

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año X. Vol. X. N°19. Julio - Diciembre. 2024

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

[DOI 10.35381/cm.v10i19.1375](https://doi.org/10.35381/cm.v10i19.1375)

**Juegos cooperativos y competencias matemáticas en educación inicial: una
revisión sistemática**

**Cooperative games and mathematics skills in early childhood education: a
systematic review**

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva

gcarlac@ucvvirtual.edu.pe

Universidad César Vallejo, Trujillo, La Libertad
Perú

<https://orcid.org/0000-0002-6136-4946>

Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

yguerra@ucv.edu.pe

Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, La Libertad
Perú

<https://orcid.org/0000-0001-8801-5618>

Recepción: 10 de marzo 2024

Revisado: 15 de mayo 2024

Aprobación: 15 de junio 2024

Publicado: 01 de julio 2024

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

RESUMEN

La investigación se llevó a cabo con el propósito de analizar la relación entre los juegos cooperativos y el desarrollo de competencias matemáticas en la educación inicial. Se acudió a una metodología de revisión sistemática y análisis documental mediante el método PRISMA, empleando los operadores booleanos OR y AND. Esto permitió identificar un total de 25 artículos pertenecientes a revistas indexadas. Los resultados indicaron que los juegos cooperativos constituyeron actividades recreativas diseñadas para grupos, cuyo enfoque mejoró competencias a través de la interacción social. Por otro lado, las competencias matemáticas fueron definidas como las habilidades necesarias para mantener y aplicar el conocimiento matemático de manera efectiva en la resolución de problemas. La investigación concluyó que los juegos cooperativos se perfilaron como estrategias altamente efectivas para potenciar las competencias matemáticas en la educación inicial, ya que permitieron optimizar las habilidades matemáticas de los estudiantes en entornos educativos.

Descriptor: Juegos cooperativos; estudiantes; competencias; matemática; educación. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The research was carried out with the purpose of analyzing the relationship between cooperative games and the development of mathematical competencies in early education. A systematic review and documentary analysis methodology was used by means of the PRISMA method, using the Boolean operators OR and AND. This made it possible to identify a total of 25 articles belonging to indexed journals. The results indicated that cooperative games constituted recreational activities designed for groups, whose approach improved competencies through social interaction. On the other hand, mathematical competencies were defined as the skills necessary to maintain and apply mathematical knowledge effectively in problem solving. The research concluded that cooperative games emerged as highly effective strategies to enhance mathematical competencies in early education, since they allowed optimizing students' mathematical skills in educational environments.

Descriptors: Cooperative games; students; competencies; mathematics; education. (UNESCO Thesaurus).

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

INTRODUCCIÓN

La realidad internacional ha evidenciado que el juego cooperativo es un elemento crucial para fomentar la formación integral del individuo en un entorno académico. Este tipo de juego contribuye tanto a la diversión o el entretenimiento como a la adopción y promoción de valores positivos que facilitan el aprendizaje de los estudiantes. Su aplicación es relevante incluso en entornos educativos de alto rendimiento, ya que ayuda a desarrollar al estudiante tanto desde una perspectiva lúdica como social.

Por otro lado, las competencias matemáticas se han convertido en un desafío significativo en la educación contemporánea. Los estudiantes a menudo enfrentan dificultades en las estrategias de procesamiento debido a una falta de conocimiento y organización en el desarrollo matemático. El aprendizaje matemático no solo pretende que los estudiantes adquieran una competencia amplia, sino además, una mejora en sus capacidades para resolver problemas de manera efectiva, destacando que la educación actual todavía tiene margen para mejorar en este aspecto.

En el contexto problemático de Perú, las deficiencias en el sector educativo han sido una constante, evidenciando no solo la falta de inversión, sino también la ausencia de esfuerzos significativos en la capacitación de docentes que adquieran los conocimientos necesarios en el desarrollo de estrategias cooperativas. Es menester resaltar que los docentes de las instituciones educativas tienen la necesidad de contar con más recursos para implementar de manera efectiva la enseñanza de matemáticas en los estudiantes, destacando que la clave es fomentar el interés por esta área y promover la cooperación entre compañeros a fin de mejorar su rendimiento.

Además, el área de matemáticas no solo requiere mejoras en las estrategias de enseñanza, sino que aún no se comprende completamente el potencial que los estudiantes pueden alcanzar si los juegos se implementan de manera eficiente desde una edad temprana. A través de juegos cooperativos, los estudiantes pueden recibir

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

apoyo mutuo y desarrollar habilidades matemáticas, como la suma, resta, conteo de figuras, entre otros conceptos relacionados.

Debido a lo mencionado, se ha planteado la siguiente pregunta como eje central del tema investigativo tratado en este artículo: ¿de qué manera los juegos cooperativos y las competencias matemáticas influyen en el proceso pedagógico de la educación inicial?

Tal incógnita nos condujo a plantearnos como propósito: analizar la relación entre los juegos cooperativos y el desarrollo de competencias matemáticas en la educación inicial. Esto se logró a partir de una indagación bibliográfica que permitió comprender el uso de diferentes juegos cooperativos y metodologías aplicadas por los docentes, tanto a nivel nacional como internacional. Todo ello con el fin de descifrar cómo estas estrategias educativas han influido directamente en la mejora de las competencias matemáticas, valorando sus definiciones conceptuales a raíz de los antecedentes existentes, las teorías que fundamentan las variables de análisis, así como las dimensiones sostenidas por distintos autores.

MÉTODO

La metodología de la investigación se basó en un enfoque cualitativo, utilizando un diseño de revisión sistemática para valorar los juegos cooperativos y las competencias matemáticas en la educación inicial. En la primera fase, se llevó a cabo la búsqueda de diversas fuentes documentales, aplicando el método PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analysis*), que abarcó la identificación, selección y análisis de fuentes documentales.

Para el análisis, se emplearon artículos de revistas indexadas, utilizando operadores booleanos como OR y AND. Las fuentes incluyeron bases de datos como Scopus y Scielo. Los criterios de inclusión se centraron en artículos de acceso abierto, en español e inglés, que trataran temas relacionados con el objeto de estudio y las variables de

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

análisis. La recopilación de datos se limitó al periodo anual 2019, revisando el título del artículo, la metodología y el resumen.

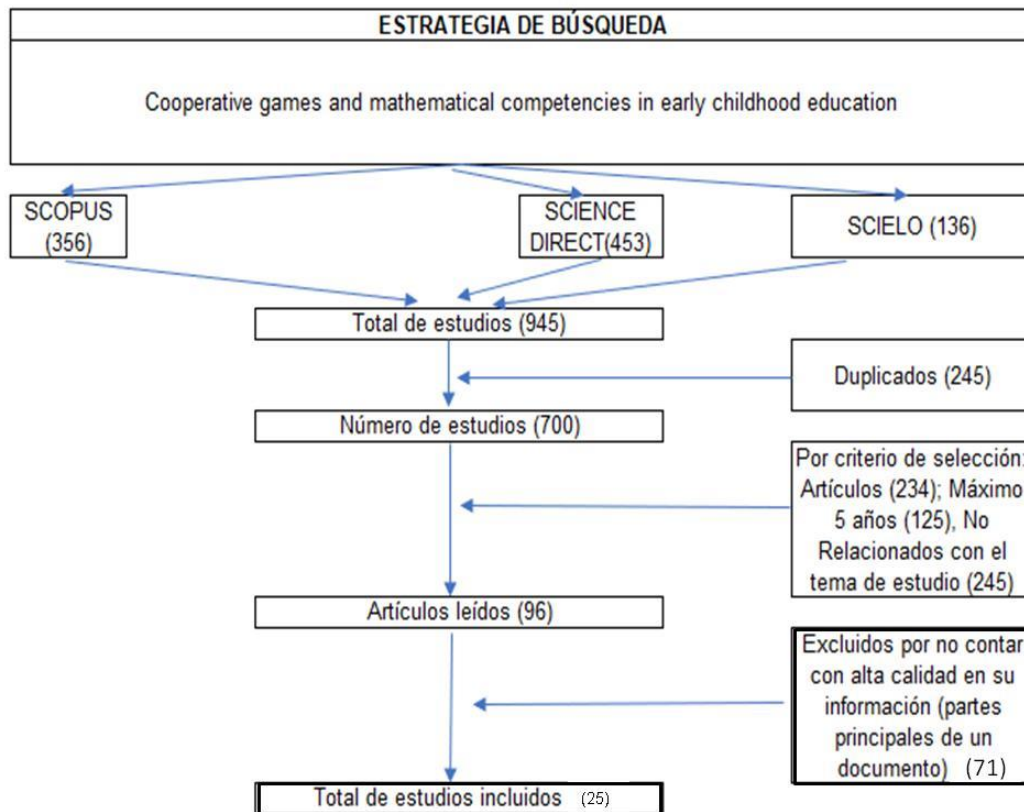


Figura 1. Proceso de selección de artículos por el método del PRISMA.

Elaboración: Los autores.

La figura 1, muestra el proceso de revisión y selección. En cuanto al proceso de revisión, se contó con más de 945 artículos, contando con la necesidad de excluir a 915 artículos. En lo que respecta a la selección, se alcanzó a incurrir información con títulos similares, identificando la problemática de estudio y siguiendo la siguiente disposición: analizar la relación entre los juegos cooperativos y el desarrollo de competencias matemáticas en la educación inicial.

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

RESULTADOS

En la siguiente tabla 1, se ha manifestado la exposición de los 25 artículos en relación a sus títulos, países, autor (es), años, metodologías e indexaciones, siendo presentados del siguiente modo:

Tabla 1.

Artículos incluidos en la revisión de acuerdo con criterios de selección.

N°	Título	País	Autor/Año	Metodología	Indexación
1	Recruitment of Teachers for Cooperative Education in Educational Institutions	Iraq	Kanber et al. (2023)	Cuantitativo / Encuestas / Docentes	Scopus
2	Students' difficulties in mathematics learning with artisan character type in HOTS trigonometry test	Indonesia	Zulfa et al. (2019)	Cuantitativo / Test HOTS / Estudiantes	Scopus
3	The developmental influence of collaborative games in the Grade 6 mathematics classroom	África	Van et al. (2022)	Cuantitativo / Pruebas / Estudiantes	Scopus
4	Exploring the Effects and Students' Views on the Use of a Tic-Tac-Toe Game to Teach Mathematics in Brunei Darussalam	Brunei	Tsng et al. (2021)	Cualitativo - Cuantitativo / Entrevista - Encuestas / Estudiantes	Scopus
5	Students' activeness in jigsaw type cooperative learning and rank 1 games on sets topic	Indonesia	Nurwahidayati & Qohar (2020)	Cuantitativo / Encuestas / Estudiantes	Scopus
6	Comparing Collaborative and Cooperative Gameplay for Academic and Gaming Achievements	Estados Unidos	Baek & Touati (2020)	Cuantitativo / Tests / Estudiantes	Scopus
7	The behavioral effects of cooperative and competitive board games in preschoolers	Suiza	Erikson et al. (2021)	Cuantitativo / Observación / Preescolares	Scopus

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año X. Vol. X. N°19. Julio - Diciembre. 2024

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

N°	Título	País	Autor/Año	Metodología	Indexación
8	The Impact of Game-Based, Modeling, and Collaborative Learning Methods on the Achievements, Motivations, and Visual Mathematical Literacy Perceptions	Turquía	Ilhan, A. (2021)	Cuantitativo / Encuestas / Estudiantes	Scopus
9	STAD-jeopardy games: A strategy to improve communication and collaboration skills' mathematics pre-service teachers	Indonesia	Kurniati et al. (2021)	Cuantitativo / Tests / Estudiantes	Scopus
10	The Effect of Play-Based Math Activities on Different Areas of Development in Children 48 to 60 Months of Age	Turquía	Taner et al.(2020)	Cuantitativo / Test / Niños entre 48 y 60 meses	Scopus
11	Assessment Strategies for Enhancing Students' Mathematical Problem-solving Skills: A Review of Literature	Zambia	Ukobizaba et al. (2021)	Recopilación / Biblioteca/ Estudiantes	Scopus
12	Brainballs program improves the gross motor skills of primary school pupils in Vietnam	Polonia	Pham et al. (2021)	Cuantitativo / Test / Alumnos	Scopus
13	Comparison of Individual and Collaborative Game-Based Learning Using Tablet In Improving Students' Knowledge In Primary Classroom Environment	Malasia	Azhar & Jalil (2022)	Cuantitativo / Test / Estudiantes	Scopus
14	Playing a cooperative game promotes preschoolers' sharing with third-parties, but not social inclusion	Alemania	Toope et al. (2019)	Cuantitativo / Observación / Preescolares	Scopus
15	A Collaborative Learning Framework for Computational Thinking	Brasil	De Jesús & Silveira (2022)	Cualitativo-Cuantitativo/ Entrevistas-	Scopus

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año X. Vol. X. N°19. Julio - Diciembre. 2024

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

N°	Título	País	Autor/Año	Metodología	Indexación
	Development through Game Programming			Encuestas/ Estudiantes	
16	Communication in Mathematics Among School Children: A Systematic Review	Malasia	Yusoff et al. (2022)	Recopilación / Test / Estudiantes	Scopus
17	Effect of an Integrated Active Lessons Programme through Playful Maths Games on Self-Concept, Self-Esteem and Social Skills in Preschool Children	España	Cámara et al. (2023)	Cuantitativo / Pruebas / Preescolares	Scopus
18	Prospective teachers' development of meta-cognitive functions in solving mathematical-based programming problems with scratch	Palestina	Shahbari et al. (2020)	Cuantitativo / Test / Estudiantes	Scopus
19	Influence of game-based learning in mathematics education on students' affective domain: A systematic review	Eslovaquia	Vankus (2021)	Recopilación / Test / Estudiantes	Scopus
20	The Effect of Gamified Adaptive Intelligent Tutoring System Artibos on Problem-Solving Skills	Turquía	Cetin et al. (2023)	Cuantitativo/ Pruebas/ Estudiantes	Scopus
21	The Effect of Cooperative Learning Model Type Team Games Tournament (TGT) with Play Wheel Media on Students' Interest in Biology Education STKIP Pembangunan Indonesia	Indonesia	Azis & Pertiwi (2021)	Cuantitativo/ Test - Encuestas/ Estudiantes	Scopus
22	Chesscards: Making a Paper Chess Game with Primary School	Italia	Addone & De Bernardis (2021)	Mixto/ Observación - Pruebas/ Estudiantes	Scopus

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

N°	Título	País	Autor/Año	Metodología	Indexación
	Students, a Cooperative Approach				
23	Putting Security on the Table: The Digitalization of Security Tabletop Games and its Challenging Aftertaste	Alemania	Gutfleish et al. (2022)	Mixto/ Test - Entrevistas/ Estudiantes	Scopus
24	Examining Board Game play and Learning: A Multidisciplinary Review of Recent Research	Estados Unidos	Bayeck (2020)	Recopilación/ Test/ Estudiantes	Scielo
25	Assessing the effectiveness of differentiated instructional approaches for teaching math to preschoolers with different levels of executive functions	Rusia	Veraska et al. (2020)	Cuantitativo/ Test/ Preescolares	Scielo

Elaboración: Los autores.

De acuerdo con los artículos seleccionados y especificados en la tabla 1, se puede señalar que, el análisis de los juegos cooperativos y las competencias matemáticas en educación inicial se refiere a las estrategias empleadas para examinar y mejorar las habilidades matemáticas básicas en los niños de preescolar (Kanber et al., 2023). Estas estrategias se dividen en los juegos cooperativos, actividades realizadas en grupos, y competencias matemáticas, en las que los niños ponen a prueba sus conocimientos individualmente (Zulfa et al., 2019). Un análisis eficaz de juegos cooperativos y competencias matemáticas debe servir para motivar a los estudiantes a persistir en las situaciones problemáticas, relacionar sus hallazgos con el conocimiento previo, aceptar y corregir sus errores y seguir instrucciones, con el fin de mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes (Van et al., 2022).

En el desarrollo de juegos cooperativos, los estudiantes trabajan juntos para descubrir y aprender los conceptos matemáticos básicos (Tsng et al., 2021). Estas actividades

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

implican el uso de variables, el enfoque de la atención en los detalles, la elaboración de conclusiones y la confirmación de resultados (Nurwahidayati y Qohar, 2020). Estas actividades tienen como objetivo ayudar a los estudiantes a adquirir un entendimiento esencial de los conceptos básicos de la matemática desde una perspectiva práctica (Baek y Touati, 2020).

Las competencias matemáticas evalúan las habilidades adquiridas a través del análisis de las redes conceptuales y el problema resolutivo (Erikson et al., 2021). Estas habilidades incluyen el uso de la observación, la realización de predicciones basadas en patrones, la solución de problemas, así como la organización eficaz de los conocimientos matemáticos en formas simples, específicas y precisas (Ilhan, 2021). Los profesores a menudo usan actividades de competencia matemática para evaluar qué tan bien los estudiantes aprenden y comprenden los conceptos matemáticos básicos (Kurniati et al., 2021). Estas actividades también son útiles para medir el progreso y los logros del estudiante (Taner et al., 2020). Esto permite a los educadores adaptar y mejorar su práctica de enseñanza para ofrecer oportunidades de aprendizaje óptimas (Ukobizaba et al., 2021).

Así mismo, se puede manifestar que los Juegos Cooperativos son un tipo de actividades recreativas entre un grupo de personas destinadas a lograr un fin común sin competencia entre ellos (Cecotti y Callaghan, 2021). Son una forma de alcanzar la armonía, ya que todos suman esfuerzos y se fortalecen entre sí para lograr un resultado común (Pham et al., 2021). Estos ejercicios, por lo general, tienen una gratificación intrínseca alcanzada mediante la experiencia de perfeccionar habilidades individuales y colectivas (Azhar y Jalil, 2022). En este género de ejercicios, los participantes se benefician superando situaciones específicas y, a su vez, desarrollando habilidades personales y grupales (Toope et al., 2019). De igual forma, tienen la capacidad de generar un cambio de perspectiva en los participantes, impulsando a encontrar soluciones desde una óptica diferente al abordar la misma situación (De Jesús y Silveira, 2022).

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

La cooperación es clave para el éxito en estas prácticas, ya que todos los miembros del grupo trabajan con el mismo objetivo de cumplir la meta previamente definida (Yusoff et al., 2022). Es decir, el éxito no depende de la habilidad individual de cada uno, sino de la contribución a un mismo fin (Cámara et al., 2023). Esto, a su vez, también promueve el compañerismo entre los participantes, los cuales aprenden a reconocer y valorar las características de cada uno, tomando en cuenta sus fortalezas y debilidades (Shahbari et al., 2020).

Del mismo modo, las competencias matemáticas engloban habilidades y destrezas asociadas a las matemáticas. Se integran conocimientos, comprensión mental, aplicación, flexibilidad, trabajo en equipo y creatividad (Vankus, 2021). A través de estas competencias se desarrollan las relaciones entre los elementos del ámbito matemático, las teorías, demostraciones, simulaciones, experimentos y representaciones (Cetin et al., 2023). Estas habilidades son vitales para la toma de decisiones, pues les permiten a los individuos anticipar, analizar, sintetizar, solucionar los problemas y desarrollar nuevas habilidades cognitivas (Azis y Pertiwi, 2021). Gracias a ellas, podemos medir el progreso de los estudiantes en la adquisición de competencias matemáticas. Por otra parte, se puede decir que las competencias matemáticas se enfocan en la solución de problemas, el uso de estrategias de aprendizaje, el uso de técnicas y la interpretación de datos (Gutfleish et al., 2022).

Además, las competencias matemáticas pueden generar fluidez, precisión, flexibilidad, rigor y creatividad. Para ello, el alumno debe poner en práctica sus habilidades para resolver un problema, usar heurísticas, encontrar la información necesaria y construir conclusiones eficaces. Esto es de suma importancia para la formación de futuros profesionales, científicos y emprendedores (Addone y De Bernardis, 2021).

De igual forma, se ha podido manifestar que las dimensiones de los juegos cooperativos son la participación, cooperación, diversión y socialización. Las dimensiones de los juegos cooperativos están compuestas por los diferentes tipos de recursos sociales,

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

motores, cognitivos e intelectuales que se implementan en los juegos para que sean un componente de diversión. Las habilidades motoras son una parte importante del aprendizaje en los juegos, donde los jugadores tienen que actuar y realizar tareas con mayor efectividad para ganar. Estas habilidades se aprenden mediante la práctica y el fortalecimiento de habilidades, como la coordinación ojo-mano, las cuales permiten que los jugadores sean más competentes. Aparte de la práctica, el feedback de los demás jugadores también ayuda a mejorar dichas habilidades.

Aunado a las habilidades motrices, los juegos cooperativos también involucran habilidades sociales. Esto significa que los jugadores deben aprender a trabajar juntos, reconocer las fortalezas de cada jugador y aprovechar estas fortalezas para el beneficio de todos (Veraska et al., 2020). Los jugadores también necesitan desarrollar la habilidad de hacer ajustes y adaptar su comportamiento a las necesidades de los demás jugadores mejorando así la habilidad del trabajo en equipo.

Así mismo, en cuanto a las competencias matemáticas, se puede señalar que las dimensiones que la salvaguardan son las siguientes: capacidades y expresiones numéricas, comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones, estrategias y procedimientos de estimación de cálculo u otros. De la misma manera, en todas las edades, el desempeño en las Competencias Matemáticas debe ser más allá de la solución de problemas y aspirar sensibilización y comprensión de situaciones matemáticas para así conseguir su afianzamiento y dependencia (Bayeck, 2020). Una adecuada observación de las acciones, pensamiento, decisiones y resultados, son clave para promover habilidades que permitan una acción adecuada en diversas situaciones no anticipadas.

Así, pues, participar en juegos educativos cooperativos le permite al niño estar inmerso dentro de su propia zona de desarrollo próximo. Por ejemplo, cuando dos niños juegan juntos el sencillo “ajedrez”, uno con más conocimiento puede guiar y ayudar al otro a

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

comprender la mecánica del juego. De este modo, el límite de desarrollo de un alumno se alcanza con el apoyo y dirección de un residente con conocimientos más avanzados. Cabe destacar que los estudiantes desarrollan diferentes destrezas matemáticas a lo largo de su educación primaria que los llevan a la adquisición de competencias en este campo. También pueden desarrollar la "fluidez automática" o procesamiento automático, que se refiere al procesamiento rápido y eficiente de la información para la solución de problemas matemáticos. Esta fluidez automática se adquiere a través del aprendizaje de conceptos matemáticos básicos y establece la base para la adquisición de destrezas matemáticas específicas y más sofisticadas. Estas destrezas se adquieren a través de práctica y experiencia, lo que resulta en la adquisición de conocimientos y habilidades matemáticas avanzadas (Van et al., 2022).

CONCLUSIONES

Los juegos cooperativos se destacan como estrategias de gran impacto en el desarrollo de competencias matemáticas en la educación inicial. Su implementación no solo facilita la evaluación y mejora de las habilidades matemáticas de los estudiantes, sino que también fomenta un entorno educativo más dinámico y participativo. Al ser actividades recreativas orientadas a grupos, estos juegos promueven el aprendizaje a través de la socialización, creando un ambiente donde el trabajo en equipo y la cooperación son fundamentales para el crecimiento académico y personal de los estudiantes.

Las competencias matemáticas se definen como las habilidades esenciales que permiten a los estudiantes aplicar su conocimiento matemático de manera efectiva en la resolución de problemas. Estas habilidades son cruciales para el desarrollo cognitivo de los niños, proporcionándoles las herramientas necesarias para abordar y resolver desafíos matemáticos con confianza y precisión. Las dimensiones clave de los juegos cooperativos incluyen la participación, la cooperación entre los participantes, la diversión como elemento motivador y la socialización, aspectos que favorecen el aprendizaje

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

colaborativo. Por otro lado, las competencias matemáticas se estructuran en capacidades como la comprensión y expresión numérica, la habilidad para comunicar operaciones y la utilización de estrategias de cálculo.

Es sabido que las matemáticas pueden presentar dificultades para muchos niños, debido a la necesidad de realizar análisis abstractos que no todos dominan. Sin embargo, cuando los docentes relacionan el aprendizaje lógico con el aprendizaje cooperativo, pueden crear un entorno escolar más productivo y significativo. Al contar con la ayuda de compañeros, los niños sienten que todos están al mismo nivel y comparten la misma motivación hacia la resolución de problemas. También es beneficioso que los docentes implementen actividades competitivas que promuevan la integración y generen un clima armónico, donde el éxito de uno sea compartido por todos, aumentando así el interés por el aprendizaje de las matemáticas.

Los juegos cooperativos fomentan el aprendizaje social y el desarrollo integral de los niños en un contexto colaborativo, mientras que las competencias matemáticas exploran la cognición matemática y el desarrollo de habilidades numéricas. Al combinar estos enfoques, se establece un marco educativo robusto que mejora tanto las competencias matemáticas como el desempeño de los aprendices en la educación inicial.

En resumen, el aprendizaje cooperativo es una técnica válida para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve la ayuda mutua entre los estudiantes para alcanzar metas comunes en la resolución de problemas. A través de este enfoque, cada miembro del equipo asume su rol basado en sus habilidades, comparte visiones, argumenta y trabaja unido para resolver problemas matemáticos, lo que incrementa sus conocimientos y optimiza sus destrezas.

Finalmente, se recomienda realizar investigaciones adicionales sobre el aprendizaje cooperativo en matemáticas en otros niveles educativos, como primaria, secundaria y universitaria. Esto contribuiría al enriquecimiento docente y estudiantil y al mejoramiento de la calidad de la enseñanza en todos sus niveles.

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a todos los colaboradores del presente estudio, por ser parte esencial en la ejecución de este recorrido investigativo.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Addone, A., & De Bernardis, L. (2021). Chesscards: Making a Paper Chess Game with Primary School Students, a Cooperative Approach. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 240(1), 141-146. <https://n9.cl/y1wet>
- Azhar, S., & Jalil, H. (2022). Comparison of Individual and collaborative game-based learning using tablet in improving students' knowledge in primary classroom environment. *Asian Journal of University Education*, 18(1), 205-216. <https://n9.cl/he2t4>
- Azis, P., & Pertiwi, N. (2021). The Effect of Cooperative Learning Model Type Team Games Tournament (TGT) with Play Wheel Media on Students' Interest in Biology Education STKIP Pembangunan Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1752(1), 31-39. <https://n9.cl/8v1wl>
- Baek, Y., & Touati, A. (2020). Comparing collaborative and cooperative gameplay for academic and gaming achievements. *Journal of Educational Computing Research*, 57(8), 2110-2140. <https://n9.cl/vbtui6>
- Bayeck, R. (2020). Examining board gameplay and learning: a multidisciplinary review of recent research. *Simulation and Gaming*, 51(4), 411-431. <https://n9.cl/4y609>
- Cámara, A., Ruiz, A., Suárez, S., Cruz, R., & Martínez, E. (2023). Effect of an integrated active lessons programme through playful maths games on self-concept, self-esteem and social skills in preschool children. *Behavioral Sciences*, 13(3), 1-12. <https://n9.cl/cxats>
- Cetin, I., Erlimit, A., Nabiyev, V., Karal, H., Kosa, T., & Kokoc, M. (2023). The effect of gamified adaptive intelligent tutoring system artibos on problem-solving skills. *Participatory Educational Research*, 10(1), 344-374. <https://n9.cl/wzf24>

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

- De Jesús, A., & Silveira, I. (2022). A collaborative learning framework for computational thinking development through game programming. *Informatics in Education*, 21(2), 253-281. <https://n9.cl/fj0su>
- Erikson, M., Kenward, B., Poom, L., & Stenberg, G. (2021). The behavioral effects of cooperative and competitive board games in preschoolers. *Scandinavian Journal of Psychology*, 62(3), 355-364. <https://n9.cl/2ep24>
- Gutfleish, M., Schops, M., Sayin, S., Wende, F., & Sasse, M. (2022). Putting security on the table: The digitalization of security tabletop games and its challenging aftertaste. *Proceedings - International Conference on Software Engineering*, 1(1), 217-222. <https://n9.cl/arewx>
- Ilhan, A. (2021). The impact of game-based, modeling, and collaborative learning methods on the achievements, motivations, and visual mathematical literacy perceptions. *SAGE Open*, 11(1), 31-39. <https://n9.cl/7vwql>
- Kanber, H., Al, S., & Al, W. (2023). Recruitment of teachers for cooperative education in educational institutions. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(3), 110-127. <https://n9.cl/nixw1t>
- Kurniati, E., Mujahidin, A., Suciari, N., Hestari, S., & Susilo, H. (2021). STAD-jeopardy games: A strategy to improve communication and collaboration skills' mathematics pre-service teachers. *AIP Conference Proceedings*, 2330(2), 1-12. <https://n9.cl/cbbog>
- Nurwahidayati, N., & Qohar, A. (2020). Students' activeness in jigsaw type cooperative learning and rank 1 games on sets topic. *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1), 31-39. <https://n9.cl/6q34o>
- Pham, V., Wawrzyniak, S., Cichy, I., Bronikowski, M., & Rokita, A. (2021). Brainballs program improves the gross motor skills of primary school pupils in Vietnam. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1-8. <https://n9.cl/omdbx>
- Shahbari, J.; Daher, W.; Baya, N., & Jaber, O. (2020). Prospective teachers' development of meta-cognitive functions in solving mathematical-based programming problems with scratch. *Symmetry*, 12(9), 1-12. <https://n9.cl/yt3xen>

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

- Taner, M.; Sahin, E., y Ergisi, A. (2020). The effect of play-based math activities on different areas of development in children 48 to 60 months of age. *SAGE Open*, 10(2), 1-31. <https://n9.cl/r7doyw>
- Toope, T., Hardecker, S., & Haun, D. (2019). Playing a cooperative game promotes preschoolers' sharing with third-parties, but not social inclusion. *PLoS ONE*, 14(8), 1-12. <https://n9.cl/mbao0>
- Tsng, S., Shahrill, M., & Latif, S. (2021). Exploring the effects and students' views on the use of a tic-tac-toe game to teach mathematics in Brunei Darussalam. *International Journal of Science, Mathematics and Technology Learning*, 29(1), 49-65. <https://n9.cl/ah4gri>
- Ukobizaba, F., Nizeyimana, G., & Mukuka, A. (2021). Assessment strategies for enhancing students' mathematical problem-solving skills: A review of literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(3), 1-10. <https://n9.cl/o5fslc>
- Van, S., Blom, N., & Van, A. (2022). The developmental influence of collaborative games in the grade 6 mathematics classroom. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(6), 1478-1501. <https://n9.cl/323y1>
- Vankus, P. (2021). Influence of game-based learning in mathematics education on students' affective domain: A systematic review. *Mathematics*, 9(9), 12-19. <https://n9.cl/tqos3>
- Veraska, A., Alsanova, M., Bukhalenkova, D., Veraksa, N., & Liutsko, L. (2020). Assessing the effectiveness of differentiated instructional approaches for teaching math to preschoolers with different levels of executive functions. *Education Sciences*, 10(7), 1-16. <https://n9.cl/ohpx5>
- Yusoff, A., Durairaj, K., Mohamed, R., Peng, F., Abdullah, N., Ismail, H., Salleh, S., & Wahid, Z. (2022). Communication in mathematics among school children: A systematic review. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 28(2), 275-290. <https://n9.cl/95xp9>
- Zulfa, H., Saputro, D., & Riyadi, G. (2019). Students' difficulties in mathematics learning with artisan character type in HOTS trigonometry test. *Journal of Physics: Conference Seri*, 1321(2), 31-39. <https://n9.cl/lziji>

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año X. Vol. X. N°19. Julio - Diciembre. 2024

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Carla Natalí Gutiérrez-Cueva; Yetzy Beatriz Guerra-Castellanos

©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/>).