Recibido: 05/09/2024
Aprobado: 03/01/2025

Gamificación en las matemáticas, nivel secundaria, como técnica de enseñanza-aprendizaje en Nayarit

Gamification in mathematics, secondary shool level, as a teaching-technique in Nayarit

Autora

Luz Anel Mora Morales. Maestría en didáctica y optimización del proceso de enseñanza aprendizaje. Centro de Investigación Magisterial del Nayar. Pasante del programa de doctorado en investigación educacional Centro de Investigación Magisterial del Nayar (CIMA).

luzmora8403@gmail.com

https://orcid.org/009-0003-6813-5649

Resumen

El presente artículo recopila información sobre la incorporación de la gamificación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se entiende por gamificación al uso de elementos propios de los juegos en contextos no lúdicos, como la educación. El objetivo es proporcionar información sobre la gamificación en las matemáticas, en el nivel secundaria, como técnica de enseñanza-aprendizaje. Se utilizó un enfoque cualitativo, a través de la revisión literaria sistémica. Los estudios revisados sugieren que la gamificación puede aumentar la motivación intrínseca de los estudiantes, promover el aprendizaje activo y facilitar la resolución de problemas matemáticos. Sin embargo, también se identificaron desafíos, en términos de formación docente, infraestructura y aceptación por parte de la comunidad educativa. Por lo tanto, la gamificación se presenta como una herramienta prometedora para la enseñanza de matemáticas en secundaria, siempre y cuando se diseñe de manera estratégica para maximizar su potencial educativo. Se recomienda más investigación para identificar las mejores prácticas y superar las barreras manifestadas.

Palabras Claves: Gamificación en matemáticas. Juego, segundaria, técnica de enseñanza-aprendizaje y motivación intrínseca

Abstract

This article compiles information on the incorporation of gamification in teaching-learning processes. Gamification is understood as the use of elements of games in non-playful contexts, such as education. The objective is to provide information on gamification in mathematics, at the secondary level, as a teaching-learning technique. A qualitative approach was used, through systemic literature review. The studies reviewed suggest that gamification can increase students' intrinsic motivation, promote active learning, and facilitate mathematical problem solving. However,

challenges were also identified, in terms of teacher training, infrastructure and acceptance by the educational community. Therefore, gamificación is presented as a promising tool for teaching mathematics in secondary school, as long as it is strategically designed to maximize its educational potential. Further research is recommended to identify best practices and overcome the barriers manifested.

Keywords: *Mathematics gamification, Game, Secondary school, Teaching-learning technique, and Intrinsic motivation*

Introducción

La gamificación es la incorporación de elementos del juego en el entorno de aprendizaje. Sin embargo, este término de "gamificación" ha tomado énfasis en los últimos años como una técnica innovadora en la educación. Tiene como objetivo transformar el aprendizaje en una experiencia interactiva y divertida. Mejorar la adquisición del conocimiento, promover la resolución de problemas, generar un ambiente competitivo, aumentar la motivación y el compromiso en los estudiantes.

Por ello, la enseñanza de las matemáticas en secundaria presenta retos particulares, tanto para docentes como para los estudiantes, donde el bajo rendimiento y la desmotivación son comunes en esta etapa. Esto plantea la necesidad de explorar técnicas alternativas que promuevan un aprendizaje activo y significativo. En este contexto, la gamificación surge como una técnica prometedora, ya que utiliza elementos lúdicos para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cabe señalar que, este artículo tiene como objetivo proporcionar información sobre la gamificación en las matemáticas de nivel secundaria, en Nayarit, México, evaluando su efectividad como técnica de enseñanza-aprendizaje. Se analizan estudios con bases teóricas, beneficios y elementos esenciales de la gamificación. De igual forma, se da respuesta al interrogante: ¿Cómo se incorpora la gamificación a los contenidos de las matemáticas de nivel secundaria en la Nueva Escuela Mexicana?

En síntesis, el documento se organiza en tres secciones: inicia con la gamificación como técnica de enseñanza-aprendizaje, donde se asientan los fundamentos teóricos y beneficios de la gamificación. Luego, las bases fundamentales de la gamificación, plasmando los elementos esenciales de esta. Finalmente, la integración de la gamificación en las matemáticas de nivel secundaria en Nayarit, dentro de la Nueva Escuela Mexicana.

Metodología

Se utilizó un enfoque cualitativo, a través de la revisión literaria sistémica. También se utilizó el enfoque cuantitativo, mediante una base bibliométrica en la que, se registraron los indicadores de inclusión y exclusión en la investigación. De modo que, se elabora una base de datos biométrica en donde se rescató información con motores de búsqueda como Scielo, Dialnet, Google académico, documentos gubernamentales, libros clásicos y contemporáneos.

Así mismo, los indicadores de criterios para su inclusión en la base de datos son, estudios publicados del 2019 al 2024 latinoamericanos y estadunidenses, información relacionada con la gamificación o juego en las matemáticas nivel secundaria. Se incluyó con autores clásicos y contemporáneos en la investigación. De manera particular, los métodos de nivel teórico utilizados son el histórico -lógico, análisis – sintético y revisión documental.

Para la búsqueda de información, se utilizaron palabras claves como “aprendizaje a través del Juego”, “gamificación en las matemáticas”,” manual de gamificación”, “contenido de las matemáticas nivel secundaria”, entre otros. La búsqueda arrojó 14311 artículos, de los cuales se seleccionaron 18 referencias bibliográficas entre artículos de divulgación científica, libros y documentos oficiales gubernamentales.

La gamificación como técnica de enseñanza-aprendizaje

La incorporación de elementos del juego en el entorno de la enseñanza-aprendizaje, conocida como gamificación, siempre ha estado presente desde los tiempos remotos. Con una perspectiva teórica y centrada en la teoría de Skinner, se consideró el acondicionamiento operante, siendo este un método de enseñanza-aprendizaje, en el cual la frecuencia de una respuesta es alterada en base a las consecuencias que dicha respuesta genera (Gallofre, 1971). De esta manera, la gamificación utiliza recompensas para mantener el compromiso y motivación de los estudiantes. El refuerzo intermitente, según Skinner citado en Gallofre (19917), premia comportamientos de forma esporádica, lo que crea una conducta resistente a la extensión.

También, desde la óptica de Bruner, López (1988) argumentó que nuestra realidad no es algo fijo y objetivo, sino que la construimos activamente a través de nuestros pensamientos y nuestras interacciones sociales. Destacó la importancia de la narrativa y la imaginación de la forma en que entendemos el mundo. De este modo, se percibió la conexión de la gamificación bajo este

enfoque, donde se priorizó la construcción activa del conocimiento a través de la imaginación, las narrativas y la creación del sentido.

Considerando el enfoque de Vygotski, pero en opinión personal de Blanck (2000), mencionó que "el juego es un sistema racional y adecuado, planificado, socialmente coordinado, subordinado a ciertas reglas" (p.228). Mostró la complejidad y estructura del juego como actividad humana, resaltó la naturaleza racional como social. Desde la visión de Vygotski, el juego es simbólico, siendo esta la clave del desarrollo de la imaginación. A través del juego, los niños crean situaciones ficticias para comprender conceptos y habilidades. Esto facilita la transición del pensamiento concreto al pensamiento abstracto.

Así mismo, a la postura de Palomares, (2004) destacó la conexión entre los videojuegos y el aprendizaje. Así mismo, mencionó que los videojuegos son un modelo de aprendizaje eficaz que puede resultar útil para la educación formal, que promueven el aprendizaje activo, mientras los jugadores están inmersos en el contexto del juego. Por lo tanto, deben utilizar el conocimiento en tiempo real para resolver problemas, puesto que el trabajo está vinculado a combinar conceptos y habilidades.

De manera similar, se identificaron varios principios pedagógicos destacados por Gee que pueden ser aplicados al diseño de experiencias educativas gamificadas. Esto fomentó la resolución de problemas y el aprendizaje situado; estableció un entorno interactivo, donde los estudiantes se mantienen motivados; abordó problemas complejos, y recibieron retroalimentación constante, lo que transformó la percepción como proceso de aprendizaje.

A continuación, y bajo la misma percepción del aprendizaje, con un panorama de Piaget e Inhelder, Hernández (2008) enfatizó que los niños pasan por diferentes etapas cognitivas, y cada una de ellas está caracterizada por capacidades específicas del pensamiento y aprendizaje. A consecuencia de lo anterior, el adolescente se encuentra en la etapa de las operaciones formales. Desarrollando un pensamiento abstracto, un racionamiento lógico y una resolución de problemas complejos.

No obstante, la gamificación implica el uso de elementos del juego, para motivar a los estudiantes a aprender de manera interactiva y consolidar habilidades cruciales de esta etapa. Retomando, desde el punto de vista de Vygotski, en su recopilación los editores Cole et al., (2009) argumentaron que los procesos mentales superiores, se desarrollan a través de la participación social y el uso de herramientas culturales. Y que el entorno social, es fundamental en la formación

de la mente humana y el aprendizaje. Desde esta perspectiva, al ser aplicado en la gamificación se observó que, la utilización de herramientas culturales atractivas y accesibles, reflejaban un mayor compromiso y retroalimentación positiva en la interacción de las personas con su cultura y comunidad.

Desde este mismo enfoque Vygotski, manifestó la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), como la diferencia entre lo que un niño puede lograr por sí mismo y lo que puede lograr con ayuda. Destacó que el aprendizaje social y la cooperación son aspectos importantes en el desarrollo cognitivo, ya que la interacción con otros influye en este proceso (Vygotsky citado en Cole, et al. 2009). Por lo tanto, la gamificación al incorporar dinámicas de recompensas, retroalimentación y desafíos escalonados, puede representar una herramienta poderosa para impulsar el progreso de los estudiantes dentro de su Zona de Desarrollo Próximo.

Por lo cual, para Vygotski el pensamiento se desarrolla de forma activa y selectiva, en donde ideas y respuestas mentales interactúan y se seleccionan las más útiles según la experiencia previa. Esta perspectiva, resaltó la naturaleza dinámica y social en la formación del pensamiento humano. También, destacó que las respuestas no son lineales ni aisladas, sino que surgen de la interacción de ideas, estímulos, experiencias previas y contextos sociales.

Por otro lado, según, el conectivismo por Siemens, los autores Quintana,et al.(2010) enfatizaron sobre la importancia de adaptarse a los cambios en la educación digital para lograr el aprendizaje. Destacaron la necesidad de comprender la integración de la educación en el área digital y cómo los estudiantes y organizaciones pueden ajustarse. Concluyeron que, en el siglo XXI, el conocimiento se basa en nuestra capacidad de conectar y aprender en redes dinámicas, lo cual es crucial para ser competitivo e innovador.

Entendido de esta forma, los autores refieren que el aprendizaje emerge en la era digital, en la cual se produce mediante la formación, conceptos, individuos y recursos. En otras palabras, este enfoque de conectivismo planteó que, en vez de que el aprendizaje sea individual y lineal, tal como se pensaba en teorías convencionales, en el mundo actual, el aprendizaje se adquiere no solo por lo que sabemos de manera individual, sino también por nuestra habilidad para relacionarnos con otros y obtener información en redes sociales tecnológicas y cognitivas que están en constante evolución.

Por otra parte, en un contexto más actualizado, Guzmán, et al. (2020) realizaron un estudio cartográfico conceptual en la gamificación en la enseñanza-aprendizaje. Destacaron la

planificación de estrategias educativas acorde a los objetivos de enseñanza; resaltaron la falta de implementación de la gamificación en los procesos educativos y concluyeron sobre la importancia de mantenerse actualizados en el uso de herramientas tecnológicas en la enseñanza. Por consiguiente, la gamificación como técnica en el ramo educativo, aún falta ser explotada y aprovechar sus beneficios.

Igualmente, Encalada (2021) demostró en su investigación la importancia de implementar la gamificación en matemáticas, para mejorar el aprendizaje. Observó que estas herramientas tienen una influencia significativa en el desarrollo de habilidades de los estudiantes motivándolos a alcanzar sus metas académicas y mejorar su comprensión de las matemáticas. El estudio concluyó que la gamificación es crucial para mejorar el aprendizaje en todos los niveles educativos, debido a la presencia de motivación en los estudiantes.

Del mismo modo, López, et al. (2021) demostraron cómo la gamificación influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de nivel secundaria, implementando estrategias de gamificación en el tema de polinomios. Concluyeron que los estudiantes manifestaron empatía por la estrategia, ya que se les tomó en cuenta la creación, la ambientación y la integración grupal. Además, establecieron lazos de amistad con los estudiantes de necesidades espaciales.

De manera similar, Koster (2022) demostró cómo los videojuegos, no solo son una fuente de entretenimiento, sino también, una herramienta poderosa la enseñanza-aprendizaje. Argumentó que los videojuegos enseñan patrones, y que a medida que jugamos, nuestro cerebro identifica y domina estas estructuras. De igual manera, señaló que en gran parte del atractivo de los juegos radica en su capacidad para crear que el aprendizaje sea divertido y que la satisfacción que se siente al superar un desafío o al mejorar nuestras propias habilidades es lo que mantiene comprometidos. Por último, enfatizó que los juegos pueden enseñar lecciones profundas, como la toma de decisiones y la resiliencia.

Bases fundamentales de la gamificación

Aunado a lo anterior, la gamificación ha surgido como una técnica innovadora en diferentes sectores, como la educación y los negocios. Esta técnica involucró elementos y principios del diseño de juego en contextos no lúdicos. Buscó la motivación, el compromiso y la participación. De ahí que para comprender el impacto y el alcance, es necesario considerar las bases fundamentales que lo sustentan.

Bajo este contexto, Zichermann y Cunningham (2011) señalaron que la gamificación es una herramienta poderosa para mejorar la participación y motivación de los usuarios, pero su éxito depende de un diseño cuidadoso y conocimiento de las motivaciones de los participantes. No existe una solución única, pero al alinear los objetivos del usuario y la organización como mecánicas del juego, se puede aumentar el compromiso y motivación de manera efectiva.

Por lo tanto, en el ramo educativo, los estudiantes son los usuarios y la organización los centros educativos, teniendo como objetivo en las aulas aumentar la participación, el compromiso de los estudiantes y la motivación. Sin embargo, al no ser cautelosos con el diseño en la planificación, puede resultar contraproducente, generando desinterés o frustración en los estudiantes. Es por ello, que el docente en su proyecto debe mantener una estructura clara de cómo va a integrar los elementos para maximizar la participación y compromiso en el aula.

De la misma manera, los autores enfatizaron una de las características más evidentes en el desarrollo de la gamificación y es que se compone de varios elementos. A manera resumida, mencionaron que debería ser divertida, con incentivos, mostrar compromiso o esfuerzo, tener tareas desafiantes, debería fomentar la participación y contener reglas (Zichermann & Cunningham, 2011). De esta forma, se puede entender que la gamificación, al cumplir con estos elementos, crea una experiencia atractiva y motivadora, donde los estudiantes se sientan recompensados por el esfuerzo y a la vez comprometidos con la actividad.

Por tanto, se puede considerar que, al mantener a los estudiantes en una clase divertida, el interés aumenta, generando una participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo anterior, porque la diversión hace que los procesos se sientan menos una obligación y más como una experiencia placentera. Así mismo, con la colaboración, la competencia amistosa y el progreso individual, se puede lograr, que los estudiantes se involucren de manera activa; siendo esta la clave de la gamificación.

De forma similar, Zichermann y Cunningham (2011) señalan los elementos fundamentales empleados en la estructura de los videojuegos con el fin de estimular a los jugadores, enriquecer su experiencia y orientar su evolución en el juego: los puntos y recompensas, los niveles y progresiones, los desafíos y misiones, y, por último, la retroalimentación. Estos elementos se combinan para crear una experiencia de juego envolvente atractiva, manteniendo al jugador comprometido y motivado.

Lo mencionado anteriormente, se relaciona con cómo el diseño del juego capta la atención y mantiene el interés del jugador. Con los términos de un juego "atractivo, comprometido y motivador", se proyectan los elementos que garantizan que el jugador, es decir, que el estudiante, no solo disfrute el juego, sino que también quiera continuar juagando. Por lo tanto, la motivación, la participación activa, el ambiente competitivo, el desarrollo de habilidades y la absorción del conocimiento se ven marcadas en estos elementos de la gamificación.

A continuación, Werbach y Hunter (2013) señalaron que cualquier dinámica o mecánica de juego, constituida por un conjunto de componentes, contiene cinco elementos esenciales. Destacaron como primero la dinámica, como una secuencia concreta. En segundo, la mecánica, siendo las reglas específicas. El tercero los componentes, considerando la lógica del juego. El cuarto, el propósito, definiéndolo en la finalidad del juego. Y el quinto, las emociones, como que conecta a las cuatro anteriores.

Reforzando lo anterior, la primera dinámica, como consecuencia concreta hace alusión a que el proceso o conjunto de acciones sigue un orden específico y bien definido. En este contexto, cada paso dentro de la secuencia se produce en un momento específico y siguiendo un procedimiento particular, sin permitir alteraciones arbitrarias o desorganizadas. Esto significa, que la dinámica sigue un flujo coherente y organizado, donde cada elemento está interconectado con el anterior o tiene impacto en el siguiente.

Continuando, al hacer mención de que la mecánica son las reglas específicas que ayudan a dar una forma concreta al juego. Esto hace referencia a que la mecánica de un juego, un sistema o un proceso está gobernada por un conjunto definido de normas o principios que determinan cómo funciona o cómo se desarrolla. Estas reglas son claras, específicas y no ambiguas, lo que significa que dictan de manera precisa lo que está permitido y lo que no, cómo interactúan los elementos involucrados y cómo se logran ciertos resultados.

En el tercer elemento, los componentes, según Werbach y Hunter (2013) es donde se verá reflejado cual es la lógica del juego. Con ello, refieren que los elementos físicos o digitales que componen el juego expresan o representan las estructuras que se encuentran en el juego. Estos no solo son objetos de interacción para los estudiantes, sino que también son cruciales para la dinámica y progresión del juego. Lo que significa que los componentes funcionan como una representación física o simbólica de la lógica interna del juego, permitiendo visualizar la estructura y el desarrollo de la experiencia del juego.

Retomando el cuarto elemento, el propósito, siendo un elemento clave en los juegos. alinea las intenciones del jugador con el juego. Por último, las emociones generadas por el diseño del juego impactan en la experiencia del jugador, que puede variar desde la diversión hasta la frustración (Werbach y Hunter, 2013). Por lo tanto, el diseño del juego busca crear una experiencia emocional significativa aprovechando la conexión entre los cuatro elementos.

Así mismo, Rincón (2019) sugirió en su estudio que la gamificación puede generar motivación intrínseca en los participantes y presentó un manual de metodologías de Kevin Werbach, en donde se expuso las fases de un plan de gamificación. También, mostró una hoja de trabajo como ejemplo para incorporar puntos en la planificación de la lección. Destacó que los estudiantes se benefician significativamente de los videojuegos educativos, encontrando mayor motivación y propósito. Y enfatizó sobre la necesidad de la integración de contenidos educativos en la vida diaria para resolver problemas y tomar mejores decisiones.

Prosiguiendo con lo anterior, la hoja de trabajo de Rincón mostró el proceso a través de números, identificando áreas en blanco por completar en donde utilizó plantillas infográficas para explicar las funciones y elementos de diseño del juego, como insignias y tablas de clasificación. Resaltó que, las nuevas tecnologías están cambiando la educación, por lo que, es crucial mantenerse actualizado con herramientas tecnológicas para garantizar un aprendizaje efectivo. Y concluyó, que se deben explorar nuevas formas de enseñanza que se adapten a las necesidades de los alumnos en el área digital para asegurar que la tecnología enriquezca el proceso educativo.

También, Vásquez (2021) presentó marcos de diseño y taxonomías relevantes para el desarrollo de estrategias gamificadas, considerando el papel de los tipos de jugadores y elementos de juego, describió las etapas de una intervención gamificadas con énfasis en educación y destacó la conexión con los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En síntesis, con este análisis de los elementos esenciales en la gamificación, mediante los pioneros del término de gamificación como Werbach y Zichermann, así como también investigaciones recientes. Se mostró una opinión coincidente, donde manifestaron que un diseño cuidadoso en la gamificación es bastante poderoso, ya que permite la transformación de una tarea común a una experiencia más atractiva y motivadora, incrementando la participación, el compromiso y la satisfacción.

Integración de la gamificación en las matemáticas nivel secundaria en Nayarit, dentro de la Nueva Escuela Mexicana

En el contexto de una educación de México, la gamificación se enmarcó con la implementación del modelo de la Nueva Escuela Mexicana (NEM). Desde esta perspectiva, la enseñanza de las matemáticas en el nivel secundaria enfrenta el reto de adaptarse a estas nuevas demandas educativas. Una técnica que surgió para abordar este desafío es la gamificación, que, como se ha mencionado, utiliza elementos del juego para motivar y mejorar la participación de los estudiantes. En este segmento del artículo, se revisa la literatura gubernamental tanto estatales y federales de México.

En primer lugar, de acuerdo con el documento oficial de la agenda educativa, la Secretaría de Educación Pública (SEP) (s.f.) abordó diversos temas relacionados con la educación digital como la brecha digital, la infraestructura limitada, las capacitaciones a docentes, la falta de programas de educación digital, el acceso desigual, los afectos de la pandemia COVID-19 y la importancia de las alianzas público-privadas.

Este documento se compuso por una serie de reformas y políticas educativas que se implementaron y ajustaron a lo largo del tiempo. Sin embargo, fue un punto clave en la NEM, como parte del Acuerdo Educativo Nacional, que marcó una de las transformaciones en el sistema educativo bajo el gobierno de Andrés Manuel López Obrador. Por lo tanto, la implementación de esta agenda, que enmarcó la NEM, comenzó formalmente en 2020.

También, en esta agenda, se propuso la creación del Comité de proyectos de las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD). Cuyo objetivo era evitar la duplicidad en este tipo de proyectos y optimizar el gasto público en su implementación. Concluyó que el sistema educativo mexicano necesitaba urgentemente digitalizarse para enfrentar los desafíos presentes y futuros en ese momento. También, subrayó que la digitalización de México es imperativa para la creación de un sistema flexible e inclusivo que responda a las exigencias de un mundo global (SEP, s.f.).

De modo que, la agenda digital educativa, promovió la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en el sistema educativo. Además, buscó mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, con métodos interactivos y adaptados a las necesidades actuales. Así mismo, se procuró la manera de integrar la gamificación en conjunto con la agenda digital. Desde este punto y enfocado a la enseñanza de las matemáticas, se buscó el aumento en la participación

e interés de los estudiantes de secundaria. De igual manera, se mostró un enfoque para mejorar la experiencia educativa y motivar a los estudiantes del siglo XXI, al igual que los principios en la gamificación.

De manera similar, la Coordinación de Formación Continua y Autoridades Educativas Locales (2023) en este documento se enmarcó el enfoque pedagógico y los procesos dinámicos de la formación continua nacional y local. Los cuales, se encuentran respaldados por criterios y normas establecidos por dicho proceso de formación. Allí se describieron las condiciones que se pueden mejorar en el estudio continuo, para lograr la relevancia y pertinencia que se requiere y, por ende, el objetivo que se centra en el marco de los principios de equidad, excelencia y mejora continua de la NEM.

Reanudando con la literatura anterior, se concluyó con un compromiso por parte de las autoridades educativas de Nayarit a través de capacitaciones como cursos, diplomados y talleres enfocados en el desarrollo de habilidades pedagógicas. Así mismo, se priorizaron los temas socioemocionales y el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la enseñanza-aprendizaje, como la creación de recursos multimedia y el aprendizaje cooperativo (Coordinación de Formación Continua, 2023).

En fin, en los documentos se destacó la importancia de capacitar a docentes para diseñar actividades que mantengan a los estudiantes comprometidos y motivados para lograr la excelencia educativa y el rendimiento de los alumnos, como lo marca la NEM. La finalidad es transformar el aprendizaje en una experiencia interactiva y divertida. Todo lo anterior, con el objetivo de reducir la percepción de dificultad y aburrimiento que muchos estudiantes presentan en la disciplina de las matemáticas en nivel secundaria.

Igualmente, la SEP (2024) diseñó un plan de estudios con el objetivo de fomentar el desarrollo de competencias que habiliten a los estudiantes a abordar situaciones cotidianas. Para ello, utilizó el razonamiento matemático, a través del programa que promueve el enfoque humanista y constructivista, que marca la NEM. Allí, manifestó que el alumno es el protagonista de su aprendizaje y fomentando la habilidad de indagar, interpretar, argumentar y explicar el entorno e incidir en problemáticas relevantes de la comunidad.

Por consiguiente, la gamificación es una técnica eficaz para fortalecer el programa de estudios de matemáticas para mejorar el compromiso, la motivación y la retención de los estudiantes, generando un aprendizaje más profundo y significativo. En este nuevo plan, se integró

el uso de proyectos que buscaron conectar las matemáticas con otras disciplinas, promoviendo el aprendizaje colaborativo y el uso de herramientas tecnológicas.

Del mismo modo, se señaló en el programa de matemáticas para la educación secundaria en México que está alineado con los principios de competencia. En específico, las matemáticas se encuentran organizadas por cinco ejes, que son el pensamiento geométrico, algebraico, variaciones, estadísticas y funcional. Con estos ejes y los contenidos se pretendió que los estudiantes desarrollen una comprensión integral de la ciencia y las matemáticas. Esto aplicándolos en situaciones prácticas y preparándolos para retos académicos y profesionales futuros (SEP,2024).

Por lo tanto, los ejes y los contenidos de matemáticas de la NEM pueden aprovecharse en la gamificación para crear entornos más atractivos e interactivos, facilitando el aprendizaje significativo y desarrollando competencias matemáticas de forma más práctica y dinámica en este nivel de secundaria. Para finalizar, se analizó cómo las dependencias gubernamentales integraron la gamificación en la educación, incluyendo la elaboración de la agenda digital y capacitaciones para los docentes en Nayarit. Así mismo, a nivel federal, los ejes y contenidos de las matemáticas en secundaria mostró una tendencia hacia la incorporación de las TIC en las aulas. Lo anterior, con el objetivo de fomentar un aprendizaje interactivo y divertido. Promoviendo la colaboración, competencias y el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas en los estudiantes.

Conclusiones

En síntesis, se destaca la importancia de integrar la gamificación en la enseñanza para mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Se mencionan autores clásicos y contemporáneos como Piaget, Vygotski, Bruner, Skinner y Siemens, quienes abordan la temática desde diferentes enfoques educativos y psicológicos.

De igual forma, a través de trabajos científicos realizados en México y Latinoamérica, se mostró la relevancia de la gamificación en las aulas. Siendo ésta una potente técnica de enseñanza-aprendizaje para fomentar la motivación y el rendimiento académico. Por otro lado, a nivel nacional en México, las autoridades educativas, mediante el programa de estudio para la educación secundaria y la agenda digital educativa, proyectaron la gran necesidad de una transformación digital del sistema mexicano. También, desde la parte regional, en Nayarit las autoridades

desarrollaron estrategias para introducir las herramientas digitales en las aulas, desde la capacitación de docentes hasta el equipamiento.

De igual manera, la gamificación en las aulas mexicanas ha ganado relevancia en los últimos años, impulsada por la necesidad de innovar en los métodos de enseñanza-aprendizaje y fomentar una mayor participación de los estudiantes. A nivel secundaria, la gamificación se ha implementado como parte de programas, iniciativas independientes y diversas plataformas. De igual manera, como medida de reforzamiento en la disciplina de las matemáticas, donde el aprendizaje se centra en juegos y la motivación a través de recompensas, insignias y niveles que los alumnos alcanzan al completar tareas o participar en actividades.

Por todo lo expuesto, se puede considerar que la gamificación en las aulas mexicanas está en una fase de crecimiento y adopción temprana; sin embargo, aún hay retos en términos de formación docente, infraestructura y aceptación por parte de la comunidad educativa. Se recomienda más investigación para identificar las mejores prácticas y superar las barreras manifestadas.

Referencias

Blanck, G. (2000). *Un curso breve Liev Semionovich Vigotsky.* http://maratavarespsictics.pbworks.com/w/file/fetch/74436116/140462358-PSICLOGIA-PEDAGOGICA-PRIMERA-PARTE.pdf

Cole, M., John-Steiner, V., Scribner, S., & Souberman, E. (2009). *El desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores.* https://www.ie42003cgalbarracin.edu.pe/biblioteca/LIBR-NIV326122022175849.pdf

Coordinación de Formación Continua. (2023). *Estrategia Estatal de Formación Continua*. https://formacioncontinua.sep.gob.mx/storage/recursos/ESTR_ESTAT_MAP_23/njztRIPf1o-NAYARIT%20EEFC%202023%20FIRMADA.pdf

Encalada, I. Á. (2021). Aprendizaje en las matemática. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. *Horizontes, 5*(17), 311-326. https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.172

Gallofre, M. J. (1971). Ciencias y Conducta Humana (Una Psicología Cientifica). En B. Skinner. Fontanella.

Guzmán, M. Á., Escudero, A., & Canchola, S. L. (2020). "Gamificación" de la enseñanza para ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas: cartografía conceptual. *Sinética*(54), 1-20. https://doi.org/https://doi.org/10.31391/S2007-7033(2020)0054-002

Hernandez, A. L. (2008). Psicologia del niño. En J. P. Inheder. Morata.

Koster, R. (2022). Diseño de videojuegos: Una teoría de la diversión. Parra mon Ediciones S.L; Primera edición.

López, B. (1988). Realidad Mental y Mundos Posibles: Los actos que dan sentido a la imaginación y experiencia. En J. Bruner. Gedisa.

López, L. C., Franco, S., & Reynoso, A. (2021). Gamificación: Una estrategía de enseñanza de las matemáticas en secundaria. *EducaTeConCiencia, 29*(Especial), 124-147. https://doi.org/https://doi.org/10.58299/kh10xs11

Palomares, J. M. (2004). Lo que los videojuegos tienen que enseñar sobre el aprendizaje y la alfabetización. En J. P. Gee. Aljibe.

Quintana, E., Vidal, D., Torres, L., Castrillejo, V. A., Santamaría, F., & Alfonso, N. (2010). Conociendo el conociemiento. En G. Siemens. nodosele. http://www.nodosele.com/editorial

Rincón, V. (2019). Gamificación: Uso de técnicas, elementos y dinamicas propias de los juegos,. *Entretejidos*, 1-31. https://entretejidos.iconos.edu.mx/thesite/wp-content/uploads/2019/11/Entretejidos_La-Gamnificacio%CC%81n.pdf

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2024). Programa de Estudio para la Educación Secundaria. En *Programa Sintetico de la Fase 6* (pág. 136). México: Secretaría de Educación Pública. https://educacionbasica.sep.gob.mx/programas-de-estudio-para-la-educacion-preescolar-primaria-y-secundaria-programas-sinteticos-de-las-fases-1-a-6/

Secretaria de Educación Pública (SEP). (s.f.). Agenda Digital Educactiva. México: SEP. https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05-1/assets/documentos/Agenda_Digital_Educacion.pdf

Vásquez, J. M. (enero-junio de 2021). Gamificación en educación: Una revision del estado actual de la disciplina. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela., 7*(13), 117-139. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8293878

Werbach, K., & Hunter, D. (2013). Revoluciona tu negocio con las tecnicas de los juegos: Gamificación. Pearson.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). Gamification by Design. En *Gamificación por diseño: Implementando mecanicas de juego.* (pág. 182). O´Reilly.