa de Cronbach. En la prueba para medir el aprendizaje de la aritmética se consiguió un valor de 0.766, lo que indicó que el instrumento poseía un nivel aceptable de confiabilidad. Como parte de los métodos de análisis de datos, se empleó la estadística descriptiva, la cual que permitió codificar la información y agruparla de acuerdo con las dimensiones, para luego sumarla y distribuirla según los niveles considerados; esto permitió la elaboración de tablas que contenían las frecuencias y porcentajes del antes y después del desarrollo de las actividades lúdicas.

RESULTADOS

Descripción de resultados de la variable dependiente aprendizaje de la aritmética.

Se puede evidenciar en la tabla 1, que el aprendizaje de la aritmética del grupo experimental en el pretest, se encontraba en el nivel inicio 6%, proceso 54%, y logrado 40%. Luego de desarrollar las actividades lúdicas, es decir en el post test, se logra

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llano; Luis Florencio Mucha-Hospital

observar que se considera logrado en 88%, proceso 12%, e inicio el 0%. Los resultados, indican que las actividades lúdicas desarrollan, de modo significativo, el aprendizaje de la aritmética en los estudiantes. En torno al grupo control, se evidencia, de los resultados alcanzados por los estudiantes, que el 6.7% se encontraban en el nivel inicio en el pretest, el 40% en proceso y el 53.3% en logrado. En cuanto al post test, los resultados se mantienen estables en inicio 6.7%, proceso 40% y logrado 53.3%; ello porque este grupo no participó de las actividades lúdicas desarrolladas.

Tabla 1.

Niveles del aprendizaje de la aritmética antes y después del desarrollo de las actividades lúdicas.

Niveles	Grupo experimental				Grupo control			
	Pre test		Post test		Pretest		Post test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	3	6	0	0	2	6.7	2	6.7
En proceso	27	54	6	12	12	40	12	40
Logrado	20	40	44	88	16	53.3	16	53.3
Total	50	100	50	100	30	100	30	100

Elaboración: Los autores.

Descripción de resultados de las dimensiones

Se puede evidenciar en la tabla 2, que el aprendizaje de las operaciones básicas en el grupo experimental en el pre test, se encontraba en inicio en un 4%, en proceso en un 20%, y logrado en un 76% de los estudiantes. Luego de desarrollar las actividades lúdicas, es decir en el post test, se logra observar que se considera logrado en el 82%, proceso en el 18%, e inicio en 0%. Los resultados indican que las actividades lúdicas desarrollan de modo significativo el aprendizaje de las operaciones básicas. En torno al grupo control, se evidencia que, de los resultados alcanzados por los estudiantes, en el pre test, se encontraba en inicio el 3.3%, en proceso el 16.7%, y logrado el 80%; en

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llano; Luis Florencio Mucha-Hospinal

cuanto al post test, los resultados se mantienen estables en inicio 3.3%, en proceso 16.7%, y logrado 80%; ello debido a que este grupo no participó de las actividades lúdicas desarrolladas.

Tabla 2.

Niveles del aprendizaje de las operaciones básicas antes y después del desarrollo de las actividades lúdicas.

Niveles	Grupo experimental				Grupo control			
	Pre test		Post test		Pre test		Post test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	2	4	0	0	1	3.3	1	3.3
En proceso	10	20	9	18	5	16.7	5	16.7
Logrado	38	76	41	82	24	80	24	80
Total	50	100	50	100	30	100	30	100

Elaboración: Los autores.

Se puede evidenciar en la tabla 3, que el aprendizaje de propiedades y relaciones en el grupo experimental en el pre test, se encontraba en inicio en un 8%, en proceso en un 64%, y logrado en un 28% de los estudiantes. Luego de desarrollar las actividades lúdicas, es decir en el post test, se logra observar que se considera logrado en el 64%, en proceso en el 36%, y en inicio el 0%. Los resultados indican que las actividades lúdicas desarrollan de modo significativo el aprendizaje de propiedades y relaciones. En torno al grupo control, se evidencia de acuerdo con los resultados alcanzados por los estudiantes que, en el pre test, se encontraban en inicio el 10%, en proceso el 60%, y logrado el 30%; en cuanto al post test, los resultados se mantienen estables en inicio 10%, en proceso 60%, y logrado 30%; ello debido a que este grupo no participó de las actividades lúdicas desarrolladas.

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llano; Luis Florencio Mucha-Hospital

Tabla 3.

Niveles del aprendizaje de propiedades y relaciones antes y después del desarrollo de las actividades lúdicas.

Niveles	Grupo experimental				Grupo control			
	Pre test		Post test		Pre test		Post test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	4	8	0	0	3	10	3	10
En proceso	32	64	18	36	18	60	18	60
Logrado	14	28	32	64	9	30	9	30
Total	50	100	50	100	30	100	30	100

Elaboración: Los autores.

Se puede evidenciar en la tabla 4, que el aprendizaje de fracciones y decimales en el grupo experimental en el pre test, se encontraba en inicio en un 14%, en proceso en un 56%, y logrado en un 30% de los estudiantes. Luego de desarrollar las actividades lúdicas, es decir en el post test, se logra observar que se considera logrado en el 70%, en proceso en el 30%, y en inicio en 0%. Los resultados indican que las actividades lúdicas desarrollan de modo significativo el aprendizaje de fracciones y decimales. En torno al grupo control, se evidencia que, en el pre test, un 13.3% se encontraban en inicio, un 53.3% en proceso y un 33.3% en logrado; en cuanto al post test, los resultados se mantienen estables en inicio 13.3%, en proceso 53.3%, y logrado 33.3%; ello debido a que este grupo no participó de las actividades lúdicas desarrolladas.

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llano; Luis Florencio Mucha-Hospinal

Tabla 4.

Niveles del aprendizaje de fracciones y decimales antes y después del desarrollo de las actividades lúdicas.

Niveles	Grupo experimental				Grupo control			
	Pre test		Post test		Pre test		Post test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	7	14	0	0	4	13.3	4	13.3
En proceso	28	56	15	30	16	53.3	16	53.3
Logrado	15	30	35	70	10	33.3	10	33.3
Total	50	100	50	100	30	100	30	100

Elaboración: Los autores.

Se puede evidenciar en la tabla 5, que el aprendizaje de resolución de problemas en el grupo experimental en el pre test, se encontraba en inicio en un 12%, en proceso en un 56%, y logrado en un 32% de los estudiantes.

Tabla 5.

Niveles del aprendizaje de resolución de problemas antes y después del desarrollo de las actividades lúdicas.

Niveles	Grupo experimental				Grupo control			
	Pre test		Post test		Pre test		Post test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	6	12	0	0	2	6.7	2	6.7
En proceso	28	56	13	26	18	60	18	60
Logrado	16	32	37	74	10	33.3	10	33.3
Total	50	100	50	100	30	100	30	100

Elaboración: Los autores.

Luego de desarrollar las actividades lúdicas, es decir en el post test, se logra observar que se considera logrado en el 74%, en proceso en el 26%, y en inicio el 0%. Los resultados indican que las actividades lúdicas desarrollan de modo significativo el

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llano; Luis Florencio Mucha-Hospinal

aprendizaje de resolución de problemas. En torno al grupo control, se evidencia de los resultados alcanzados por los estudiantes que, en el pre test, se encontraba en inicio el 6.7%, en proceso el 60%, y logrado el 33.3% de estos; en cuanto al post test, los resultados se mantienen estables en inicio 6.7%, en proceso 60%, y logrado 33.3%; ello debido a que este grupo no participó de las actividades lúdicas desarrolladas.

Prueba de normalidad

Los resultados que se presentan en la tabla 6 corresponden al desarrollo de la prueba de Kolmogórov-Smirnov en la variable aprendizaje de la aritmética, prueba que ha sido usada para efectuar el análisis de normalidad en la manera en que la muestra se haya distribuida.

Tabla 6.

Prueba de KolmogórovSmirnov del aprendizaje de la aritmética en estudiantes del IV ciclo de educación primaria en el pre y post test.

Test	Variable / Dimensiones	Grupo experimental			Grupo control		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre Test	Aprendizaje de la aritmética	,133	50	,028	,179	30	,015
	Operaciones básicas	,443	50	,000	,260	30	,000
	Propiedades y relaciones	,220	50	,000	,245	30	,000
	Fracciones y decimales	,230	50	,000	,218	30	,001
	Resolución de problemas	,164	50	,002	,180	30	,014
Post Test	Aprendizaje de la aritmética	,212	50	,000	,179	30	,015
	Operaciones básicas	,244	50	,000	,260	30	,000
	Propiedades y relaciones	,239	50	,000	,245	30	,000
	Fracciones y decimales	,256	50	,000	,218	30	,001
	Resolución de problemas	,233	50	,000	,180	30	,014

Elaboración: Los autores.

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llano; Luis Florencio Mucha-Hospital

Puesto que la unidad muestral fue superior a 50 ($n < 50$); de la evaluación de los niveles de significancia de la variable y sus dimensiones, y puesto que los mismos se encuentran por debajo del 5% ($p < 0.05$), puede sostenerse que la distribución analizada no sigue las normas establecidas estadísticamente para la normalidad, resultando idóneo el uso de pruebas no paramétricas para comprobar cada una de las hipótesis propuestas, eligiéndose de esta forma la prueba de U de Mann-Whitney, mediante la cual se pudo comparar las medias muestrales del grupo control y experimental.

Prueba de hipótesis

Se definen las siguientes hipótesis generales:

H_a . Las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de la aritmética en estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

H_0 . Las actividades lúdicas no desarrollan significativamente el aprendizaje de la aritmética en estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

Los valores de contraste tanto del grupo control como del experimental luego de que se desarrollaran las actividades lúdicas para promover el aprendizaje de la aritmética; los hallazgos logrados en la prueba de U de Mann-Whitney de $Z=267.000$, con valor de sig. de $p=0.000$ cifra inferior al 1% ($p < 0.01$), muestra diferencias significativas; lo que permite comprobar la hipótesis inicialmente planteada. En consecuencia, se sostiene que las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de la aritmética en estudiantes del IV ciclo de educación primaria. De esta forma, se rechaza la hipótesis nula.

Hipótesis específicas

$H1$. Las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llaro; Luis Florencio Mucha-Hospinal

Los valores de contraste tanto del grupo control como del experimental, luego de que se desarrollaran las actividades lúdicas para promover el aprendizaje de las operaciones básicas; los hallazgos logrados en la prueba de U de Mann-Whitney de $Z=744.000$, con valor de sig. de $p=0.000$ cifra inferior al 1% ($p<0.01$), muestra diferencias significativas; lo que permite comprobar la hipótesis inicialmente planteada. En consecuencia, se sostiene que las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

H2. Las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de propiedades y relaciones en estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

Los valores de contraste, tanto del grupo control como del experimental, luego de desarrollar las actividades lúdicas para promover el aprendizaje de propiedades y relaciones; los hallazgos logrados en la prueba de U de Mann-Whitney de $Z=389.500$, con valor de sig. de $p=0.000$ cifra inferior al 1% ($p<0.01$), muestra diferencias significativas, lo que permite comprobar la hipótesis inicialmente planteada. En consecuencia, se sostiene que las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de propiedades y relaciones en estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

H3. Las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de fracciones y decimales en estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

Los valores de contraste, tanto del grupo control como del experimental, luego del desarrollo de las actividades lúdicas para fomentar el aprendizaje de fracciones y decimales; los hallazgos logrados en la prueba de U de Mann-Whitney de $Z=350.000$, con valor de sig. de $p=0.000$ cifra inferior al 1% ($p<0.01$), muestra diferencias significativas, lo que permite comprobar la hipótesis inicialmente planteada. En consecuencia, se sostiene que las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de fracciones y decimales en estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llaro; Luis Florencio Mucha-Hospinal

H4. Las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de resolución de problemas en estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

Los valores de contraste tanto del grupo control como del experimental luego del desarrollo de las actividades lúdicas para fomentar el aprendizaje de resolución de problemas; los hallazgos logrados en la prueba de U de Mann-Whitney de $Z=357.500$, con valor de sig. de $p=0.000$ cifra inferior al 1% ($p<0.01$), muestra diferencias significativas; lo que permite comprobar la hipótesis inicialmente planteada. En consecuencia, se sostiene que las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de resolución de problemas en estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

DISCUSIÓN

Una de las estrategias que mayor eficiencia posee, y en la cual el estudiante consigue aprender de forma divertida, lo constituye el juego o actividad lúdica, puesto que contribuye a mejorar el pensamiento crítico y creativo en el estudiantado, así como la resolución de problemas. La actividad lúdica puede utilizarse en diferentes grados de la educación, principalmente en primaria e inicial, donde el estudiante coloca en juego su creatividad y capacidades físicas, viniendo a ser el juego un importante componente para el aprendizaje de los niños, el cual debe ser aprovechado en los salones de clases, principalmente en la enseñanza de áreas como las matemáticas, puesto que los niños podrían tener una activa participación en los mismos a partir de las operaciones básicas e inclusive en la resolución de problemas como los contextos que se desarrollan en la vida diaria.

La educación requiere enmarcarse en el despliegue de innovadoras ideas y actividades (Rosero, 2024) y la creatividad del estudiantado; no obstante, en áreas como las matemáticas. Uno de los obstáculos centrales estriba en la falta de estrategias lúdicas y prácticas para un significativo aprendizaje (Ricoy & Sánchez, 2020). Dado que la formación exitosa de los estudiantes en el área de matemáticas continúa convirtiéndose

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llaro; Luis Florencio Mucha-Hospinal

en un reto, el desarrollo de actividades lúdicas en el aula se vuelve en un valioso instrumento para lograr el desarrollo del aprendizaje significativo.

Considerando que las actividades lúdicas son fundamentales para enriquecer el proceso de aprendizaje en matemáticas, en este estudio, se encontró sostener que las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de la aritmética en los estudiantes. En conclusión, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la nula. En términos generales, se puede señalar que la aplicación de estrategias recreativas favorece un progreso considerable en la obtención de conocimientos matemáticos, lo que se expresa en mejoras significativas en las evaluaciones.

Respecto del objetivo específico 1, se encontró que el aprendizaje de la aritmética en el grupo experimental en el pre test se encontraba en nivel inicio 6%, proceso 54%, y logrado 40%. Luego de desarrollar las actividades lúdicas, es decir en el post test se logra observar que se considera logrado en 88%, proceso 12%, e inicio el 0%. Los resultados indican que las actividades lúdicas desarrollan de modo significativo el aprendizaje de la aritmética en los estudiantes.

Por su parte, en el objetivo específico 2, se evidenció en los valores de contraste tanto del grupo control como del experimental luego del desarrollo de las actividades lúdicas para fomentar el aprendizaje de las operaciones básicas, que los hallazgos logrados en la prueba de U de Mann-Whitney de $Z=744.000$, con valor de sig. de $p=0.000$ cifra inferior al 1% ($p<0.01$), muestra diferencias significativas, lo cual permite comprobar la hipótesis inicialmente planteada, en consecuencia, se sostiene que las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

En relación al objetivo específico 3, entre los valores de contraste tanto del grupo control como del experimental, luego de desarrollar las actividades lúdicas para fomentar el aprendizaje de propiedades y relaciones; los hallazgos logrados en la prueba de U de Mann-Whitney de $Z=389.500$, con valor de sig. de $p=0.000$ cifra inferior al 1% ($p<0.01$)

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llaro; Luis Florencio Mucha-Hospital

mostraron diferencias significativas; lo que permitió comprobar la hipótesis inicialmente planteada, en consecuencia, se sostuvo que las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de propiedades y relaciones en estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

Vale resaltar que en los resultados se registró un elevado porcentaje de respuestas acertadas en el grupo experimental, lo que resalta la eficacia de la didáctica de la gamificación como técnica de enseñanza (Guevara et al., 2023; Lugo et al., 2019). La utilización de instrumentos interactivos, como videojuegos y programas de enseñanza, estuvo vinculada con un incremento en la exactitud y entendimiento de conceptos matemáticos. No obstante, en algunas situaciones las representaciones contextuales y enriquecidas podrían obstaculizar el aprendizaje, lo que indica que es vital seleccionar las herramientas apropiadas para la instrucción.

En el objetivo específico 4, los valores de contraste, tanto del grupo control como del experimental, luego que se desarrollaran las actividades lúdicas para promover el aprendizaje de fracciones y decimales; hizo que los hallazgos logrados en la prueba de U de Mann-Whitney de $Z=350.000$, con valor de sig. de $p=0.000$ cifra inferior al 1% ($p<0.01$), mostraran diferencias significativas; permitiendo comprobar la hipótesis inicialmente planteada. En consecuencia, se sostuvo que las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de fracciones y decimales en estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

Y, finalmente, en el objetivo específico 5, los valores de contraste, tanto del grupo control como del experimental, luego de desarrollar las actividades lúdicas para promover el aprendizaje de resolución de problemas; permitieron que los hallazgos logrados en la prueba de U de Mann-Whitney de $Z=357.500$, con valor de sig. de $p=0.000$ cifra inferior al 1% ($p<0.01$), mostraran diferencias significativas, comprobándose así, la hipótesis inicialmente planteada. En consecuencia, se sostuvo que las actividades lúdicas

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llaro; Luis Florencio Mucha-Hospinal

desarrollaron significativamente el aprendizaje de resolución de problemas en estudiantes del IV ciclo de educación primaria.

Para concluir, se ha evidenciado que las actividades lúdicas son un medio efectivo para impulsar el aprendizaje de la aritmética en los alumnos del cuarto ciclo de educación primaria. Mediante juegos y actividades interactivas, los estudiantes no solo participan activamente en su proceso de aprendizaje, sino también fomentan habilidades esenciales como el pensamiento lógico, la solución de problemas y la cooperación. La puesta en marcha de estas tácticas posibilita que los principios de aritmética se transformen en vivencias relevantes, simplificando su entendimiento y uso en contextos diarios. Además, el entorno de juego promueve la motivación y el interés por el aprendizaje, elementos cruciales para el triunfo en el ámbito académico. Los alcances de la investigación resaltan la importancia de incorporar prácticas novedosas en el aula, que valoren el juego como un componente esencial del proceso de aprendizaje. Así, se apoyará la educación integral de los alumnos, formando a futuros ciudadanos más creativos, críticos y preparados para enfrentar los desafíos del futuro.

CONCLUSIONES

Se determinó que las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de la aritmética en estudiantes del IV ciclo de educación primaria; esto debido al valor logrado en la prueba de U de Mann-Whitney de $Z=267.000$ con sig. $p=0.000$ ($p<0.01$).

El aprendizaje de la aritmética en el grupo experimental, previo al desarrollo de las actividades lúdicas, se hallaba en proceso en el 54% de los estudiantes, después de participar en las actividades lúdicas, el 88% de estudiantes pasó a conseguir un nivel logrado en el aprendizaje de la aritmética. Por su parte, en el grupo control, no se presentaron variaciones significativas.

Se determinó que las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes del IV ciclo de educación primaria; esto debido al

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llano; Luis Florencio Mucha-Hospinal

valor logrado en la prueba de U de Mann-Whitney de $Z=744.000$ con sig. $p=0.000$ ($p<0.01$).

Se determinó que las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de propiedades y relaciones en estudiantes del IV ciclo de educación primaria; esto debido al valor logrado en la prueba de U de Mann-Whitney de $Z=389.500$ con sig. $p=0.000$ ($p<0.01$).

Se determinó que las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de fracciones y decimales en estudiantes del IV ciclo de educación primaria; esto debido al valor logrado en la prueba de U de Mann-Whitney de $Z=350.000$ con sig. $p=0.000$ ($p<0.01$).

Se determinó que las actividades lúdicas desarrollan significativamente el aprendizaje de resolución de problemas en estudiantes del IV ciclo de educación primaria; esto debido al valor logrado en la prueba de U de Mann-Whitney de $Z=357.500$ con sig. $p=0.000$ ($p<0.01$).

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a los estudiantes del IV ciclo de educación primaria por contribuir significativamente con el desarrollo del estudio.

REFERENCIAS CONSULTADAS

Barana, A., Marchisio, M., y Sacchet, M. (2021). Interactive feedback for learning mathematics in a digital learning environment. *Education Sciences*, 11(6), 1-21. <https://n9.cl/wwzv8>

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llaro; Luis Florencio Mucha-Hospinal

- Caicedo, J., Vallejo, P., y Moya, M. (2020). Juegos dirigidos y la motivación en estudiantes del décimo año de Educación General Básica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(9), 189-203. <https://n9.cl/tcb3o>
- Cedeño, E., y Calle, R. (2020). Incidencia de los juegos individuales y colectivos en las habilidades y destrezas de los estudiantes. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 5(2), 70-84. <https://n9.cl/m4022>
- Fritas, D., Unda, B., y Holguin, J. (2024). Métodos lúdicos entre pares para el aprendizaje de las matemáticas en segundo grado de básica. *Revista Tribunal*, 4(8), 102-120. <https://n9.cl/nwno3o>
- Guevara, G., Madariaga, L., Reyes, C., y Zuleta, C. (2023). Gamificación para el desarrollo del aprendizaje de las operaciones matemáticas en tercero básico. *Información tecnológica*, 34(4), 31-44. <https://n9.cl/h4l0r>
- Lugo, J., Vilchez, O., y Romero, L. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 11(3), 18-29. <https://n9.cl/05s79>
- Mora, M. (2024). Implementación de recursos educativos digitales, una revisión sistemática desde la enseñanza del cálculo diferencial. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*, 24(1), 1-18. <https://n9.cl/vey17>
- Pacheco, S., y Arroyo, Z. (2022). Materiales didácticos concretos para favorecer las nociones lógico matemáticas en los niños de educación inicial. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 6(11), 14-34. <https://n9.cl/meqqp>
- Patiño, C. (2019). Juegos educativos implementados por el docente como estrategia para el conocimiento matemático de los niños. *Revista Científica*, 4(11), 67-81. <https://n9.cl/8xkx6>
- Rosero, O. (2024). La Robótica Educativa: potenciando el pensamiento matemático y habilidades sociales en el aprendizaje. *Emerging trends in education (México, Villahermosa)*, 7(13), 129-142. <https://n9.cl/wy9z8>
- Suyo, A. (2024). El juego como recurso para el desarrollo de competencias matemáticas. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(32), 145-152. <https://n9.cl/undh12>

Sandra Katherine Jiménez-Azabache; Kony Luby Duran-Llaro; Luis Florencio Mucha-Hospinal

- Torres, V., y González, Y. (2024). Taller de actividades lúdicas en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del nivel primario. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 7(13), 385-402. <https://n9.cl/ctllt>
- UNESCO. (2020). Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and education – Allmeansall. Consultado el 27 de marzo de 2025). <https://n9.cl/nu3oh>
- Ricoy, M., y Sánchez, C. (2020). A systematic review of tablet use in primary education. *Revista Española de Pedagogía*, 78(276), 273-290. <https://n9.cl/rdj6y>
- Ruíz, J., Guillén, F., y Tomczyk, Ł. (2023). La formación permanente como predictor de éxito en la competencia digital del profesorado de Educación para llevar a cabo la acción tutorial. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(1), 1-12. <https://n9.cl/i5qgy>
- Yamo, P., Wongthanate, W., y Sitthitikul, P. (2024). Effects of cooperative learning on English achievement, retention, and motivation among low-level students in a rural province of Thailand. *Language, Linguistics, Literature. The Southeast Asian Journal of English Language Studies*, 30(4), 257-272. <https://n9.cl/o4pou>