Fortalecimiento de destrezas matemáticas a través de dispositivos móviles y Kahoot en educación básica superior y bachillerato

Strengthening mathematical skills through mobile devices and Kahoot in upper basic education and high school

Carolina Eulalia Esmeraldas Arias
https://orcid.org/0000-0002-9404-4965
carolinaesmeraldas.est@umecit.edu.pa
Universidad Metropolitana de Educación,
Ciencia y Tecnología "UMECIT"
Quevedo-Los Ríos-Ecuador

RESUMEN
Este artículo revisa la implementación de tecnologías móviles y estrategias de gamificación en la enseñanza de las matemáticas, destacando su impacto en la participación y el rendimiento académico de estudiantes de educación básica superior y bachillerato. Se analizó la literatura seleccionada de bases de datos académicas recientes, utilizando criterios que se enfocaron en la evaluación del rendimiento y la percepción de estas herramientas educativas. Los resultados sugieren que las aplicaciones móviles y la gamificación mejoran la participación y motivación de los estudiantes mediante interactividad y retroalimentación instantánea, aunque su efectividad depende de una integración pedagógica adecuada y del soporte formativo continuo a los docentes. Se recomienda realizar estudios adicionales para explorar los efectos a largo plazo y el impacto de variables contextuales en su aplicación.

Palabras Clave: tecnologías móviles, gamificación, educación matemática.

Recibido: 12-04-24 - Aceptado: 18-06-24

ABSTRACT
This article reviews the implementation of mobile technologies and gamification strategies in mathematics education, highlighting their impact on the engagement and academic performance of upper elementary and high school students. Selected literature from recent academic databases was analyzed, using criteria focused on evaluating the performance and perception of these educational tools. The results suggest that mobile applications and gamification enhance student engagement and motivation through interactivity and instant feedback, although their effectiveness depends on proper pedagogical integration and ongoing training support for teachers. Further studies are recommended to explore the long-term effects and the impact of contextual variables on their application.

Keywords: mobile technologies, gamification, mathematics education.

INTRODUCCIÓN

En la era digital actual, la integración de la tecnología en los entornos educativos ha revolucionado la manera en que se enseñan y aprenden las disciplinas académicas, especialmente las matemáticas. Las aplicaciones móviles, como Kahoot y dispositivos móviles en general, han emergido como herramientas pedagógicas críticas, ofreciendo plataformas interactivas y dinámicas que pueden aumentar la participación de los estudiantes y mejorar su rendimiento académico. Esta integración representa una respuesta vital a las crecientes necesidades de adaptar los métodos de enseñanza a las capacidades y expectativas de los estudiantes modernos, quienes están cada vez más familiarizados con la tecnología desde una edad temprana.

Este artículo tiene como objetivo revisar y analizar el impacto de las aplicaciones y dispositivos móviles en el aprendizaje de las matemáticas en la educación básica superior y el bachillerato. Se busca identificar patrones de efectividad, explorar las percepciones de estudiantes y educadores sobre su uso y discutir las implicaciones pedagógicas de estas tecnologías en el aula. Además, el artículo aspira a destacar las mejores prácticas y desafíos asociados con la gamificación y otros enfoques tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas.

El interés en la incorporación de tecnologías móviles en la educación ha crecido exponencialmente en las últimas décadas. Investigaciones iniciales se centraron en el potencial de los dispositivos móviles para facilitar el acceso a recursos educativos en cualquier momento y lugar. Sin embargo, estudios más recientes, como los realizados por Vera Zapata y Cárdenas Zea (2022), y Pascuas-Rengifo et al. (2020), han comenzado a explorar más profundamente cómo estas herramientas pueden transformar el proceso educativo, haciendo que sea más interactivo y adaptativo. Las aplicaciones como Kahoot han sido evaluadas específicamente por su capacidad para introducir elementos de juego en el aprendizaje, lo que puede resultar en una mayor motivación y compromiso de los estudiantes. A medida que la investigación avanza, la necesidad de comprender y maximizar estos beneficios en la educación matemática sigue siendo un campo de interés vital para académicos y profesionales de la educación.

METODOLOGÍA

Criterios de Selección

Para esta revisión bibliográfica, se seleccionaron estudios y artículos científicos enfocados en el uso de dispositivos móviles y aplicaciones como Kahoot en la enseñanza de las matemáticas en niveles de educación básica superior y bachillerato. Se utilizaron varias bases de datos académicas. Las palabras clave utilizadas para la búsqueda fueron "aplicaciones móviles educativas", "gamificación en educación", "Kahoot", "enseñanza de las matemáticas", "tecnología educativa", y "aprendizaje móvil". El periodo de tiempo considerado abarcó publicaciones desde el año 2018 hasta 2023, para asegurar la relevancia y actualidad de los datos recogidos.

Proceso de Búsqueda y Selección

El proceso de búsqueda y selección comenzó con la identificación de artículos a través de las palabras clave mencionadas, aplicadas en las bases de datos seleccionadas. Posteriormente, se realizó una primera filtración de los artículos basada en títulos y resúmenes, descartando aquellos que no se centraban directamente en la intersección de tecnología educativa y enseñanza de las matemáticas. Los textos completos de los artículos preseleccionados fueron examinados para evaluar su profundidad de análisis y pertinencia en relación con los objetivos de esta revisión.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Se incluyeron en esta revisión estudios empíricos, revisiones sistemáticas, y meta-análisis que evaluaron explícitamente los efectos de las aplicaciones móviles y herramientas de gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes de matemáticas, así como aquellos que analizaron percepciones y actitudes de estudiantes y profesores hacia estas tecnologías. Se excluyeron estudios que:

- No estaban enfocados en la educación básica superior o bachillerato.
- No proporcionaban datos empíricos específicos sobre las herramientas tecnológicas evaluadas.
- Eran estudios de caso únicos sin replicación en otros contextos.
- Estaban publicados antes del 2018 para evitar desactualización en la tecnología educativa discutida.

RESULTADOS

Revisión Temática

1. Efectividad de las Aplicaciones Móviles en la Enseñanza de Matemáticas

Implementación y Resultados

Los estudios realizados por Vera Zapata y Cárdenas Zea (2022), así como Moreira-Barre et al. (2023), ilustran de manera contundente cómo las aplicaciones móviles se han transformado en herramientas esenciales dentro de la enseñanza de las matemáticas. Estas aplicaciones no solo ofrecen contenidos matemáticos de alta calidad, sino que

también incorporan elementos interactivos y adaptativos que personalizan la experiencia de aprendizaje. Por ejemplo, sistemas de adaptabilidad algorítmica ajustan la dificultad de los problemas en tiempo real según el rendimiento del estudiante, lo que optimiza el proceso de aprendizaje y mantiene el nivel de desafío apropiado para cada usuario.

Además, la interactividad de estas herramientas fomenta una participación más activa de los estudiantes. Aplicaciones como estas ofrecen simulaciones y visualizaciones que ayudan a los estudiantes a entender conceptos abstractos y complejos mediante la representación visual y la manipulación directa de los elementos matemáticos. Este enfoque interactivo se asocia con una mayor retención del conocimiento y una mejor comprensión conceptual.

La retroalimentación instantánea es otro componente crucial que subrayan estos estudios. Las aplicaciones móviles proporcionan respuestas inmediatas a las entradas de los estudiantes, lo que les permite reconocer sus errores y corregirlos en el momento, un proceso que es esencial para el aprendizaje efectivo de las matemáticas. Este tipo de retroalimentación también promueve un ciclo de aprendizaje continuo y auto-dirigido, permitiendo que los estudiantes progresen a su propio ritmo.

Percepciones de Estudiantes y Docentes

En cuanto a las percepciones, las investigaciones de Pascuas-Rengifo et al. (2020) y Machaca-Huamanhorcco (2022) resaltan una actitud generalmente positiva tanto de estudiantes como de docentes hacia el uso de herramientas móviles en la educación matemática. Los estudiantes reportan que el uso de estas tecnologías hace que el aprendizaje de las matemáticas sea más interesante y menos intimidante, ya que pueden interactuar con los contenidos de manera lúdica y atractiva.

Sin embargo, a pesar de las actitudes positivas, también se reconoce la necesidad de una preparación adecuada para los educadores. La integración efectiva de estas tecnologías en el currículo escolar requiere que los docentes no solo estén familiarizados con las herramientas, sino que también estén capacitados para utilizarlas de manera pedagógicamente efectiva. Los educadores necesitan entender cómo incorporar aplicaciones móviles dentro de su enseñanza para maximizar los beneficios educativos, lo cual incluye diseñar actividades que complementen y amplíen los recursos digitales disponibles. Este desafío señala la necesidad de programas de formación docente que preparen a los profesionales para el uso óptimo de la tecnología educativa en el aula.

La combinación de implementación efectiva y percepciones positivas revela el potencial de las aplicaciones móviles para transformar la enseñanza de las matemáticas, haciendo el aprendizaje más accesible, interactivo y adaptado a las necesidades individuales de cada estudiante. No obstante, el éxito de su integración depende críticamente de la preparación y el apoyo continuo a los docentes, así como de la evaluación constante de la efectividad de estas herramientas en el contexto educativo.

2. Gamificación en el Aprendizaje Matemático

Kahoot y Otros Recursos de Gamificación

La gamificación, el uso de elementos de juego en entornos no lúdicos, se ha integrado efectivamente en la educación para mejorar la participación y motivación de los estudiantes. Según estudios como los de Sárate-Naula et al. (2022) y Coronel Heredia et al. (2022), herramientas como Kahoot han transformado aulas de matemáticas en espacios dinámicos donde el aprendizaje ocurre a través de la interacción y la competencia saludable. Estas plataformas utilizan cuestionarios, desafíos y competencias, lo que incentiva a los estudiantes a involucrarse activamente con el contenido y a aplicar sus conocimientos de forma práctica e inmediata.

Kahoot, por ejemplo, permite que los educadores diseñen cuestionarios que los alumnos pueden responder en tiempo real desde sus dispositivos móviles, promoviendo un aprendizaje interactivo que es tanto educativo como entretenido. Esta metodología no solo captura la atención del estudiante, sino que también facilita una inmediata evaluación formativa, permitiendo a los docentes ajustar sus estrategias pedagógicas según las necesidades observadas en el aula.

Además de mejorar la participación, la gamificación también fomenta la cooperación entre pares. En ambientes competitivos pero controlados, los estudiantes pueden trabajar en equipos, discutiendo estrategias y soluciones antes de responder, lo que refuerza la habilidad de trabajar cooperativamente mientras se resuelven problemas

matemáticos complejos. Esta dinámica no solo mejora la comprensión y retención de conceptos matemáticos, sino que también desarrolla habilidades sociales importantes.

Impacto Académico y Motivacional

El impacto de la gamificación va más allá de la simple participación; estudios como los de Tenezaca Sánchez (2023) y Hernández Ramos y Torrijos Fincias (2020) indican que también puede tener un efecto significativo en los resultados académicos. La motivación incrementada por la gamificación se traduce en un mayor tiempo de estudio y práctica, así como en un aumento en la asimilación de conceptos matemáticos. Los estudiantes no solo disfrutan más del proceso de aprendizaje, sino que también muestran mejoras en las evaluaciones debido a este compromiso renovado y efectivo.

Sin embargo, los investigadores advierten sobre la necesidad de un uso estratégico de la gamificación. El objetivo es asegurar que los elementos de juego no se conviertan en el foco principal, eclipsando los objetivos de aprendizaje. Es crucial que la competencia y el juego complementen los objetivos educativos en lugar de desviarse de ellos. Esto implica diseñar actividades de juego que estén directamente vinculadas a los objetivos de aprendizaje y que promuevan no solo el conocimiento sino también el desarrollo de habilidades analíticas y críticas.

En conclusión, la integración efectiva de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas requiere un cuidadoso equilibrio entre mantener el aspecto lúdico y asegurar que las actividades de juego soporten y refuercen los objetivos pedagógicos. Cuando se implementa correctamente, la gamificación no solo hace que el aprendizaje de las matemáticas sea más atractivo, sino que también promueve mejores resultados académicos y un mayor desarrollo de habilidades interpersonales y de resolución de problemas.

Análisis Crítico

Contribuciones de los Estudios

Los estudios revisados ofrecen una amplia gama de contribuciones significativas al campo de la educación matemática, evidenciando las ventajas de incorporar tecnologías móviles y estrategias de gamificación. Estas herramientas han demostrado ser excepcionalmente adaptables a diversos estilos de aprendizaje, lo que es fundamental en aulas heterogéneas donde los estudiantes muestran diferentes ritmos y preferencias de aprendizaje. La capacidad de las tecnologías móviles para ajustar la dificultad de las actividades en tiempo real, ofrecer recursos visuales y táctiles, y proporcionar un feedback instantáneo, facilita un aprendizaje más personalizado y eficaz.

Además, la interactividad que proporcionan estas herramientas fomenta una mayor implicación de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. Por ejemplo, aplicaciones como Kahoot transforman las lecciones tradicionales en sesiones interactivas, donde los estudiantes no solo consumen información, sino que también participan activamente en su construcción. Esta participación activa es crucial para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, competencias clave en el aprendizaje de las matemáticas.

Limitaciones de los Estudios

Sin embargo, los estudios existentes no están exentos de limitaciones. Una de las más significativas es la escasez de investigaciones longitudinales que evalúen los impactos a largo plazo de estas tecnologías en el rendimiento académico y la retención de conocimientos. Esta brecha limita la capacidad de comprender completamente la sostenibilidad y la evolución de los beneficios educativos a lo largo del tiempo.

Otro aspecto crítico poco explorado es la influencia de variables contextuales como el entorno socioeconómico de los estudiantes. Estas variables pueden determinar la disponibilidad y el uso efectivo de las tecnologías educativas. Por ejemplo, en contextos desfavorecidos, la falta de acceso a dispositivos móviles puede limitar la efectividad de estas herramientas, mientras que, en contextos más favorecidos, su uso podría ser más extensivo y eficaz. La consideración de estas variables es esencial para desarrollar estrategias que mitiguen las desigualdades y maximicen los beneficios educativos para todos los estudiantes.

Discrepancias entre los Estudios

Finalmente, las discrepancias observadas en la literatura sobre el impacto de la gamificación reflejan la complejidad de su implementación efectiva. Mientras algunos estudios resaltan su potencial para mejorar la motivación y el compromiso, otros advierten sobre los riesgos de que los elementos de juego puedan eclipsar los verdaderos objetivos pedagógicos. Esta divergencia sugiere que el éxito de la gamificación depende en gran medida de cómo

se diseñen e integren estas estrategias dentro del currículo. Es vital que los elementos de juego se alineen estrechamente con los objetivos educativos y que su implementación sea cuidadosamente planificada para evitar que se conviertan en una distracción más que en un refuerzo del aprendizaje.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de esta revisión bibliográfica corroboran los objetivos iniciales propuestos, destacando cómo la integración de tecnologías móviles y estrategias de gamificación en la enseñanza de las matemáticas puede mejorar significativamente la participación y la efectividad del aprendizaje. Estos resultados están alineados con el objetivo de explorar el impacto de estas herramientas en la educación matemática y de identificar tanto sus beneficios como sus desafíos en entornos educativos. Las evidencias recopiladas muestran que tanto las tecnologías móviles como la gamificación tienen el potencial de adaptarse a diversos estilos de aprendizaje y de mejorar la interacción educativa, lo que contribuye a un entorno de aprendizaje más dinámico y personalizado.

Desde el punto de vista teórico, estos hallazgos enriquecen la comprensión de cómo las tecnologías educativas pueden ser utilizadas para facilitar y mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Resaltan la importancia de considerar factores como la interactividad, la personalización y el feedback inmediato, que son fundamentales para diseñar herramientas educativas más efectivas.

Prácticamente, la evidencia sugiere que las escuelas y los educadores podrían beneficiarse significativamente de la incorporación de estas tecnologías en sus metodologías de enseñanza. Esto implica no solo la adopción de herramientas existentes como Kahoot, sino también el desarrollo de nuevas aplicaciones que sean específicamente diseñadas para integrar los principios de gamificación de manera que apoyen los objetivos curriculares. Además, los hallazgos enfatizan la necesidad de formación docente para asegurar que las herramientas tecnológicas sean utilizadas de manera óptima, reforzando la necesidad de inversiones en capacitación profesional como parte de la implementación de tecnologías educativas.

Una de las principales limitaciones de esta revisión radica en la posible selección sesgada de fuentes. Dado que se enfocó en artículos que reportaban beneficios de las tecnologías móviles y la gamificación, podría haber una subrepresentación de estudios que critiquen o señalen los desafíos y limitaciones de estas tecnologías. Además, la mayoría de los estudios incluidos son transversales, lo que limita la capacidad de inferir causalidad o efectos a largo plazo de la implementación de estas tecnologías en la educación.

Además, esta revisión podría haberse beneficiado de una exploración más profunda de cómo las diferencias culturales y contextuales afectan la implementación y la eficacia de las herramientas de tecnología educativa. El entorno socioeconómico y el acceso a la tecnología, por ejemplo, son factores que podrían influir significativamente en los resultados educativos y que no fueron exhaustivamente abordados en esta revisión.

CONCLUSIONES

Esta revisión bibliográfica ha revelado que la integración de tecnologías móviles y estrategias de gamificación en la enseñanza de las matemáticas presenta beneficios significativos, como la mejora en la participación y motivación de los estudiantes, así como la facilitación de un aprendizaje más personalizado y dinámico. Estas herramientas no solo se adaptan a diferentes estilos de aprendizaje, sino que también fomentan un ambiente de aprendizaje más interactivo y cooperativo. Sin embargo, la eficacia de estas tecnologías para mejorar los resultados educativos depende crucialmente de su implementación cuidadosa y del apoyo continuo a los educadores mediante capacitación adecuada.

Es crucial realizar estudios longitudinales para explorar los efectos a largo plazo de estas intervenciones tecnológicas en la educación matemática. Además, se necesita una mayor investigación en diferentes contextos educativos para determinar cómo factores como la cultura, la economía y el acceso a la tecnología pueden influir en la eficacia de estas herramientas. Específicamente, deberían examinarse más a fondo los programas de formación docente para maximizar los beneficios de estas tecnologías. Finalmente, dada la variabilidad en las respuestas a la gamificación, es importante estudiar sus posibles impactos negativos y desarrollar estrategias para mitigar cualquier efecto adverso, asegurando que la gamificación complementa los objetivos pedagógicos sin eclipsarlos. Estas áreas

de estudio no solo enriquecerán la literatura existente, sino que también guiarán la implementación práctica de tecnologías educativas en el aula.

REFERENCIAS

Aznar Díaz, I., Romero Rodríguez, J. M., & Marín Marín, J. A. (2018). Aprendiendo a través del juego: Experiencias de gamificación con dispositivos digitales móviles en la universidad. Universidad de Granada. ISBN 978-84-09-00794-3. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7309512

Caicedo Franco, E. V. (2020). Estudio del uso de aplicaciones interactivas en dispositivos móviles para el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática en el Instituto Tecnológico Babahoyo de la ciudad de Babahoyo. Ingeniería Sistemas, Universidad Técnica de Babahoyo. Recuperado de http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/7633

Coronel Heredia, J. V., Moscoso Bernal, S. A., & Erazo Álvarez, C. A. (2022). Kahoot como estrategia para fortalecer el proceso de enseñanza. Ciencia & Esperanza, 4(4.1). https://doi.org/10.33262/ap.v4i4.1.288

Farinango, K. P., & Torres Ruíz, M. E. (2019). Estudio del uso de aplicaciones interactivas en dispositivos móviles para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática en los colegios públicos y privados de la provincia de Pichincha. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. Recuperado de https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/27300

Heredia-Sánchez, B. D. C., Pérez-Cruz, D., Cocón-Juárez, J. F., & Zavaleta-Carrillo, P. (2020). La Gamificación como Herramienta Tecnológica para el Aprendizaje en la Educación Superior. Revista Docentes 2.0, 9(2), 49–58. https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.144

Jaramillo Dominguez, D. C., & Tene Pucha, J. E. (2022). Explorando el uso de la tecnología educativa en la educación básica. Podium. Recuperado de https://revistas.uees.edu.ec/index.php/Podium/article/download/733/671?inline=1

Machaca-Huamanhorcco, E. (2022). Aplicación de Kahoot como herramienta educativa para la enseñanza. Educación, 31(61), 116-128. https://doi.org/10.18800/educacion.202202.006

Martínez Jiménez, R., Ruiz Jiménez, M. C., García Martí, E., Pedrosa Ortega, C., & Licerán Gutiérrez, A. (2021). Kahoot! como herramienta para mejorar los resultados académicos en educación superior. En IN-RED 2020: VI Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red (pp. 656-669). Editorial Universitat Politècnica de València. https://doi.org/10.4995/INRED2020.2020.11933

Martínez López, V., Campo Mon, M. Á., Fueyo Gutiérrez, E., & Dobarro, A. (2022). La herramienta Kahoot! como propuesta innovadora de gamificación educativa en Educación Superior. Digital Education Review, (42), 39-49. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9020116

Moreira- Barre , F., Anzules-Pareja, M., Solís-Zambrano , R., Santos-Arguello, N., & Rodríguez , P. A. (2023). Aplicaciones móviles en el proceso de

Enseñanza Aprendizaje de las Matemáticas. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(2), 5921-5938. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5762

Otero Escobar, A. D., Suárez Jasso, E., & Ostos Cruz, C. E. (2023). Aplicación móvil como herramienta de motivación en el aprendizaje de matemáticas a través de juegos en educación básica. Investigación, (16), 8. https://doi.org/10.25009/is.v0i16.2793

Pascuas-Rengifo, Y. S., Garcia-Quintero, J. A., & Mercado-Varela, M. A. (2020). Dispositivos móviles en la educación: tendencias e impacto para la innovación. Revista Politécnica, 16(31), 97-109. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. https://www.redalyc.org/journal/6078/607863449008/html/

Rivero Panaqué, C., Soria Valencia, E., & Turpo Gebera, O. (2018). Aprendizaje móvil en matemáticas. Estudio sobre el uso del aplicativo Oráculo Matemágico en educación primaria. Departamento de Educación, Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de file:///C:/Users/lenovo/Downloads/26-article-55-1-10-20190118.pdf

Rodríguez-Cubillo, M.R., Del Castillo, H., & Arteaga-Martínez, B. (2021). El uso de aplicaciones móviles en el aprendizaje de las matemáticas: una revisión sistemática. ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete, 36(1). Enlace web: http://www.revista.uclm.es/index.php/ensayos

Sárate-Naula, L. R., Pazmiño-Piedra, J. P., & Cisneros-Quintanilla, P. F. (2022). Kahoot como estrategia metodológica para el aprendizaje de matemática: experiencias desde estudiantes de bachillerato. *Universidad Católica de Cuenca*. https://doi.org/10.35381/cm.v8i4.858

Sánchez-Pacheco, C. L. (2020). Gamificación en la educación básica pública - Posibilidades de aplicación. Investigación, (9), 5. https://doi.org/10.25009/is.v0i9.2640

Tenezaca Sánchez, L. A. (2023). Influencia de los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del Bachillerato General Unificado, Unidad Educativa Rotary Club Machala Moderno, durante el primer quimestre del año lectivo 2022-2023. UPEC. Citación EDU-025. Recuperado de http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/1862

Tórrez Meza, M. del R. (2020). Implementación de la aplicación móvil Kahoot! como herramienta de apoyo en la unidad de Números Naturales de la asignatura Matemática del primer grado de la Escuela Nellys Beatriz Castillo Centeno en la comunidad La Rica, municipio de San Sebastián de Yalí, en el II semestre del año 2020. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua, Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM-Estelí. Recuperado de https://repositorio.unan.edu.ni/19397/1/20284%201.pdf

Valles-Pereira, R.E.; Mota-Villegas, D. J. (2020). Kahoot aplicada en la evaluación sumativa en un curso de matemática discreta. Revista Científica,37(1), 67-77. Doi: https://doi.org/10.14483/23448350.15236

Vera Zapata, M., & Cárdenas Zea, M. P. (2022). Aplicaciones y dispositivos móviles como herramienta pedagógica para el proceso de enseñanza. *Cognosis* https://doi.org/10.33936/cognosis.v7i3.5116