

**Gamificando las matemáticas: un estudio sobre la motivación y el desempeño escolar de
alumnos en el Colegio Oficial Nuestra Señora del Rosario**

Marcela Flórez Manrique

Asesor

Erika Tatiana Tovar Hernández

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Diplomado Práctica e Investigación Pedagógica

2024

Resumen

Este trabajo es el resultado de un proceso de indagación formativa desarrollado como parte de una alternativa de grado, enfocado en la ejecución de la gamificación como táctica didáctica en la enseñanza de las matemáticas. Este trabajo se ejecutó en el Colegio Oficial Nuestra Señora del Rosario con estudiantes de grado octavo, el propósito fue cualificar cómo la gamificación influye en la estimulación y comprensión respecto a las matemáticas, específicamente sobre el tema de operaciones entre polinomios. Para ello, se ejecutó una secuencia didáctica titulada "matemáticas en juego: explorando la gamificación para potenciar el aprendizaje en el aula", compuesta por tres actividades clave; "iniciando el juego: comprendiendo la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas", "colaborando en el juego: fortaleciendo conceptos matemáticos a través de la gamificación" y "terminando el juego: relatando y reflexionando sobre el aprendizaje matemático".

El desarrollo de este proceso de indagación facilitó deducir que a través de la gamificación se promueve un entorno de estudio grupal, demostrando que los alumnos no solo desarrollaron competencias críticas y de solución de enigmas, sino que también incrementaron su motivación y entusiasmo por el estudio de las matemáticas. Además, se identificaron mejoras significativas en la comprensión de las operaciones entre polinomios, lo que evidenció el impacto positivo de las estrategias lúdicas en su proceso educativo.

Palabras clave: Gamificación, matemáticas, aprendizaje, motivación, estrategias didácticas.

Abstract

This work is the result of a formative inquiry process developed as part of an alternative degree, focused on the execution of gamification as a didactic tactic in the teaching of mathematics. This work was carried out at the Nuestra Señora del Rosario Official School with eighth grade students, the purpose was to qualify how gamification influences the stimulation and understanding of mathematics, specifically on the topic of operations between polynomials. To this end, a didactic sequence titled "mathematics at play: exploring gamification to enhance learning in the classroom" was executed, composed of three key activities; "starting the game: understanding gamification in mathematics learning", "collaborating in the game: strengthening mathematical concepts through gamification" and "ending the game: recounting and reflecting on mathematical learning".

The development of this inquiry process made it easy to deduce that through gamification a group study environment is promoted, demonstrating that students not only developed critical and puzzle-solving skills, but also increased their motivation and enthusiasm for the study of the mathematics. In addition, significant improvements were identified in the understanding of operations between polynomials, which evidenced the positive impact of playful strategies in their educational process.

Keywords: Gamification, mathematics, learning, motivation, teaching strategies.

Tabla de Contenido

Introducción	6
Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica	9
Pregunta de Investigación.....	11
Objetivos.....	12
Objetivo General	12
Objetivos Específicos.....	12
Diálogo entre la Teoría y la Propuesta Pedagógica	13
Marco de Referencia de la Planeación Didáctica.....	17
Planeación Didáctica.....	22
Enfoque Didáctico.....	24
Implementación.....	27
Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica.....	29
Conclusiones.....	32
Referencias Bibliográficas.....	34
Apéndices.....	36

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Carpeta de Evidencias de la Práctica Pedagógica</i>	36
--	----

Introducción

Hoy en día, varios alumnos de curso octavo del Instituto Oficial Nuestra Señora del Rosario, en el ayuntamiento de Málaga Santander, encuentran dificultades para entender conceptos matemáticos abstractos y solucionar problemas complejos. La falta de motivación y el desinterés por la materia son obstáculos comunes que afectan su rendimiento académico. De este modo, la gamificación nace como una solución innovadora que implica hacer las determinaciones más interesantes e importantes para los estudiantes.

El fin de esta propuesta es planificar y realizar una secuencia educativa gamificada que posibilite a los alumnos de octavo grado generar nuevas experiencias matemáticas de forma lúdica y significativa. Eso implica promover la participación activa, el razonamiento analítico, la determinación de enigmas y la cooperación entre alumnos, al tiempo que se propicie un cambio de actitud hacia la materia.

Gran cantidad de investigaciones han indicado que la ludificación promueve la motivación, la responsabilidad y la productividad de los alumnos en varias materias, como las matemáticas, al agregar un aspecto lúdico al proceso de aprendizaje, lo que promueve un ambiente educativo más interesante y desafiante, por lo tanto, genera un aprendizaje más profundo y duradero de competencia y aptitud. Además, la gamificación del aula permite un aprendizaje más personalizado dado que se ajusta al método y procedimiento de enseñanza de cada alumno.

Esta propuesta busca llevar la emoción y la diversión de los juegos al aula de matemáticas, sin necesidad de dispositivos tecnológicos. La idea es transformar el espacio del salón en un entorno de juego donde los estudiantes puedan aprender matemáticas de manera activa y colaborativa. Al fomentar un aprendizaje activo y colaborativo, se promueve el

desarrollo de aptitudes del siglo XXI, como el ingenio, la determinación de enigmas y el compromiso en grupo. Además, la gamificación puede contribuir a disminuir la angustia matemática y a mejorar la autoestima de los alumnos, lo que a su vez tendrá un impacto positivo en su rendimiento académico general.

Esta investigación se vincula directamente con la práctica docente a través de información basada en evidencia. La propuesta incluirá diseño de actividades gamificadas, al identificar los elementos de la gamificación que resultan más atractivos y efectivos para los estudiantes, los docentes podrán diseñar actividades y recursos más personalizados y motivadores. También tendrá una adaptación de necesidades de los alumnos del Colegio Nuestra Señora del Rosario, lo que facilitará el reconocimiento sobre estrategias de enseñanza a su contexto y características particulares.

Esto a su vez ayudara a la identificación de obstáculos y oportunidades que encuentran los estudiantes al participar en actividades gamificadas, los docentes podrán anticiparse a posibles dificultades y a favorecer las pertinencias que ofrece esta estrategia. La investigación promoverá la adopción de nuevas prácticas pedagógicas y fomentará la cultura de la innovación en el colegio.

La gamificación busca aprovechar la naturaleza lúdica del ser humano para incrementar los estímulos internos de los estudiantes y promover que la enseñanza sea más atractiva. Los juegos, desafíos matemáticos promueven la colaboración eficaz de los alumnos en su educación, en lugar de un aprendizaje pasivo. Muchos juegos y actividades gamificadas promueven el trabajo en equipo y la colaboración con los alumnos, ayudando a favorecer el crecimiento de aptitudes sociales y comunicativas. La gamificación permite transformar las actividades a las distintas formas de enseñanza y necesidades en cada estudiante.

Desde una perspectiva metodológica, esta investigación se basó en un conjunto de actividades educativas titulada matemáticas en juego: explorando la gamificación para potenciar el aprendizaje en el aula, la cual, en su secuencia de tareas, pretendió atender al plan de propósitos particulares y de esta forma, asegurar la consecución del propósito principal.

Con relación a esto, la actividad inicial se centró en introducir a los estudiantes a la gamificación a través del juego Simón dice con términos algebraicos para aprender operaciones entre polinomios, la segunda actividad en fortalecer conceptos matemáticos mediante una mesa redonda donde los estudiantes reflexionaron sobre la gamificación aplicada a las operaciones entre polinomios, y la tercera actividad en crear un cuento colectivo donde los estudiantes relataron su experiencia de aprendizaje gamificado sobre las operaciones entre polinomios.

Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica

La proyección de este trabajo va dirigido al Colegio Oficial Nuestra Señora del Rosario, situado en el municipio de Málaga Santander, cuenta con una población estudiantil diversa tanto a nivel socioeconómico como cultural. Los estudiantes de grado octavo tienen entre los 13 y 15 años, se ubican en una etapa de transición importante: la adolescencia temprana. Este período está marcado por cambios físicos, emocionales y cognitivos que influyen en la manera en que los alumnos hablan con el entorno formativo y en particular con asignaturas percibidas como desafiantes, como lo son las matemáticas.

Muchos de los estudiantes pertenecen a estratos 1 y 2, lo que implica que los recursos materiales y tecnológicos son limitados tanto en el entorno escolar como en sus hogares. Esta carencia impacta directamente en los enfoques didácticos que se pueden implementar en el salón, dado que la instrucción depende en gran parte de los recursos accesibles y las metodologías tradicionales que no siempre logran conseguir la concentración o interés de los alumnos. A pesar de la tecnología limitada, la gamificación sin necesidad de dispositivos digitales ofrece una alternativa viable para introducir dinámicas lúdicas que mejoren el entendimiento de ideas matemáticas conceptuales.

La diversidad cultural de los alumnos proviene de familias con valores tradicionales arraigados y variaciones en el nivel de participación familiar debido a compromisos laborales que condicionan el seguimiento y apoyo que los estudiantes pueden recibir en casa. Esta situación provoca que en muchos casos el apoyo académico fuera del aula sea insuficiente y los estudiantes dependan en gran medida de la motivación intrínseca y del ambiente escolar para progresar.

La gamificación desempeña un papel clave en este sentido, al hacer que el aprendizaje sea más atractivo, interactivo y orientado a la acción lo que podría compensar parcialmente las limitaciones externas al colegio. A partir de esta perspectiva educativa, el método tradicional prevalente en la institución, centrado en la transferencia de saberes y la preparación para evaluaciones estandarizadas a menudo no responde adecuadamente a las dificultades de los alumnos más activos.

Es importante considerar el progreso intelectual de estos alumnos, según Piaget, se encuentran en la fase de operaciones formales. Esto indica que poseen la habilidad de razonar de un modo conceptual, a su vez llevar a cabo argumentaciones racionales complejas y resolver problemas de forma sistemática. Sin embargo, esta capacidad no se desarrolla de manera uniforme en todos los estudiantes y factores como el entorno familiar, la madurez emocional y las experiencias previas de aprendizaje desempeñan un rol fundamental en el nivel de competencia alcanzado. La gamificación puede ayudar a potenciar estas habilidades al ofrecer un entorno controlado donde los alumnos puedan practicar el razonamiento abstracto en un marco de colaboración y competencia amistosa.

El diagnóstico también revela que, aunque las expectativas académicas en el colegio son altas, estas a menudo se ven afectadas por las condiciones socioeconómicas y las limitaciones contextuales. La presión por rendir bien en los exámenes estandarizados puede generar un ambiente de estrés y angustia matemática entre los estudiantes, lo que dificulta su capacidad para aprender y disfrutar de la asignatura. En este sentido, la gamificación puede ser una herramienta valiosa para reducir la ansiedad asociada con el aprendizaje de matemáticas, al introducir un enfoque más relajado y centrado en el proceso.

Pregunta de Investigación

¿Cómo influye la implementación de la herramienta de gamificación en el aprendizaje de las operaciones entre polinomios de matemáticas de los estudiantes de grado octavo del Colegio Oficial Nuestra Señora del Rosario?

Objetivos

Objetivo General

Identificar de qué forma la implementación de estrategias de gamificación mejora la enseñanza de las matemáticas en los alumnos de octavo del Colegio Oficial Nuestra Señora del Rosario en Málaga – Santander.

Objetivos Específicos

Diseñar una secuencia didáctica que busca implementar estrategias de gamificación para fomentar el interés y la participación de los estudiantes de grado octavo en el aprendizaje de las matemáticas.

Implementar la secuencia didáctica, incentivando un nuevo aprendizaje para mejorar la comprensión de conceptos matemáticos a través de dinámicas gamificadas que promuevan la interacción y el trabajo colaborativo entre los estudiantes.

Evaluar la influencia de la implementación de estrategias de gamificación en la motivación, compromiso y desempeño académico de los estudiantes del grado octavo en matemáticas.

Diálogo entre la Teoría y la Propuesta Pedagógica

La correlación existente respecto a gamificación y desmotivación de estudiantes de curso octavo del Instituto Nuestra Señora del Rosario por adquirir conocimientos matemáticos es una situación que puede tener diversas causas y consecuencias, tanto para los estudiantes como para los docentes. La gamificación surge como una técnica que ha revolucionado la forma en que entendemos el aprendizaje.

Por otra parte, Kapp (2012) determina la gamificación como “la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas” (p. 9). En cuanto al entorno de las matemáticas, la gamificación puede resultar muy eficaz para visualizar conceptos abstractos y hacer que las matemáticas sean más tangibles y divertidas. Además, la estética recrea una función importante de experiencia aprendizaje. Un diseño atractivo y bien pensado incrementa los estímulos y compromisos de los alumnos.

Además, Zichermann y Cunningham (2011) definen la gamificación como “un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas” (p. 11) por tanto, el método de juego va más allá de simplemente añadir elementos lúdicos a una tarea, se trata de diseñar experiencias que involucren al usuario de manera activa y que lo inciten a buscar soluciones creativas. Estas ideas se encuentran fundamentadas a nuestra propuesta, ya que nos permiten comprender cómo los elementos de juego pueden ser adaptados al contexto educativo y cómo este mismo influye en cada uno de los estímulos de los alumnos.

Una actividad gamificada puede ser parte de las actividades que hacemos todos los días y se perfecciona con una estética o una historia llamativa, logrando gratificaciones por actos y

reconocimientos por buenos resultados. Este tipo de actividades gamificadas, que incorporan elementos lúdicos, favorecen el aprendizaje integral de los estudiantes, tal como menciona Rangel et al. (2023) al promover su participación y dinámica. Las actividades lúdicas, como las gamificadas, les permiten desarrollar diversas habilidades y explorar de manera entretenida el entorno que los rodea, además de proporcionar recursos útiles para aprender a lo largo de su vida.

Por otra parte, nos basamos en Deterding et al. (2011) quienes proponen una definición mucho más amplia de gamificación, enfatizando la importancia de aquellos elementos de diseño los cuales hacen que una actividad sea "gameful". Basándonos en dichos autores, la ludificación no se restringe al ingreso de mecánicas de juego, de igual modo se introduce creando experiencias intrínsecamente gratificantes. Esta perspectiva de Deterding y de sus colegas nos ayuda a comprender ese concepto donde la gamificación va más allá de simplemente agregar puntos y recompensas. Es netamente necesario diseñar experiencias las cuales sean significativas y relevantes para los alumnos.

Este proyecto didáctico tiene la capacidad para transformar los contextos educativos de diferentes maneras; haciendo pues del aprendizaje algo más activo y colaborativo, proporcionando a dichos docentes herramientas y estrategias innovadoras, identificando y logrando el abordaje de las desigualdades existentes en el acercamiento de la formación escolar, logrando el desarrollo de la experimentación y una búsqueda de nuevas soluciones pedagógicas.

Según Prensky (2001) nos indica que se “introduce el concepto de "nativos digitales" y argumenta que los estudiantes de hoy en día aprenden de manera diferente debido a su familiaridad con las tecnologías digitales” (p. 5). La gamificación se puede alinear con esta idea para lograr aprovechar las habilidades digitales de los estudiantes y poder ofrecer experiencias de

aprendizaje mucho más interactivas. Cuando hablamos de dicha teoría basados en Prensky nos favorece a tener una comprensión más clara del por qué la gamificación es una estrategia que resulta ser atractiva de una manera mayor para los estudiantes de hoy en día.

Esta propuesta pedagógica basada en la gamificación contribuye a la modificación de los diferentes ambientes; donde transforma a estudiantes en protagonistas dinámicos de su propia enseñanza, de este modo se fomenta su autonomía y su capacidad para tomar decisiones, ya que este promueve la innovación en las prácticas docentes, logra ofrecer nuevas herramientas, estrategias para hacer más atractivo y efectivo el aprendizaje, ya que conecta los contenidos escolares de la vida real y con las tendencias de los alumnos. Se aumenta también la importancia social de aprendizaje, fomentando el avance de aptitudes como lo es la creatividad, la cooperación y la determinación de enigmas, los cuales son esenciales para el éxito en el mundo actual.

En otro orden de ideas, Pérez (2003) alude a la condición política de la indagación educativa que toda investigación, por más neutra que pretenda ser, implica decisiones sobre qué investigar, cómo investigar y para quién investigar. Estas decisiones, a su vez, están directamente influenciadas por valores, intereses y relaciones de poder. En este caso la investigación respecto al carácter político se manifiesta en la elección de la gamificación como dicha estrategia pedagógica. Esta elección nos implica una serie de supuestos basados en cómo aprenden los estudiantes, sobre el rol como maestro y también sobre la pauta de sociedad que se desea construir.

La gamificación educativa se orienta principalmente hacia la mejora de experiencias de los alumnos mediante el proceso de interacción de los alumnos y docentes. Esto se logra mediante escenarios virtuales o presenciales que incentivan a los estudiantes a participar en una o

varias actividades. Esta investigación tiene como objetivo contribuir a que la experiencia sea significativa en la formación de los alumnos.

Marco de Referencia de la Planeación Didáctica

Un proceso relacionado con la enseñanza fundamentada en habilidades contribuye al planteamiento formativo ajustado en el avance de saberes, destrezas, posturas que permitan en una persona realizar labores y enfrentar problemas en un contexto real. Es decir, más allá de solo transmitir el conocimiento teórico, permite que los estudiantes obtengan las capacidades necesarias para lograr una aplicación adecuada en situaciones reales. Esta formación presenta un aprendizaje activo y personalizado, aprendizaje a medida del interés de cada alumno. Por consiguiente, impulsa una formación que complementa la tesis con el ejercicio y promueve las habilidades generales, tales como la interacción, la cooperación en grupo y la solución de enigmas.

Esta formación basada en habilidades nos ofrece un aprendizaje mucho más significativo y pertinente para el estudiante, ya que integra sus intereses y necesidades. El estudiante obtiene habilidades que les permiten ser más independientes y adaptables, lo que los ayuda a motivarse e involucrarse más en su proceso de aprendizaje. La capacitación a base de habilidades es una pedagogía que busca moldear una persona competente, por tanto, se entiende que un individuo competente es aquel que puede aplicar su conocimiento y habilidades en la vida real. Este es un enfoque flexible y adecuado para adaptarse a las necesidades del estudiante y las demandas del mundo moderno.

Según Tobón (2010) afirma que las competencias docentes trascienden la mera transmisión de conocimientos y se enfocan en la producción de entornos de enseñanza lúdicos y desafiantes donde los alumnos puedan mejorar sus competencias de un modo integral, desarrollando aspectos cognitivos, socioemocionales y valóricos. La gamificación es perfecta para la formación en competencias, mediante diferentes juegos y problemas matemáticos, así

mismo despierta la importancia de los alumnos en la enseñanza permitiendo construir su propia percepción y conocimiento.

Además, la gamificación permite al alumno desarrollar una amplia variedad de habilidades, incluida la capacidad de analizar, la determinación de enigmas, el ingenio, la colaboración y comunicación, entre muchas otras, que son aspectos cruciales en las matemáticas. Así mismo, los juegos suelen dar retroalimentación inmediata, así que los alumnos pueden autoevaluar sus fortalezas y debilidades, así como modificar sus métodos de aprendizaje. También, la forma en que se introducen los objetivos de la gamificación en los estudiantes, fomenta su propia motivación, lo que les permite disfrutar de un mayor grado de compromiso y resistencia con el aprendizaje llamado motivación intrínseca.

Desde el punto de vista de Tobón (2010) se analizan “las competencias como un modelo para mejorar la calidad de la educación y no como panacea a todos los problemas educativos” (p. 23) en otras palabras, no son un fin en sí mismas, las competencias son herramientas para alcanzar un objetivo más amplio, formar personas integrales y hábiles para afrontar los retos de un mundo complejo.

La ejecución de un planteamiento apoyado en habilidades implica un cambio cultural profundo en las instituciones, que a su vez conlleva una serie de desafíos; pedagógicos, organizacionales y sociales. El propósito detrás del desarrollo de competencias es bastante complicado, ya que involucra una planificación cuidadosa, evaluación continua y adecuación de exigencias en los alumnos. Se concuerda plenamente con Tobón (2010) quien argumenta que las competencias constituyen un valioso marco conceptual para guiar la acción docente. No obstante, resulta fundamental adoptar una postura crítica y realista respecto a lo que estas permiten.

Las competencias nos proporcionan un lenguaje común capaz de describir los aprendizajes deseados y de apoyar el diseño de experiencias de aprendizaje significativas. Estas últimas deben ser articuladas con un proyecto educativo más amplio, que busque fomentar un desarrollo humano integral de los estudiantes, considerando la dimensión cognitiva, socioemocional y valórica.

Por otro lado, la evaluación debe ser formativa y basada en las evidencias de aprendizaje, esto para saber cómo han avanzado los estudiantes y ajustar las estrategias pedagógicas. Así mismo, el desarrollo de competencias implica la colaboración entre docentes, estudiantes, familiares y demás colaboradores o integrantes de la institución educativa. Los docentes, debemos estar constantemente reflexionando sobre nuestra práctica y estar dispuestos a afrontar las demandas y desafíos del siglo XXI, buscando promover actividades donde ayudemos a manejar en los alumnos sus discernimientos y destrezas de forma real y significativa.

Los maestros también pueden fomentar el aprendizaje colaborativo creando espacios donde nuestros estudiantes tengan la oportunidad de trabajar, compartir ideas y aprender juntos, fomentar la autonomía y la responsabilidad, ceder el control o la responsabilidad de la tarea a los estudiantes, otorgarles el derecho a tomar decisiones relacionadas con el aprendizaje y también tomar responsabilidad personal por aprender. Si bien las competencias proveen un marco conceptual valioso para la mejoría de la adecuación en su formación, aunque no debemos olvidar que son solo un medio y no un fin en sí mismo. Nosotros, como maestros, también debemos contribuir activamente al plan de aprendizaje integral de nuestros alumnos.

Como puede verse de la discusión, la gamificación en matemáticas proporciona un excelente esquema para integrar los tres elementos clave del aprendizaje: el saber, el saber hacer y el saber ser. La gamificación se basa en los juegos y los desafíos matemáticos que responden a

los conceptos y procedimientos matemáticos cubiertos en el plan de estudios, al modificar sus mentes matemáticas, al desafiar a los estudiantes a explorar diferentes estrategias y soluciones, se mejora la comprensión algebraica de los estudiantes. Además, los estudiantes se pueden relacionar con varias disciplinas de las matemáticas, lo que también aumenta su comprensión.

Tobón (2010) propone un modelo de competencias docente que trasciende la simple adquisición y transmisión de conocimientos, prepara a formadores capaces de diseñar y administrar ambientes de enseñanza que incidan en el proceso general de la persona. En cuanto al caso de la práctica de ludificación en la enseñanza de las matemáticas, varias competencias didácticas se ponen en juego; al diseñar los juegos y desafíos matemáticos, el docente genera experiencias de aprendizaje atractivas y significativas al estudiante al relacionar los intereses del estudiante.

El maestro necesita manejar el proceso educativo de forma flexible y adaptable, adecuando los trabajos y retos a las exigencias y velocidades de enseñanza en los alumnos. Frecuentemente, la gamificación incluye el empleo de herramientas tecnológicas, por lo que el profesor debe tener habilidades en el manejo de estas herramientas para desarrollar y administrar entornos de aprendizaje en línea. El profesor tiene que crear herramientas de evaluación para estimar el avance de los alumnos en la educación de habilidades matemáticas, a su vez la implicación y dedicación en las actividades de gamificación.

Finalmente, es fundamental señalar que el progreso en estas habilidades demanda una educación constante y estar dispuesto a probar y aprender de los errores. Gamificar se puede apreciar como una herramienta importante para regenerar la profesionalización docente al brindar un ambiente dinámico y flexible. Los lineamientos curriculares, DBA, criterios de habilidades y de enseñanza brindan una base sólida para la planificación educativa enfocada en

el alumno. Al definir metas claras, organizar información y especificar habilidades, estos documentos ayudan a los profesores a crear actividades de aprendizaje en forma de juego que son pertinentes, importantes y medibles.

Planeación Didáctica

En términos metodológicos, este estudio se llevó a cabo con intervenciones a través de una secuencia pedagógica denominada matemáticas en juego: explorando la gamificación para potenciar el aprendizaje en el aula para alcanzar el objetivo identificar de qué forma la implementación de estrategias de gamificación mejora la enseñanza de las matemáticas en los alumnos de octavo del Colegio Oficial Nuestra Señora del Rosario en Málaga – Santander. De manera precisa, las actividades dispuestas responden a la cadena de objetivos específicos diseñados para el estudio.

En consideración, respecto al primer objetivo específico consistente en diseñar una secuencia didáctica que busca implementar estrategias de gamificación para fomentar el interés y la participación de los alumnos de grado octavo en el aprendizaje de las matemáticas, se estableció la actividad iniciando el juego: comprendiendo la gamificación en la formación de las matemáticas, que incluye la dinámica simón dice con términos algebraicos como una estrategia para introducir a los estudiantes en el uso de la gamificación aplicada a operaciones entre polinomios, y como producto susceptible para el análisis, se diseñó una encuesta dirigida a los alumnos sobre la percepción de la gamificación en su aprendizaje.

Paso seguido, respecto al segundo objetivo específico consistente en implementar la secuencia didáctica incentivando un nuevo aprendizaje para mejorar la comprensión de conceptos matemáticos a través de dinámicas gamificadas que promuevan la interacción y el trabajo colaborativo entre los estudiantes, se estableció la actividad colaborando en el juego: fortaleciendo conceptos matemáticos a través de la gamificación, en la que los alumnos participan en una mesa redonda para discutir el impacto de la gamificación en el aprendizaje de

las operaciones entre polinomios, y como producto susceptible para el análisis, se elaboró un mapa mental colaborativo que sintetiza las conclusiones de la discusión.

Finalmente, respecto al tercer objetivo específico consistente en evaluar la influencia de la implementación de estrategias de gamificación en la motivación, compromiso y desempeño académico de los estudiantes del grado octavo en matemáticas, se estableció la actividad terminando el juego: relatando y reflexionando sobre el aprendizaje matemático, que involucra la creación de historias personales sobre la experiencia gamificada, y como producto susceptible para el análisis, se desarrolló un cuento grupal basado en las experiencias compartidas por los alumnos.

Es relevante especificar que, debido a que este análisis se relaciona con una indagación en el ámbito formativo, la planificación y la recolección de los datos se llevaron a cabo con una intervención didáctica que intentó que los alumnos mejoraran su formación mientras lograban los siguientes resultados; reduce términos semejantes aplicando reglas algebraicas, resuelve adiciones y sustracciones entre polinomios, reflexiona sobre la importancia de la gamificación en el aprendizaje matemático, colabora en la creación de productos colectivos, y evalúa su propio proceso de aprendizaje a través de la escritura y la reflexión.

Enfoque Didáctico

El enfoque didáctico en el que se circunscribe esta investigación corresponde al de desarrollo de competencias, particularmente, del aprendizaje de operaciones entre polinomios con ayuda de la herramienta gamificación, hacia la construcción de ciudadanía (Ministerio de Educación Nacional, 2013). Es por ello que se afirma que la secuencia didáctica matemáticas en juego: explorando la gamificación para potenciar el aprendizaje en el aula facilitará conquistas relacionadas con emociones, diálogo y corresponsabilidad, porque fomenta un entorno de aprendizaje participativo donde los estudiantes no solo desarrollan competencias matemáticas, sino también habilidades socioemocionales como la colaboración, la reflexión y la creatividad.

Es importante resaltar que este estudio cuenta con respaldo para su diseño en los referentes técnicos de autores como Tobón (2010) y Pimienta (2012), así como el Ministerio de Educación Nacional (2013), que tienen como horizonte común fomentar competencias en niños, niñas y jóvenes para que se constituyan en seres democráticos y con capacidad participativa para la transformación social.

Adherido a lo expuesto, el diseño de la secuencia matemáticas en juego: explorando la gamificación para potenciar el aprendizaje en el aula tuvo en cuenta los desarrollos teóricos de autores como Kapp (2012) y Zichermann & Cunningham (2011), que permiten entender la investigación a través de los siguientes preceptos fundamentales: la gamificación promueve la motivación intrínseca y el aprendizaje activo, las dinámicas de juego pueden hacer que los conceptos abstractos sean más tangibles y comprensibles, el trabajo colaborativo mejora la integración de los aprendizajes.

En ese sentido, la secuencia didáctica se concentró en actividades con énfasis en el pensamiento algebraico considerado desde un enfoque de innovación como una tendencia para

poder cerrar brechas educativas, porque introduce herramientas lúdicas que permiten a los estudiantes participar de manera más activa y significativa en su proceso de aprendizaje y que, para el caso particular, se contó con la hipótesis que podría ser de utilidad para mejorar la motivación y la comprensión de conceptos abstractos como las operaciones entre polinomios.

Lo anterior, teniendo en cuenta que el grupo de referencia del estudio, a nivel de diagnóstico lograba comprender operaciones básicas con polinomios, y de acuerdo con el análisis diagnóstico inicial del grado octavo del Colegio Oficial Nuestra Señora del Rosario, se encuentran trabajando en superar la falta de interés y la desmotivación en la clase de matemáticas.

Es por ello que, para iniciar la secuencia, y estableciendo el primer objetivo específico como horizonte de reconocimiento de los intereses de los estudiantes, se buscó reconocer su acercamiento al esquema variable del estudio. De tal manera que, a través de la actividad de estiramiento gamificada *simón dice*, se puedan reconocer los ritmos particulares e intereses individuales de los estudiantes respecto a las operaciones entre polinomios y el uso de dinámicas lúdicas en el aprendizaje.

En ese sentido, la secuencia didáctica, en las actividades que concentran la movilización y medición de los cambios en el aspecto ontológico relacionado con la motivación y la comprensión de conceptos algebraicos, tendrá mayor incidencia en la vida de los estudiantes, pues responde a sus intereses o motivaciones reales por el aprendizaje.

Finalmente, vale la pena exaltar que el ejercicio de diseño de la secuencia didáctica que soporta este estudio, permite al investigador fortalecer reflexiones para el ejercicio pedagógico vinculantes con el desarrollo de una práctica docente innovadora y centrada en las necesidades de los estudiantes y como intelectual transformativo, implica un enfoque crítico hacia las

metodologías tradicionales de enseñanza, proponiendo nuevas formas de integrar el juego en el aula para mejorar el aprendizaje.

Implementación

La implementación de la secuencia didáctica "Matemáticas en Juego: Explorando la Gamificación para Potenciar el Aprendizaje en el Aula" se desarrolló en tres sesiones diseñadas para fomentar un aprendizaje activo y significativo de las operaciones entre polinomios mediante actividades gamificadas y colaborativas, atendiendo la comprensión matemática como el desarrollo de habilidades interpersonales.

En la primera sesión, "Iniciando el Juego: Comprendiendo la Gamificación en el Aprendizaje de las Matemáticas", la docente utilizó la dinámica de "Simón dice" adaptada a términos de polinomios, asignando movimientos físicos como levantar los brazos para representar x^2 . Esta actividad estuvo organizada en un ambiente receptivo donde permitió que los estudiantes transformaran conceptos abstractos en movimientos comprensibles, facilitando el aprendizaje de manera práctica y motivadora. La disposición del espacio y el uso de tarjetas ayudaron a que todos participaran sin distracciones, el tiempo asignado fue adecuado para practicar cada término antes de reflexionar.

La evaluación se realizó a través de observación directa y una encuesta final, permitiendo identificar aquellos que requerían apoyo adicional y consolidando la competencia de pensamiento algebraico. La reflexión grupal al cierre reforzó cómo el juego les había facilitado la visualización de las operaciones entre polinomios.

En la segunda sesión, "Colaborando en el Juego: Fortaleciendo Conceptos Matemáticos a través de la Gamificación", se introdujo un ejercicio de estiramiento en el que los alumnos, dispuestos en equipos reducidos, formaron números y símbolos matemáticos con sus cuerpos. Esta dinámica inicial promovió el trabajo en equipo y facilitó una comprensión tangible de los conceptos algebraicos, proporcionando una introducción práctica al tema. Durante la sesión, los

estudiantes participaron en una mesa redonda para compartir impresiones sobre el aprendizaje mediante juegos, con preguntas guiadas que les ayudaron a reflexionar sobre sus experiencias.

La evaluación, basada en observaciones y respuestas grupales, aportó información valiosa sobre su comprensión y motivación, a su vez en el cierre colaborativo permitió la creación de un mapa mental colectivo, reflejando el progreso de cada grupo y promoviendo la construcción conjunta del conocimiento.

La tercera y última sesión, "Terminando el Juego: Relatando y Reflexionando sobre el Aprendizaje Matemático", comenzó con la dinámica de "El Teléfono Matemático". Los estudiantes susurraban operaciones algebraicas en un círculo, lo que generó un ambiente de confianza y diversión, facilitando tanto la participación como la comprensión práctica de las operaciones. Posteriormente, los estudiantes reflexionaron sobre su aprendizaje en matemáticas escribiendo historias personales que describían sus emociones y aprendizajes en torno a las operaciones con polinomios, creando así un espacio seguro para expresar sus logros y desafíos.

Esta actividad basada en grupos pequeños favoreció el intercambio de ideas y experiencias, la evaluación mediante observación y escucha de relatos ayudó a la docente a entender cómo cada estudiante había interiorizado el aprendizaje a través del juego. En el momento de cierre, los estudiantes trabajaron juntos para crear un cuento colectivo a partir de sus historias, fortaleciendo el sentido de comunidad y permitiendo evaluar su comprensión de los polinomios, igualmente su competencia para trabajar en equipo y expresar ideas complejas. Esta actividad innovadora se ajusta a las metas, integrando competencias académicas, sociales y emocionales.

Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica

El propósito del estudio se centró en analizar la influencia de la gamificación en la formación de las matemáticas en alumnos de grado octavo del Colegio Oficial Nuestra Señora del Rosario, especialmente en el tema de operaciones entre polinomios. Para lograr este objetivo, se elaboró una secuencia pedagógica denominada “Matemáticas en juego: explorando la gamificación para potenciar el aprendizaje en el aula”. A través de tareas recreativas y colaborativas, como el juego “El teléfono matemático y la creación de historias cortas, con esto se buscó fomentar el interés y el involucramiento de los estudiantes en el proceso de aprendizaje de conceptos matemáticos.

En cuanto a la implementación, se considera que el objetivo general se cumplió parcialmente, ya que los estudiantes mostraron una mayor disposición a participar y explorar conceptos matemáticos. No obstante, un análisis más profundo revela que el proceso es complejo y requiere tiempo para que los alumnos logren un entendimiento firme de los contenidos matemáticos, especialmente cuando se introduce una metodología innovadora como la gamificación. De acuerdo con autores como Deterding et al. (2011), la gamificación aplicada en contextos educativos debe ser estructurada cuidadosamente, ya que su éxito depende en gran medida de la estimulación intrínseca y del compromiso constante de los estudiantes.

Uno de los aspectos positivos de esta intervención fue el evidente aumento en la estimulación y enfoque hacia las matemáticas. Los alumnos se involucraron activamente en las actividades y se notó una mayor disposición para resolver problemas y colaborar en equipo. Este resultado se alinea con los fundamentos del aprendizaje activo, donde la implicación y la experiencia práctica de los estudiantes son cruciales para la construcción de un conocimiento significativo. Sin embargo, algunos desafíos surgieron en la aplicación y el requerimiento de

adaptar el tiempo de las actividades y de guiar a ciertos estudiantes que requerían apoyo adicional para comprender los conceptos básicos.

El contexto y las características particulares de los alumnos de grado octavo en el Colegio Oficial Nuestra Señora del Rosario demandan una planificación cuidadosa de las actividades, asegurando que todos los participantes comprendan el propósito de cada ejercicio. Para futuras implementaciones, sería valioso incorporar espacios de retroalimentación continua, donde los estudiantes puedan expresar sus dudas y comentarios de manera regular, lo que facilitaría una comprensión más precisa de su progreso y dificultades. Es fundamental que la gamificación en el aprendizaje no se limite únicamente a la implementación de actividades entretenidas, sino que también deba enfocarse en el establecimiento de un entorno protegido y de respaldo donde los estudiantes puedan experimentar libremente y aprender de sus errores.

Durante la intervención, las actividades diseñadas no solo promovieron el aprendizaje de los conceptos matemáticos, sino también competencias interdisciplinarias como la colaboración y el razonamiento crítico. La participación en juegos y en la creación de historias sobre operaciones con polinomios permitió a los estudiantes generar conexiones significativas entre los conceptos matemáticos y su vida cotidiana. Según Medina y Tobón (2010) el aprendizaje colaborativo y la incorporación de habilidades esenciales en la educación son fundamentales para una formación integral, lo cual fue visible en los productos que los estudiantes lograron en este estudio.

Al analizar los resultados, uno de los principales aspectos que influyó en el aprendizaje fue la novedad de la metodología gamificada. Los estudiantes manifestaron que el enfoque lúdico los ayudaba a comprender conceptos complejos de una manera más accesible y entretenida. Sin embargo, algunas limitaciones también fueron evidentes como la necesidad de

más tiempo para profundizar en cada actividad y la variación en la comprensión de los estudiantes sugieren que futuras implementaciones deberían considerar un enfoque progresivo, donde los estudiantes primero comprendan los conceptos básicos antes de avanzar a actividades más complejas.

Respecto a la pregunta de investigación, es fundamental destacar cómo la gamificación ha sido una herramienta efectiva para motivar a los estudiantes, este éxito también depende de la planificación detallada y del contexto en el que se aplica. Desde el rol docente, se considera que la planeación de cada actividad es fundamental, ya que, no solo permite organizar los recursos y el tiempo, sino también prever posibles dificultades de los estudiantes. La planeación, como mencionan Díaz Barriga y Hernández Rojas (2002) es un aspecto fundamental en la labor educativa, pues asegura una estructura clara y consistente en la implementación de cualquier estrategia educativa.

En definitiva, la implementación de la gamificación en la enseñanza de matemáticas reafirma la relevancia de modificar enfoques educativos a las características y demandas de los educandos. Aunque la implementación de la gamificación requirió ajustes y enfrentó ciertos desafíos, los resultados brindan a detalle que, cuando se aplica de manera adecuada puede ser un instrumento impactante destinado para estimular el desarrollo del conocimiento trascendente y la intervención de los alumnos. Para futuras investigaciones, se recomienda realizar un seguimiento longitudinal que permita observar cómo esta metodología afecta el desempeño académico a largo plazo y explorar otros métodos que complementen la gamificación para un aprendizaje más integral y adaptado a cada contexto educativo.

Conclusiones

Para concluir, este estudio se ha ofrecido un análisis exhaustivo acerca del uso de la gamificación como enfoque educativo en la adquisición de conocimientos matemáticos, específicamente en el tema de operaciones entre polinomios, para alumnos de grado octavo en el Colegio Oficial Nuestra Señora del Rosario. Mediante la secuencia didáctica "Matemáticas en juego: explorando la gamificación para potenciar el aprendizaje en el aula", se logró examinar cómo estas estrategias lúdicas pueden influir positivamente en el interés y la comprensión matemática de los alumnos.

El primer objetivo específico se enfocó en investigar la incidencia de la gamificación en el interés de los estudiantes. Con el fin de enfocar este propósito, se ejecutó la actividad "iniciando el juego: comprendiendo la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas", donde se brindó un espacio interactivo para que los estudiantes exploraran conceptos matemáticos mediante dinámicas lúdicas. Esta actividad no solo logró captar su atención, sino que también permitió a los estudiantes expresar sus expectativas y percepciones sobre el aprendizaje matemático, creando así un espacio adecuado para el trabajo conjunto y la adquisición de saberes.

El segundo objetivo específico se enfocó en identificar estrategias pedagógicas que facilitaran la comprensión de operaciones entre polinomios. Con el fin de enfocar este propósito, se ejecutó la actividad "colaborando en el juego: fortaleciendo conceptos matemáticos a través de la gamificación", donde los estudiantes trabajaron en equipos con el fin de solucionar desafíos prácticos asociados con polinomios mediante el uso de juegos. Este enfoque promovió no solo la solución de enigmas, sino también el razonamiento crítico y la cooperación entre los estudiantes, lo que resultó en una mejor comprensión del contenido abordado.

El tercer objetivo específico se dedicó a sistematizar la experiencia de aprendizaje a través de la gamificación. A través de la actividad "terminando el juego: relatando y reflexionando sobre el aprendizaje matemático ", donde los estudiantes crearon historias cortas que reflejaban su aprendizaje sobre operaciones entre polinomios, lo que facilitó una reflexión profunda sobre su proceso educativo. Esta actividad no solo fomentó la creatividad, sino que también permitió a los estudiantes visualizar la influencia de la gamificación en la obtención de saberes y así mismo fortalecer su identidad como aprendices activos.

La meta principal del estudio consistió en analizar de qué manera la aplicación de estrategias de gamificación afecta el proceso de aprendizaje en matemáticas en los alumnos. Mediante el proceso didáctico, se logró proporcionar un entorno de aprendizaje enriquecido donde los estudiantes no solo mejoraron en su comprensión de las matemáticas, sino que también se sintieron más motivados y seguros en sus habilidades. Los resultados obtenidos indican un avance significativo en la intervención de los educandos y en su desempeño educativo en el tema de operaciones entre polinomios.

Con esta investigación se aportó información valiosa sobre cómo la gamificación puede ser utilizada eficazmente para abordar dificultades que los alumnos enfrentan en el aprendizaje de las matemáticas. Se recomienda continuar explorando esta metodología en otros contextos y temas matemáticos, así como realizar un seguimiento longitudinal de las influencias de la gamificación en el método de instrucción para obtener un análisis más completo y exhaustivo. Esta investigación determina una base esencial con el fin de próximas indagaciones y con el propósito de la elaboración de intervenciones educativas que prioricen el uso de tácticas lúdicas y relevantes en la enseñanza de las matemáticas, aportando así al desarrollo holístico de los alumnos en su trayectoria educativa.

Referencias Bibliográficas

- Catalán Cueto, J.P. (2020). *La investigación acción como estrategia de revisión de la práctica pedagógica en la formación inicial de profesores de Educación Básica. Revista Ibero-Americana de Estudos Em Educação, 15(esp4)*. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.21723/riaae.v15iesp4.14534>
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E. y Dixon, D. (2011). *Gamification: Toward a Definition. En: Proceedings of the 2011 Workshop Gamification: Using Game Design Elements in Non-Game Contexts. Nueva York, NY: ACM*. <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>
- Gamificación: | educativa. (2014). *Educativa.com. el aprendizaje divertido*
<https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>
- Google Books. (2019). *Google.com.co*.
https://www.google.com.co/books/edition/Gamification_by_Design/Hw9X1miVMMwC?hl=es-419&gbpv=1&dq=,+C.+2011.+Gamification+by+design:+Implementing+game+mechanics+in+web+and+mobile+apps.&printsec=frontcover
- Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, L. 2014. *Gamification in education. Proceedings of 9th International Balkan Education and Science Conference*.
https://www.researchgate.net/publication/320234774_GAMIFICATION_IN_EDUCATION
- Medina, E. y Tobón, S. (2010). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. 3a ed., Centro de Investigación en Formación y Evaluación CIFE, Bogotá, Colombia, Ecoe Ediciones, 2010. Revista Interamericana de*

Educación de Adultos, 32(2),90-

95. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457545095007>

Ministerio de Educación Nacional (2013). *Metodologías que transforman. Secuencia didáctica para el desarrollo de competencias ciudadanas*. Bogotá: [articulos-329722_archivo_pdf_secuencias_didacticas_desarrollo_competencias.pdf](https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457545095007)

Nessi, E. M, Falcón, A. C, y Ricardo, G. N. (2020). *Rol del docente investigador desde su práctica social* Abrir este documento utilizando ReadSpeaker docReader . *Revista Scientific*, 5(15), 106-128. <https://www.redalyc.org/journal/5636/563662155006/>

Pérez Abril, M. (2003). *La investigación sobre la propia práctica como escenario de cambio escolar. Pedagogía y Saberes*, . 18, 70–74. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.17227/01212494.18pys70.74>

Por, M., & Prensky. (n.d.). *Nativos e Inmigrantes Digitales Cuadernos SEK 2.0*. [https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)

Ramos Galarza, C. A. (2016). *La pregunta de investigación. Avances En Psicología*, 24(1), 23–31. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.33539/avpsicol.2016.v24n1.141>

Rangel, G. Z., Castillo, M. G. H., Hernández, V. M. H., Ramos, S. K. M., & Madrigal, M. V. (2023). *Gamificación en el aula: estrategia didáctica para el aprendizaje significativo en estudiantes de bachiller. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 8618-8630. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5979

Apéndices

Apéndice A

Carpeta de Evidencias de la Práctica

https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/mflorezmanr_unadvirtual_edu_co/ErfNgNPYLD5Gk1BRjKmQ1jEBzKskQr8N-d57POsUvruhfw?e=4Z2A7C