

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO RUMIÑAHUI

ESCUELA DE POSGRADOS

MAESTRÍA TECNOLÓGICA EN ENTORNOS DIGITALES PARA LA EDUCACIÓN

Trabajo de titulación previo a la obtención del Título en Magister Tecnológico en

Magister Tecnológico en entornos digitales para la Educación

Tema: Recursos didácticos digitales en el aprendizaje de la matemática con estudiantes de séptimo año de educación general básica en la escuela Roberto Espinosa.

Autor/s: Gallardo Morales Winston Rommel

Director: MSc. Aguilar Enríquez Franklin Daniel

Fecha: 15 agosto del 2024

Sangolquí - Ecuador



Autor: Gallardo Morales Winston Rommel

Título a obtener: Magister Tecnológico en entornos digitales para la Educación

Matriz: Sangolquí -Ecuador

Correo electrónico: winston.gallardo@ister.edu.ec



Dirigido por: Franklin Daniel Aguilar Enríquez

Título: Magister

Matriz: Sangolquí -Ecuador

Correo electrónico: daniel.aguilar@ister.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

©2024 Tecnológico Universitario Rumiñahui

SANGOLQUÍ – ECUADOR

Gallardo Morales Winston Rommel

Recursos didácticos digitales en el aprendizaje de la matemática con estudiantes de séptimo año de educación general básica en la escuela Roberto Espinosa.

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO TITULACIÓN

Sangolquí, 05 de agosto del 2024

MSc. Elizabeth Aldás
Directora de Posgrados
Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui
Presente

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Titulación denominado: Recursos Didácticos Digitales en el Aprendizaje de la Matemática con Estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica en la Escuela "Roberto Espinosa" realizado por Winston Rommel Gallardo Morales ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la institución, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,



Franklin Daniel Aguilar Enriquez
Director del Trabajo de Titulación
C.I.: 1715882021
Correo electrónico: franklin.aguilar@ister.edu.ec

FRANKLIN
DANIEL
AGUILAR
ENRIQUEZ
Firmado digitalmente por
FRANKLIN
DANIEL AGUILAR
ENRIQUEZ
Fecha: 2024.08.17
16:04:35 -05'00'

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Sangolquí, 05 de agosto del 2024

MSc. Elizabeth Aldás
Directora de Posgrados
Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui
Presente

Por medio de la presente, yo, Winston Rommel Gallardo Morales, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente: ser autor del trabajo de titulación denominado " **RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA CON ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA ESCUELA ROBERTO ESPINOSA** ", de la Maestría Tecnológica **EN ENTORNOS DIGITALES PARA LA EDUCACION**; manifiesto mi voluntad de ceder al Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui los derechos de reproducción, distribución y publicación de dicho trabajo de titulación, en cualquier formato y medio, con fines académicos y de investigación.

Esta cesión se otorga de manera no exclusiva y por un periodo indeterminado. Sin embargo, conservo los derechos morales sobre mi obra.

En fe de lo cual, firmo la presente.

Atentamente,



Winston Rommel Gallardo Morales

CI: 1714160957

**FORMULARIO PARA ENTREGA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN
EN BIBLIOTECA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO
UNIVERSITARIO RUMIÑAHUI**

MAESTRÍA TECNOLÓGICA EN ETORNOS DIGITALES PARA LA EDUCACION

AUTOR:

Winston Rommel Gallardo Morales

TUTOR:

MSc. Franklin Daniel Aguilar Enriquez

CONTACTO ESTUDIANTE:

0983948288

CORREO ELECTRÓNICO:

winston.gallardo@ister.edu.ec

TEMA:

Recursos didácticos digitales en el aprendizaje de la matemática con estudiantes de séptimo año de educación general básica en la escuela Roberto Espinosa.

RESUMEN EN ESPAÑOL:

RESUMEN

El propósito de implementar recursos didácticos digitales en el aprendizaje de la matemática con estudiantes de séptimo año de educación general básica en la escuela "Roberto Espinosa", permitió abordar los vacíos en los procesos de razonamiento lógico matemático y operaciones básicas de los alumnos. Frente a la nueva realidad en la educación postpandemia, se ha explorado nuevas formas de despertar y mantener el interés de los estudiantes, para estimular y sostener la importancia por aprender y brindarles oportunidades para desarrollar sus capacidades y habilidades intelectuales, así como actitudinales. La propuesta busca acabar con el aula aburrida para introducir una dinámica y, lo más importante, aumentar el compromiso de los estudiantes con las matemáticas desarrollando sus habilidades en esta área. El objetivo de esta investigación es el uso de medios didácticos digitales en la educación matemática durante la enseñanza de

matemáticas para estudiantes de séptimo grado de educación general básica de la IE Roberto Espinosa. El diseño de la investigación tiende a un método mixto convergente, ya que los métodos mixtos podrían aplicarse siguiendo diferentes secuencias. Así recopila, analiza y entrega datos cuantitativos y cualitativos de una manera única que favorece un proceso y una metodología mixta. Finalmente se aplicó recursos didácticos digitales en el aula que permitió una implementación más dinámica del aprendizaje de las matemáticas temática y personalizada. Los estudiantes integraron las tecnologías digitales lo que facilitó un enfoque mucho más significativo con respecto al contenido al ayudar a establecer conexiones teórico práctica.

PALABRAS CLAVE:

Palabras claves: recursos, didácticos, digitales, aprendizaje, matemática.

ABSTRACT:

ABSTRACT

The purpose of implementing digital teaching resources in the learning of mathematics with seventh-year students of basic general education at the "Roberto Espinosa" school, allowed us to address the gaps in the students' logical mathematical reasoning processes and basic operations. Faced with the new reality in post-pandemic education, new ways have been explored to awaken and maintain the interest of students, to stimulate and sustain the importance of learning and provide them with opportunities to develop their intellectual, as well as attitudinal, capacities and skills. The proposal seeks to end the boring classroom to introduce a dynamic and, most importantly, increase students' commitment to mathematics by developing their skills in this area. The objective of this research is the use of digital teaching media in mathematics education during the teaching of mathematics to seventh grade students of basic general education at the IE Roberto Espinosa. The research design tends towards a convergent mixed method, since mixed methods could be applied following different sequences. Thus, it collects, analyzes and delivers quantitative and qualitative data in a unique way that favors a mixed process and methodology. Finally, digital

teaching resources were applied in the classroom that allowed a more dynamic implementation of thematic and personalized mathematics learning. Students integrated digital technologies which facilitated a much more meaningful approach to content by helping to establish theoretical-practical connections.

PALABRAS CLAVE:

Keywords: resources, didactic, digital, learning, mathematics.

SOLICITUD DE PUBLICACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Sangolquí, 05 de agosto del 2024

MSc. Elizabeth Aldás
Directora de Posgrados
Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui
Presente

A través del presente me permito aceptar la publicación del trabajo de titulación denominado: **RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA CON ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA ESCUELA ROBERTO ESPINOSA** de la Unidad de Integración Curricular en el repositorio digital "DsPace" del estudiante: **Winston Rommel Gallardo Morales**, con documento de identificación No 1714160957, estudiante de la Maestría Tecnológica **EN ENTORNOS DIGITALES PARA LA EDUCACION**

El trabajo ha sido revisado las similitudes en el software "TURNITING" y cuenta con un porcentaje máximo de 15%; motivo por el cual, el Trabajo de titulación es publicable.

Atentamente,



Winston Rommel Gallardo Morales
CI: 1714160957

Dedicatoria:

Dedico este proyecto de grado a mi querida esposa Mery, mis hijos Anderson y Matías, a mis padres Winston y Martha, quienes han sido el pilar fundamental en mi vida que con cariño y sacrificio supieron motivarme para salir adelante y me enseñaron que el éxito se logra mediante la constancia.

A mi Dios por darme la paciencia y llenar mi alma de fortaleza en los momentos más difíciles de mi existencia y así poder hacer realidad este gran sueño.

Agradecimientos:

Al instituto universitario Rumiñahui, a sus autoridades, por abrirme sus puertas y darme la confianza necesaria para triunfar en la vida y transmitir sabiduría para mi formación profesional.

Agradezco de manera muy especial por su guía, colaboración, por la paciencia, y sabiduría a mis estimados docentes y compañeros, que con un perfil profesional de calidad contribuyeron para que mi proyecto tenga una significación profunda para potencializar los aprendizajes en la comunidad educativa.

Resumen:

El propósito de implementar recursos didácticos digitales en el aprendizaje de la matemática con estudiantes de séptimo año de educación general básica en la escuela “Roberto Espinosa”, permitió abordar los vacíos en los procesos de razonamiento lógico matemático y operaciones básicas de los alumnos. Frente a la nueva realidad en la educación postpandemia, se ha explorado nuevas formas de despertar y mantener el interés de los estudiantes, para estimular y sostener la importancia por aprender y brindarles oportunidades para desarrollar sus capacidades y habilidades intelectuales, así como actitudinales. La propuesta busca acabar con el aula aburrida para introducir una dinámica y, lo más importante, aumentar el compromiso de los estudiantes con las matemáticas desarrollando sus habilidades en esta área. El objetivo de esta investigación es el uso de medios didácticos digitales en la educación matemática durante la enseñanza de matemáticas para estudiantes de séptimo grado de educación general básica de la IE Roberto Espinosa. El diseño de la investigación tiende a un método mixto convergente, ya que los métodos mixtos podrían aplicarse siguiendo diferentes secuencias. Así recopila, analiza y entrega datos cuantitativos y cualitativos de una manera única que favorece un proceso y una metodología mixta. Finalmente se aplicó recursos didácticos digitales en el aula que permitió una implementación más dinámica del aprendizaje de las matemáticas temática y personalizada. Los estudiantes integraron las tecnologías digitales lo que facilitó un enfoque mucho más significativo con respecto al contenido al ayudar a establecer conexiones teórico práctica.

Palabras claves: recursos, didácticos, digitales, aprendizaje, matemática

Abstract:

The purpose of implementing digital teaching resources in the learning of mathematics with seventh-year students of basic general education at the “Roberto Espinosa” school, allowed us to address the gaps in the students' logical mathematical reasoning processes and basic operations. Faced with the new reality in post-pandemic education, new ways have been explored to awaken and maintain the interest of students, to stimulate and sustain the importance of learning and provide them with opportunities to develop their intellectual, as well as attitudinal, capacities and skills. The proposal seeks to end the boring classroom to introduce a dynamic and, most importantly, increase students' commitment to mathematics by developing their skills in this area. The objective of this research is the use of digital teaching media in mathematics education during the teaching of mathematics to seventh grade students of basic general education at the IE Roberto Espinosa. The research design tends towards a convergent mixed method, since mixed methods could be applied following different sequences. Thus, it collects, analyzes and delivers quantitative and qualitative data in a unique way that favors a mixed process and methodology. Finally, digital teaching resources were applied in the classroom that allowed a more dynamic implementation of thematic and personalized mathematics learning. Students integrated digital technologies which facilitated a much more meaningful approach to content by helping to establish theoretical-practical connections.

Keywords: resources, didactic, digital, learning, mathematics

Índice de contenidos:

Resumen:	11
Abstract:.....	12
INTRODUCCIÓN.....	18
Situación Problémica.....	20
Problema científico.....	20
Preguntas científicas o directrices	20
Objetivo general	21
Objetivos específicos.....	21
Justificación.....	21

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO	22
Recursos Didácticos Digitales	23
Definición	23
Importancia.....	24
Ventajas	25
Desventajas.....	26
Limitaciones	27
Aprendizaje de la matemática.....	28
Definición	28
Competencia matemática.....	29
Estándares de aprendizaje de las Matemáticas	29

Proceso de aprendizaje de las matemáticas	30
Innovación del Aprendizaje Matemático.....	31
Recursos didácticos digitales en el aprendizaje de la matemática.....	31
Cuerpo Teórico - conceptual	33
Recursos didácticos digitales.....	34
TIC en el ámbito educativo	34
Métodos de aprendizaje digital.....	35
Entornos de aprendizaje digital	35
Competencias Digitales	36
Aprendizaje de las matemáticas	36
Competencia matemática.....	36
Estandares de aprendizaje de las matemáticas	37
Proceso de aprendizaje de las matemáticas	37
Integración de la tecnología en el aula	37
TIC e innovación educativa.....	38
Educaplay y Classdojo.....	38

CAPITULO II

METODOLOGÍA.....	39
Enfoque metodológico de la investigación.....	39
Población, unidades de estudio y muestra	40
Método Deductivo	41
Técnicas empleadas para recolección de los datos	42

Formas de procesamiento de la información obtenida de la aplicación de los métodos y técnicas	43
Análisis e Interpretación de la Información	43
Análisis, tabulación e interpretación de resultados	44
Encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.....	44

CAPITULO III

PROPUESTA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO TÉCNICO	54
Fundamentos de la Propuesta	54
Presentación de la Propuesta	54
Tema de la propuesta	54
Tipo de propuesta	54
Descripción	54
Antecedentes de la propuesta	55
Objetivo general	56
Objetivos específicos	56
Justificación de la propuesta.....	57
Desarrollo de la propuesta	59
Herramienta Classdojo	59
Herramienta Educaplay	59
Primer reto: Suma y resta con fracciones	60
Segundo reto: Suma y resta con decimales	65
Tercer reto: Multiplicación y división con fracciones.....	65

Cuarto reto: Multiplicación y división con decimales	66
Resultados de la propuesta	67
Discusión de la propuesta	71
Conclusiones.....	72
Recomendaciones	73
Bibliografía.....	75
Anexo 1: Encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.	81
Anexo 2: Ejercicios suma y resta con fracciones	86
Anexo 3: Ejercicios suma y resta con decimales.....	87
Anexo 4: Ejercicios multiplicación y división con fracciones	88
Anexo 5: Ejercicios multiplicación y división con decimales.....	89

Índice de tablas

Tabla 1. Población y muestra.....	41
Tabla 2. Cálculo y tamaño de la muestra.....	43

Índice de Gráficos

Figura 1. Cálculo de la muestra	43
Figura 2. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.	44
Figura 3. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.	45
Figura 4. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.	46
Figura 5. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.	47
Figura 6. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.	48
Figura 7. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.	49

Figura 8. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.	50
Figura 9. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.	51
Figura 10. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.	52
Figura 11. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.	53
Figura 12. Herramienta Classdojo	60
Figura 13. Código de acceso a Classdojo	61
Figura 14. Ambientación herramienta Classdojo	61
Figura 15. Herramientas dentro Classdojo	62
Figura 16. Ambientación Educaplay	63
Figura 17. Link de acceso a reto 1	63
Figura 18. Interacción con ejercicio de suma y resta de fracciones en Educaplay.....	64
Figura 19. Interacción con ejercicio de suma y resta con decimales en Educaplay	65
Figura 20. Interacción con ejercicio de multiplicación y división con fracciones en Educaplay	66
Figura 21. Interacción con ejercicio de multiplicación y división con decimales en Educaplay	66
Figura 22. Informe de resultados suma y resta con fracciones.....	67
Figura 23. Informe de resultados suma y resta con decimales	68
Figura 24. Informe de resultados multiplicación y división con fracciones.....	69
Figura 25. Informe de resultados multiplicación y división con decimales.	70

INTRODUCCIÓN

El presente artículo tiene el propósito de implementar recursos didácticos digitales en el aprendizaje de la matemática con estudiantes de séptimo año de educación general básica en la escuela “Roberto Espinosa”, para abordar los vacíos en los procesos de razonamiento lógico matemático y operaciones básicas de los alumnos. Frente a la nueva realidad en la educación postpandemia, se ha explorado nuevas formas de despertar y mantener la atención de los alumnos, para estimular y sostener la importancia por aprender y brindarles oportunidades para desarrollar sus capacidades y habilidades intelectuales, así como actitudinales. Esto se puede lograr estimulando la curiosidad, el deseo de formarse de manera divertida y creativa para mejorar la calidad de la enseñanza. La propuesta pretende sustituir el ambiente monótono del aula por uno más dinámico, y sobre todo aumentar la interacción y la atención de los estudiantes con las matemáticas desarrollando sus capacidades en esta área.

En este sentido, los recursos tecnológicos son "aquellos materiales y herramientas electrónicas que, mediante la utilización de tecnologías digitales, facilitan y optimizan los procesos de enseñanza y aprendizaje, promoviendo el desarrollo de competencias y habilidades en los estudiantes" (Gutiérrez-Castillo et al., 2020, p. 4).

Estos medios pueden ser de varios tipos, incluidas simulaciones, juegos educativos, aplicaciones interactivas, realidad virtual y plataformas en línea. Su principal característica es promover el aprendizaje activo de los alumnos, y la aplicación de habilidades digitales mediante la presentación de contenidos de forma atractiva, dinámica e interactiva basada en el uso de tecnologías digitales.

Por otro lado, el aprendizaje de las matemáticas fue abordado como "el proceso de adquisición y comprensión de conceptos, procedimientos y habilidades matemáticas por parte de los estudiantes" (Godino et al., 2019, p. 4). Este proceso implica el desarrollo de la competencia matemática, definida como "el conjunto de habilidades y conocimientos necesarios para resolver problemas matemáticos de manera efectiva" (Pardo-Cueva y Díaz-Lozada, 2021, p. 6).

Se observa en el año lectivo 2022-2023, el estudiantado del subnivel Básica Media alcanzó un promedio nacional de 684 puntos sobre los 1000 posibles en el área de matemática. El 72,7 % de los estudiantes alcanzaron el nivel de logro mínimo de competencia (700 puntos), mientras que el 27,3 % superó el mismo. El porcentaje de estudiantes en los niveles de logro Satisfactorio y Excelente se redujo con respecto a los años lectivos 2021-2022 y 2020-2021. (INEVAL, 2024)

Según el INEC (2023), las estadísticas a nivel nacional muestran el 62,2% de los hogares tiene acceso a internet, el 72,7% de personas utilizan el internet, el 59,6 % de personas tienen celular activado, el 55,6% de personas tiene celular inteligente, esto significa que el porcentaje de analfabetismo digital se redujo al 7,6%. Las estadísticas muestran que los ecuatorianos están en el mundo tecnológico, abriendo la puerta al aprendizaje a través de estrategias digitales y permitiendo a los docentes combinar métodos de enseñanza tradicionales para promover un entorno de aprendizaje más dinámico y colaborativo.

Como resultado de ello, es necesario cambiar la situación actual introduciendo recursos didácticos digitales que se adapten a las necesidades específicas de los estudiantes y promuevan una enseñanza importante de las matemáticas. Este cambio es fundamental para lograr que la utilización de los recursos tecnológicos en educación contribuya al desarrollo de habilidades matemáticas y al logro de las metas educativas en el nivel educativo.

Situación Problemática

Los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la escuela “Roberto Espinosa”, después de la pandemia del COVID-19 mostraron deficiencia de conocimientos en el aprendizaje de la matemática. Como resultado de ello se requiere implementar recursos didácticos digitales que permitan reforzar estos aprendizajes, para aumentar su rendimiento académico.

Problema científico

¿Cómo afecta la falta de recursos didácticos digitales adecuadas al aprendizaje de la matemática en estudiantes de séptimo año de educación general básica de la escuela Roberto Espinosa?

Preguntas científicas o directrices

¿Cuál es el nivel de conocimiento en recursos didácticos digitales de los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la escuela Roberto Espinosa para el aprendizaje de la matemática?

¿Cómo influye la falta de recursos didácticos digitales en la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la escuela Roberto Espinosa en matemática?

¿Cómo elaborar recursos didácticos digitales para mejorar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la escuela Roberto Espinosa?

¿Cómo aplicar recursos didácticos digitales para alcanzar una enseñanza relevante de la matemática en los alumnos de séptimo año de educación general básica de la escuela Roberto Espinosa?

Objetivo general

Emplear recursos didácticos digitales para desarrollar el aprendizaje de la matemática en estudiantes de séptimo año de educación general básica de la escuela Roberto Espinosa.

Objetivos específicos

Establecer el nivel de conocimiento en recursos didácticos digitales de los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la escuela Roberto Espinosa para el aprendizaje de la matemática.

Analizar la falta de recursos didácticos digitales en la comprensión y el desempeño escolar de los alumnos en el séptimo año de educación de educación general básica de la escuela Roberto Espinosa en matemática.

Elaborar recursos didácticos digitales para mejorar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la escuela Roberto Espinosa.

Aplicar recursos didácticos digitales para alcanzar una enseñanza relevante de la matemática en los alumnos de séptimo año de educación general básica de la escuela Roberto Espinosa

Justificación

El presente estudio de investigación centra su importancia en fomentar en los/as estudiantes de séptimo grado de educación general básica de la escuela “Roberto Espinosa”, la utilización de recursos didácticos digitales en el área de matemática. Por ello, este proceso es uno de los pilares más importantes porque además de poner el foco en lo cognitivo permite desarrollar habilidades esenciales aplicadas diariamente en todos los entornos: razonamiento, pensamiento lógico, pensamiento crítico, argumentación razonada y resolución de problemas. Por ello, el uso de recursos didácticos digitales innovadoras forma una propuesta significativa para implementar una

nueva manera de enseñanza aprendizaje donde se deje de lado aquellos esquemas tradicionales de enseñanza y se priorice el uso de recursos interesantes y novedosos en los estudiantes aumentando el entusiasmo por aprender matemáticas de manera divertida.

El aporte principal de esta investigación es factible. Por lo tanto, la elaboración y utilización de recursos didácticos digitales y su correspondiente aplicación en el área de matemática permitirán un mejoramiento del rendimiento académico. La provisión de herramientas y conocimientos digitales adecuados significa resolver problemas del contexto donde los estudiantes tendrán que enfrentar los cambios que la tecnología impone diariamente en este siglo XXI. En la actualidad, las TIC están en el centro de los desafíos que se plantean a los sistemas educativos a nivel mundial.

En este sentido, la investigación y su correspondiente propuesta serán de determinante utilidad práctica, ya que por su naturaleza permite trasladar sus elementos a otros niveles de educación básica de la institución cuya problemática es similar.

Finalmente, y ajustados a la misión y visión de la escuela “Roberto Espinosa”, que señala y propone una educación que desarrolle las capacidades individuales de autoestima y el amor al trabajo, a través de la innovación pedagógica; en tal razón la presente investigación aportará a la consecución de lo que la institución aspira.

CAPÍTULO I:

MARCO TEÓRICO

Hoy, en esta era digital en la que vivimos, los recursos didácticos digitales son la clave para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Los recursos en sí pueden incluir aplicaciones interactivas y plataformas de enseñanza en línea, pero no están limitados, lo que ha

revolucionado por completo la forma en que los estudiantes interactúan con las ideas matemáticas al permitirles explorar, comprender y aplicar (con gran dinamismo y motivación) los principios del dominio. Hay varias formas importantes en las que compartir el uso de materiales digitales en la enseñanza de las matemáticas puede ayudar a desarrollar, no sólo la comprensión de conocimientos complicados a través de la representación visual más la interactividad, sino también promover la colaboración entre sus estudiantes, lo que fomenta un mejor pensamiento y aprendizaje crítico y creativo.

Recursos Didácticos Digitales

Definición

Según la investigación realizada en la Universidad de Valencia, de la Laguna y de Coruña en España se menciona que “los recursos didácticos digitales partiendo de la clasificación de Área (2017), se definen como recursos educativos digitales (RED) los materiales didácticos digitales (MDD) que contribuyen al proceso de enseñanza”. (Marín-Suelves, et al., 2022, p. 47). Cabe recalcar que, los recursos educativos y los materiales didácticos en digital, son aquellos que brindan la ayuda para la enseñanza/aprendizaje de manera lúdica, esto es, aquello que genera una experiencia positiva para el alumno. En el análisis se hizo una pregunta de investigación que tiene como objetivo determinar si los profesores de este nivel están de acuerdo en incorporar herramientas de educación digital en la enseñanza. En consecuencia, se aplicaron cuestionarios a grupos de personas, los cuales, por ser desarrollados expresamente y contando con un grupo validador de expertos en el campo de la educación, fueron utilizados en la etapa de diseño. El procedimiento utilizado fue de tipo cualitativo.

Los resultados indican que en base a entrevistas a docentes participantes en tres comunidades se puede analizar en detalle el estado de uso de la tecnología en general, especialmente su incremento en el nivel elemental.

Pinilla (2020) en su investigación plantea:

Muchas herramientas surgen como recursos innovadores nunca vistos previamente, como son las aplicaciones de realidad aumentada, realidad virtual o el uso de big data; muchas otras herramientas se encuentran en un mercado donde empieza a haber competencia entre los desarrolladores. (p. 5)

Teniendo en cuenta todo lo anterior, desde la introducción de las TIC en el ámbito educativo, el número de recursos disponibles han aumentado significativamente en la actualidad y muchos han demostrado ser recursos innovadores que antes no existían. En su investigación, proporciona un conjunto de materiales intuitivos, claros y ordenados, indica que los profesores pueden encontrar claridad y facilidad al seleccionar y evaluar, determinar su utilidad y decidir si acceder a él. Así, se proporcionan sugerencias de recursos filtrados y personalizados en base algunos criterios.

En conclusión, este estudio se ha esforzado por ofrecer a los lectores una amplia gama de recursos versátiles para facilitar la selección de herramientas y la exploración rápida e innovadora en el ámbito digital, ya que su utilización ha permitido romper las barreras en la educación actual, donde han tenido una aceptación positiva en los estudiantes.

Importancia

En el contexto local Carrete-Marín, Nuría y Domingo-Peñafoel, Laura (2023), en su trabajo de investigación indica que “la transformación educativa pasa necesariamente por la búsqueda y

desarrollo de pedagogías alternativas y cambios metodológicos en las aulas combinados con el uso de tecnologías” (p. 95).

La propuesta se define en cuatro objetivos de investigación, primeramente en presentar las principales características de los estudios internacionales investigados en relación con BL y REA, seguidamente el análisis de prácticas de aprendizaje semipresencial implementadas en aulas multigrado de escuelas rurales, posteriormente revisar la implementación y el desarrollo de REA y finalmente identificar los principales desafíos en la implementación de estos recursos y entornos de aprendizaje a través de la integración de las TIC.

Esta revisión sistemática se basa en la metodología de Kitchham y Charters (2007). La investigación se divide en etapas de planificación, implementación y análisis de resultados. El estudio permitió comprender la situación actual y obtener datos relevantes sobre el uso de recursos digitales en entornos educativos, además, el uso y desarrollo específico de estos recursos en las aulas, más que los aspectos generales del desarrollo de plataformas digitales, para qué se utilizan y visualizar futuras direcciones de investigación, como la realización de investigaciones enfocadas en mejorar la educación en las escuelas.

Ventajas

Al indagar sobre las ventajas de los recursos didácticos digitales se ha encontrado la siguiente investigación:

Cevallos et al. (2023) en su investigación sobre competencias digitales y uso de herramientas tecnológicas en estudiantes especifican: “las tecnologías de información pueden emplearse para automatizar procesos preexistentes, pero mayormente se considera las ventajas de las nuevas posibilidades que la tecnología crea, surgiendo impactos notorios y profundos sobre los procesos organizacionales” (p. 299).

En este sentido, las competencias digitales se presentan en la educación como una combinación dinámica de cognición y metacognición, conocimiento y comprensión, habilidades interpersonales, intelectuales y prácticas, valores éticos a través de la consideración de conocimientos básicos. Por lo tanto, desarrolla un estudio dirigido a analizar las competencias digitales adquiridas por los estudiantes, siguió una metodología basada en datos cuantitativos y presentó un diseño descriptivo, no experimental y transversal.

Finalmente, concluye que los resultados de este estudio resaltan la importancia de introducir las TIC por parte de personal capacitado y lograr resultados en el aprendizaje. Asimismo, emplear y mejorar la formación profesional de los estudiantes.

Desventajas

Según los autores Rodríguez y Area (2022) argumentan en su investigación:

Los recursos educativos digitales en la Educación Infantil. ¿Cómo son y qué opinan el profesorado y las familias?, que el uso de las TIC no sólo no está generalizado en las etapas de educación infantil, sino que también está cuestionado, según Paniagua (2013), quizás condicionado por la falta de tradición en su uso en estas edades y la limitada oferta existente de materiales digitales diseñados con fines educativos. (p. 3)

Cabe recalcar que, el propósito general de esta investigación se centra en verificar los fenómenos y procesos de los recursos educativos digitales, prestando atención al consumo. Se utilizó una metodología mixta, con cuatro estudios con diferentes características tanto en propósito como en proceso.

Puede concluirse en forma general que la ausencia digital significativa se reconoce desde una perspectiva de diversidad. Los materiales digitales deben estar mejor contextualizados a la realidad de los niños con diferencias situacionales, culturales, sexuales y funcionales que permiten

abrir más oportunidades para seleccionar materiales en función de sus propiedades, sino también en cuanto al ritmo de aprendizaje. Ahora bien, sería prudente fomentar una mayor interacción que intente alejarse de los libros de texto en sus materiales didácticos y así tener una mejor adaptación a las características infantiles para lograr un trabajo más autónomo por parte del estudiante.

Limitaciones

En la investigación realizada por Pérez y Serrano (2021) plantean que:

Se hace evidente que el primer criterio para el diseño e implementación de recursos didácticos digitales es considerar las posibilidades de acceso a la infraestructura necesaria, esto es al hardware y al software que materializan la elaboración y el uso de un recurso digital. (p. 3)

Asimismo, se debe considerar que el acceso a las habilidades digitales o alfabetización mediática es bastante desigual, debido a diferencias generacionales entre estudiantes y profesores, donde es necesario elaborar una distinción entre habilidades instrumentales, operativas y las relacionadas con el contenido. El modelo de conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido conocido como TPACK, establece que enseñar con tecnología plantea un desafío fundamental para los docentes, ya que las características únicas de los recursos digitales dificultan su uso estandarizado.

En conclusión, cuando se trata de la brecha digital, es conveniente reconocer que no se puede ignorar su existencia, tanto en términos de acceso como de uso, especialmente entre quienes estudian y gestionan los niveles de educación básica, ya que los recursos no están disponibles para aquellos que no tienen acceso a la infraestructura tecnológica. Además, los alumnos que tienen acceso, pero carecen de habilidades digitales, lo cual permita convertirlos en un medio que conduzca a un aprendizaje más completo.

Aprendizaje de la matemática

Definición

La enseñanza de las matemáticas en educación primaria desde el trabajo por rincones, de los autores Álvarez y Hernández (2022) indican:

La enseñanza de las matemáticas entendida de forma tradicional ha sido considerada, como un arte complejo, difícil de ser analizada, controlada y sometida a reglas que dependen del grado de dominio del profesor, de la voluntad y capacidad del estudiante. (p. 127)

Por esta razón, todo apunta a la necesidad de innovación en la matemática, esto supone por un lado, el estudio de los objetos matemáticos desde diferentes puntos de vista, con una adaptación más contextualizada a la realidad, y, por otro, orientados a la transmisión de conocimientos en el área, más aun con prácticas educativas transformadoras apoyadas en materia innovadora. Por otra parte como ciencia exacta debe adaptarse a las incertidumbres y contingencias de la sociedad actual, donde la verdad nunca es absoluta, y encontrar formas de flexibilizar los procedimientos para la resolución de problemas. La metodología Work Corner contribuye a la activación de los recursos personales activando habilidades, actitudes y conocimientos experienciales basados en la solución de problemas concretos en situaciones concretas.

Como resultado de ello, los docentes deben nutrirse e inspirarse de las buenas prácticas e implementar sus propias experiencias de innovación, lo que a su vez trasiende en la parte pedagógica. Asimismo, las innovaciones matemáticas recientes trabajan con números en lugar de datos discretos, utilizan las propiedades de las operaciones, realizan cálculos de manera discreta y derivan su significado del contexto del problema.

Competencia matemática

Así mismo, Izagirre et al. (2020) en su estudio menciona: “la competencia matemática se define como la capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos. Incluye razonar matemáticamente y utilizar conceptos, procedimientos, herramientas y hechos matemáticos para describir, explicar y predecir fenómenos” (p. 244).

En este sentido, el interés de este estudio se focaliza en situaciones problemáticas que requieren ideas matemáticas para llegar a una solución, donde el problema situacional analizado, es una actividad que forma parte de un proyecto interdisciplinario, que lleva a cabo otras actividades interdisciplinarias en paralelo para resolver el problema. Utiliza un estudio de caso con perspectiva cualitativa.

Por lo tanto, para encontrar soluciones a los problemas matemáticos que se le presentan a los estudiantes, utiliza la información que conoce y se apoya en conceptos que ha adquirido mediante la aplicación del razonamiento lógico-matemático. Además de mejorar las habilidades matemáticas en la escuela de educación general básica aplicando el aprendizaje basado en proyectos, el cual permite un enfoque que fomenta la creatividad, con ello los alumnos son libres de elegir qué estrategia de solución quieren seguir, sin que se les imponga ninguna instrucción.

Estándares de aprendizaje de las Matemáticas

Cabe recalcar que Yáñez et al. (2022) mencionan:

Un subdominio de Conocimiento Didáctico del Contenido en el que se encuentra todo el conocimiento del profesor relativo a estándares curriculares, internacionales, nacionales, locales, así como las recomendaciones curriculares que provienen de la investigación en educación matemática y de las diferentes asociaciones de profesores de matemáticas. Nos

proporciona la referencia de qué contenido enseñar en cada nivel, proporcionando, en muchos casos, orientaciones de cómo enseñarlo y evaluarlo. (p. 95)

Así, en el subdominio de Conocimiento Didáctico del Contenido se encuentra todo el entendimiento del profesor sobre estándares curriculares, tanto internacionales como nacionales y locales, así como recomendaciones curriculares provenientes del estudio en educación matemática y diferentes asociaciones de profesores del área. Da la guía de qué enseñar en cada nivel, ofreciendo en varias ocasiones instrucciones para su enseñanza y evaluación. Como resultado de ello la importancia de las matemáticas en la educación y su relevancia para la vida cotidiana y el éxito académico se destaca, además se incluyen los objetivos que buscan fomentar las habilidades de los estudiantes y proporcionarles una base firme para su futuro aprendizaje matemático.

Proceso de aprendizaje de las matemáticas

En su artículo Ratnasari (2023) indica que el proceso de aprendizaje: “se explica el material de forma breve, concisa y clara, luego da ejemplos de preguntas de práctica, en las actividades de aprendizaje, el profesor utiliza el método de aprendizaje del bastón parlante, conferencias y explicaciones de preguntas de muestra” (p. 12).

Del mismo modo los autores analizan los procesos de aprendizaje y los resultados de los estudiantes durante la instrucción presencial limitada en las escuelas primarias, mostrando que las actividades en clase son muy activas y los resultados alcanzados son favorables en los alumnos. Adoptar un enfoque centrado en el estudiante, como permitirles explorar el conocimiento de forma independiente, puede aumentar la eficacia del proceso de enseñanza y mejorar la calidad personal. La metodología de investigación utilizado fue cualitativo descriptivo.

Finalmente, el aprendizaje presencial limitado en las escuelas primarias se implementó de conformidad con los protocolos de salud, con actividades de enseñanza activo y resultados satisfactorios para los estudiantes.

Innovación del Aprendizaje Matemático

En el contexto ecuatoriano Grecia et al. (2023) en su artículo identifica:

La importancia de una revisión constante del proceso de enseñanza y aprendizaje del aprendizaje matemático en el sistema educativo ecuatoriano, puesto que, conocer esta ciencia va mucho más allá de repetir axiomas o ser capaz de identificar diversos objetos matemáticos. (p. 6076)

Por lo tanto, la calidad, pertinencia e innovación del aprendizaje matemático en Ecuador urgía la necesidad de analizar la enseñanza de las matemáticas en el sistema educativo ecuatoriano a través de preguntas pedagógicas que indican cambios para lograr la competencia matemática en la construcción del conocimiento con el fin de desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes acorde a la realidad ecuatoriana. Este estudio se centra en un análisis tipo ensayo.

Como resultado de ello, concluye que las tendencias educativas están cambiando para mejorar las habilidades matemáticas y de razonamiento de los estudiantes en Ecuador.

Recursos didácticos digitales en el aprendizaje de la matemática

En el estudio De Oliveira et al. (2023) manifiestan: “la importancia de comprender los beneficios y desafíos de integrar las tecnologías digitales en la educación y analiza cómo estos recursos pueden promover la innovación y el desarrollo de nuevas prácticas pedagógicas” (p. 97).

De ello se deduce que, las tecnologías digitales en la educación matemática tienen como objetivo mejorar la experimentación docente mediante la integración de herramientas como computadoras, programas de matemáticas, sitios web y tutoriales en línea. El artículo revisa las

concepciones para reconocer las prácticas pedagógicas, destaca cómo mejoran las prácticas de enseñanza, el acceso rápido a la información a los estudiantes en el aprendizaje y la aplicación de conceptos matemáticos.

Puede concluirse que las tecnologías digitales en la educación matemática pueden mejorar la calidad de la enseñanza al proporcionar a profesores y estudiantes una variedad de recursos para utilizar en el aula, mejoran las prácticas de formación, brindan un acceso rápido a la información y facilitan el aprendizaje y la aplicación de conceptos matemáticos.

Asimismo, Dyrvold y Bergvall (2023) en su aporte indican: “en comparación con los materiales impresos, los materiales didácticos digitales pueden aprovechar funciones dinámicas y diversas modalidades, como sonido, películas y animaciones, para apoyar la creación de significado por parte de los estudiantes” (p. 1).

Por lo tanto, este artículo analiza el uso de características dinámicas en una plataforma sueca de educación matemática digital, cómo dichas características dinámicas se asignan a partes teóricas y resalta explícita o implícitamente su contribución potencial a la formación de significado a través de la personalización, la extensión lógica y la explicación operativa. . El modelo se basa en la teoría semiótica social. Los hallazgos revelan además que las características dinámicas importadas, específicamente la interactividad para la mayoría de las tareas de enseñanza, se integraron predominantemente en partes teóricas y ejemplos dentro de las plataformas digitales de enseñanza de matemáticas en Suecia. Principalmente estuvo asignada a la parte teórica y ejemplos de la plataforma de educación matemática digital.

En la investigación de Palmer et al. (2022) realizada en la Universidad de Tecnológica de Muster (MTU) mencionan: “uno de los objetivos del proyecto era crear una colección de materiales

digitales preferidos por los estudiantes con miras a mejorar la participación de los estudiantes, desarrollar su confianza en las matemáticas y ayudarlos a tener éxito en matemáticas” (p. 26).

El objetivo de esta investigación era mejorar la participación y el éxito de los estudiantes en los módulos de matemáticas mediante la creación de recursos digitales adaptados a modelos específicos. En este proyecto, se desarrolló una serie de preguntas ejercicios de autoevaluación interactivas, videos correspondientes con soluciones prácticas y retroalimentación inmediata para apoyar el aprendizaje de los alumnos, fueron desarrollados para módulos específicos que permitieron desarrollar la participación y el éxito en los módulos matemáticos, después de la evaluación se informaron los comentarios de los estudiantes y se discutieron consideraciones para monitorear el uso de los recursos.

A nivel local Rodríguez et al. (2023) indican que “el uso de herramientas digitales permite a los docentes explicar las matemáticas y elevar la forma de interactuar con los educandos aplicando nuevos métodos y estrategias de enseñanza”. (p. 3)

En tal sentido, el propósito del artículo es definir el impacto de instrumentos técnicos en el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes de las instituciones educativas ecuatorianas, utiliza un enfoque correlacional cuantitativo. Como resultado, la proporción de ayudas digitales fue del 40%, la misma que se aplica en el aprendizaje de matemáticas, también encontraron una clara relación entre ambas variables. Este estudio puede contribuir significativamente a futuras investigaciones científicas, ya que se llevaron a cabo los procesos pertinentes para establecer la superioridad de los recursos tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas.

Cuerpo Teórico - conceptual

En esta sección se presentan definiciones de conceptos básicos como: recursos didácticos digitales, TIC en el ámbito educativo, métodos de aprendizaje digital, entornos de aprendizaje

digital, competencias digitales, aprendizaje de las matemáticas, competencia matemática, estándares de aprendizaje de las matemáticas, proceso de aprendizaje de las matemáticas, integración de tecnología en el aula, TIC e innovación educativa, educaplay y classdojo.

Recursos didácticos digitales

En primer lugar, los recursos didácticos en internet tienen un rol importante en la contribución a nuevas formas de aprender, estas posibilidades, entre ellas se encuentran las aplicaciones interactivas, los simuladores y las plataformas de educación, permiten a los estudiantes explorar los conceptos de una manera que se apoya en la visualidad y la práctica, incentivando la participación y el aprendizaje autónomo. También, brindan la posibilidad de personalizar la experiencia de estudio ajustándose a las necesidades y cadencias de cada alumno, esto propende a un aprendizaje más equitativo y dirigido a todos los estudiantes. Así el concepto de recursos didácticos digitales, definidos como "herramientas o materiales educativos diseñados para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje en entornos digitales" (Calle-Álvarez y Araujo-Cepeda, 2022, p. 2).

TIC en el ámbito educativo

Asimismo, las herramientas informáticas y de comunicación (TIC) han transformado el ámbito de la educación al proveer instrumentos poderosos para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas herramientas, entre ellas se encuentran las computadoras, Internet, el software para la escuela y los dispositivos móviles, han brindado nuevas posibilidades de colaboración, investigación y creación en el salón de clases. Las TIC brindan la posibilidad de generar experiencias de enseñanza más interesantes y dinámicas, que se ajusten a las particularidades y maneras de entender el mundo que tienen los estudiantes. Así se abordó el papel de las TIC en el ámbito educativo, consideradas como "un conjunto de recursos tecnológicos que permiten la

gestión, administración, creación, distribución, almacenamiento y procesamiento de información en diversos formatos" (Espinoza y Rodríguez, 2022, p. 5).

Métodos de aprendizaje digital

Martínez-Sarmiento y Gaeta-González (2020) menciona que los métodos de aprendizaje digital son definidos como "enfoques pedagógicos que utilizan recursos digitales para facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades" (p. 3). Es por esto que, además de ofrecer recursos interactivos, videos educativos y juegos digitales, también ponen en adopción aquellas estrategias didácticas que apoyan el aprendizaje mediante el uso de medios digitales más su uso en línea. Por otro lado, con la educación digital, los estudiantes tienen acceso a contenidos educativos personalizados y flexibles que se refieren a lo que se adapta a su ritmo, así como a su enfoque o estilo de aprendizaje.

Entornos de aprendizaje digital

Los ambientes de estudio en digital son un lugar virtual en el que se implementa el procedimiento de enseñanza utilizando la tecnología digital. Estos lugares contienen aulas de estudio en internet, herramientas de colaboración en tiempo real y materiales interactivos, todos ellos brindan acceso a los cursos con una flexibilidad que permite a los estudiantes aprender desde cualquier sitio y en el propio tiempo. También, apoya la conversación y la interacción entre estudiantes y docentes, brindando una sensación de educarse más activa y comunitaria. En este sentido, son "espacios virtuales diseñados para promover la interacción, colaboración y construcción de conocimientos a través de herramientas y recursos tecnológicos" (Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020, p. 8).

Competencias Digitales

Se refieren a la habilidad de utilizar con éxito las herramientas informáticas y de comunicación (TIC) para encontrar, gestionar, comunicarse y colaborar en ambientes digitalizados. Debido a esto estas habilidades son la base de la sociedad actual, en donde la utilización de las Tics está creciendo paulatinamente en todos los ámbitos de la existencia. En su estudio se abordó las competencias digitales, entendidas como "el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para utilizar de manera eficaz las tecnologías en el ámbito educativo" (Gutiérrez-Castillo y Serrano-González, 2022, p. 4).

Aprendizaje de las matemáticas

Godino y Batanero (2019), examinaron la enseñanza de las matemáticas, entendida como "el proceso de facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades matemáticas mediante estrategias pedagógicas efectivas" (p. 2). De esta manera se infiere que apoya la resolución de dificultades, además del pensamiento crítico y la capacidad de razonamiento. Además, permite a los alumnos entender y examinar características y vínculos, además de utilizar conceptos matemáticos en situaciones de la realidad y otras áreas de conocimiento.

Competencia matemática

Asimismo, la alfabetización matemática significa ser capaz de utilizar y aplicar conceptos matemáticos en diversas circunstancias de la vida cotidiana y no tan cotidiana, incluida la capacidad de razonar matemáticamente, la resolución de problemas, la comunicación de resultados y la toma de decisiones informadas basadas en el razonamiento matemático. Teniendo en cuenta todo lo anterior, es definida como "como la capacidad de acceder, interpretar y aplicar datos y conceptos matemáticos, para responder a las diversas situaciones que se presentan en la vida adulta" (Fernández, 2024, p 2867).

Estandares de aprendizaje de las matemáticas

En el Ecuador son aquellos que establecen las metas y expectativas que deben alcanzar los estudiantes en la materia, así mismo estos estándares se basan en principios pedagógicos y curriculares específicos y tienen como objetivo guiar la enseñanza y evaluación de los alumnos en matemáticas. Por esta razón son "criterios establecidos para definir los conocimientos y habilidades que los estudiantes deben adquirir en cada nivel educativo" (Educación, 2019, p. 10).

Proceso de aprendizaje de las matemáticas

Lo anterior se produce a través de un conjunto de fases en las que el alumno reúne conocimientos y habilidades sobre el terreno. Comenzando por las ideas fundamentales y luego perfeccionando las habilidades fundamentales, por fin se comprende la idea a través de la práctica y la resolución de dificultades. Al progresar, se adquiere habilidades de pensamiento de matemáticas y se empieza a utilizar conceptos en condiciones de la realidad más complicadas. El procedimiento de estudio de las matemáticas es infinito y se apoya en entendimientos acumulados que favorecen a desarrollar una percepción perdurable y compleja de la misma. En ese mismo contexto, es entendido como "la secuencia de etapas y actividades que facilitan la adquisición y comprensión de conceptos y procedimientos matemáticos" (Godino y Batanero, 2019, p. 4).

Integración de la tecnología en el aula

Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2020) indagaron la integración de tecnología en el aula, definida como "la incorporación efectiva de herramientas y recursos tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje" (p. 9). Por lo tanto, es un enfoque pedagógico que tiene como objetivo mejorar y hacer más activa el proceso de enseñanza y el aprendizaje apoyados en la tecnología mediante el uso de herramientas tecnológicas mediante el uso de computadoras, tabletas y pizarras, así como software de enseñanza y materiales en línea para hacer que la

experiencia de aprendizaje sea más interactiva. y dinámico cabe señalar que. La tecnología de la escuela secundaria ayuda a generar un espacio de trabajo colaborativo donde los estudiantes comparten el proceso de aprendizaje con sus maestros.

TIC e innovación educativa

Las TIC han transformado la enseñanza al posibilitar nuevas formas de innovar en el procedimiento de enseñanza y aprendizaje. Cuando se incorporan las TIC en la enseñanza con las más modernas innovaciones en la pedagogía, como es el caso del aprendizaje por proyectos, el basado en grupos y la gamificación, se tiene como objetivo aumentar la participación de los estudiantes y que la enseñanza sea más comunitaria, colaborativa y atractiva para ellos. En esta medida, las Tic han posibilitado el ingreso a fuentes de educación en internet, el vínculo entre estudiantes y profesores y la manera de evaluar el aprendizaje de manera más objetiva y simple. En este sentido, es entendida como "el uso de tecnologías para promover cambios y mejoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje" (Espinoza y Rodríguez, 2022, p. 7).

Educaplay y Clasdojo

Dos herramientas educativas digitales que han estado en el radar de profesores y alumnos en los últimos años son EducaPlay y Clasdojo. Esto se debe a que pueden hacer que el desarrollo de aprendizaje sea más interesante para los estudiantes. Proporciona una gran variedad de actividades interactivas y recursos didácticos y permite a los profesores producir material educativo personalizado y de fácil creación para las necesidades específicas de sus estudiantes. Por otro lado, Clasdojo tiene una presencia que convierte el aprendizaje en juegos, particularmente entre los estudiantes que lo ven como una oportunidad de gamificar el aprendizaje y ganar puntos mientras desbloquean logros al completar tareas determinadas. Los dos proporcionan una forma muy novedosa de involucrar a los estudiantes para que participen en el

proceso de aprendizaje siendo oyentes activos de lo que se les enseña y mostrando un vivo interés en ello. Por lo tanto, las plataformas Educa Play y Classdojo son "entornos virtuales de aprendizaje gamificados que incorporan elementos de juego para motivar y fomentar el aprendizaje" (Cornejo-Vásquez, et al., 2021, p. 5).

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

Enfoque metodológico de la investigación

La investigación se orienta en un enfoque mixto ya que, “los métodos mixtos pueden implementarse de acuerdo con diversas secuencias. A veces lo cuantitativo precede a lo cualitativo, en otras ocasiones lo cualitativo es primero; igualmente desarrollarse de manera simultánea o en paralelo” (Hernández y Mendoza, 2020, pág. 10). Así recopila, analiza y entrega datos cuantitativos y cualitativos de una manera única que favorece un proceso y una metodología mixta. Esta metodología seleccionada, apoyada en la información recopilada de los dos enfoques, es esencial para mejorar la investigación. Es necesario mencionar que los métodos cuantitativos son un conjunto de estrategias para obtener y procesar información a escala numérica para su posterior interpretación; y los métodos cualitativos son procedimientos que permiten recolectar información sobre el tema de investigación.

Se recogió y examino varios estudios conceptualizando la aplicación de recursos didácticos digitales para el aprendizaje de la matemática a nivel mundial, latinoamericano y local. Además, la indagación realizada en el Marco Teórico relaciona el objetivo de estudio con los fundamentos científicos utilizando una metodología cualitativa.

Se aplicó una encuesta para recolectar datos con escala de Likert de cinco niveles formada por diez preguntas, este cuestionario inicial fue utilizado para diagnosticar el aprendizaje de la

matemática sin el uso de recursos digitales, la capacidad de los estudiantes para acceder a la tecnología y determinar la enseñanza del área mencionada empleando herramientas tecnológicas, con esta información se procede a realizar un análisis utilizando una metodología cuantitativa.

El tipo de investigación es descriptiva ya que, “En los estudios descriptivos, es fundamental detallar el contexto el en que se produce la situación, el fenómeno o el hecho”. (Valle, et al 2022, pág. 16). Partiendo de un método cualitativo y cuantitativo se busca caracterizar el entorno de los estudiantes de séptimo año de la escuela “Roberto Espinosa” frente a su aprendizaje de la matemática.

Población, unidades de estudio y muestra

En su informe Condori-Ojeda (2020) indica que “Población: Elementos accesibles o unidad de análisis que perteneces al ámbito especial donde se desarrolla el estudio. Muestra: Parte representativa de la población, con las mismas características generales de la población (p. 3).

Por tanto, la población se define como el conjunto completo de elementos o individuos que comparten una o más características comunes sobre las cuales queremos hacer inferencias o sacar conclusiones; o, en otras palabras, lo que a veces se denomina universo. Una población puede ser finita o infinita. Además de esto, una muestra se refiere a un subconjunto de la población que se elige para participar en el estudio. Esta elección debe ser representativa de la población para que cualquier inferencia hecha sobre la muestra pueda extenderse para aplicarse a toda la población. Por lo general, se selecciona una muestra porque estudiar una población completa puede resultar poco práctico (ya que puede ser muy grande) o costoso. Existen diferentes métodos de muestreo: aleatorio simple, estratificado, sistemático, entre otros.

La población de estudiantes de séptimo año de la “Escuela Roberto Espinosa” está conformada por 25 estudiantes del A, 25 del B, 25 del C y 25 del D, dando un total de 100 educandos de séptimos.

Tabla 1. Población y muestra

Unidades de observación	Hombres	Mujeres
Estudiantes 7mo “A”	6	9
Estudiantes 7mo “B”	10	5
Estudiantes 7mo “C”	11	4
Estudiantes 7mo “D”	9	6
TOTAL	36	24

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Investigador

El tipo de ejemplar presentada en la tabla es probabilístico, pues el aprendizaje de la matemática presentó deficiencias en séptimo año, por lo tanto, se escogió a este grupo de estudiantes en particular, como muestra del estudio se seleccionó a un grupo de 60 estudiantes de los diferentes paralelos.

Método Deductivo

Según Palmero (2021), menciona:

Este método se lleva a cabo mediante la explicación de un componente teórico que da lugar a una hipótesis específica. Decoo (1996) explica que el método deductivo es aquel en el que el proceso de aprendizaje se mueve de lo más general a lo más específico (p. 14).

A partir de los principios o las hipótesis, sacar conclusiones específicas es una actividad racionalizada que se llama deductivo. Comenzando con una hipótesis o conjetura general, se exploraron las posibilidades de llegar a una conclusión con sentido específico. El punto de vista

siguiente es descendente, en el cual el investigador empieza por una hipótesis y luego la prueba a través de investigaciones o experimentos para corroborar o refutar la primera teoría. Los estudiosos intentan probar la fiabilidad de las conclusiones obtenidas a partir de las primicias presentes al utilizar el pensamiento deductivo. Si los premises son correctos y la lógica de la argumentación es apta, entonces la conclusión en la deducción deductiva también debe ser correcta. Este procedimiento es normalmente usado en áreas de las matemáticas, la filosofía y las ciencias para establecer relaciones de causa y efecto y para predecir los resultados de acuerdo a teorías o normas fijadas.

Técnicas empleadas para recolección de los datos

La encuesta descrita por Feria, et al. (2020) “dan de ella una adecuada definición, al considerarla como método de empírica que utiliza un instrumento o formulario impreso o digital, destinado a obtener respuestas sobre el problema en estudio” (p. 11).

En efecto, la encuesta es un método de investigación en el que se combinan varios métodos detallados: planificación de muestras, diseño de cuestionarios, medición y construcción de indicadores, escalas, entrevistas, codificación, organización y control del trabajo, preparación de datos para análisis y presentación de resultados.

Se utilizó como instrumento de medida de confiabilidad la Ecuación de Estadística de Proporciones Poblacionales, ya que se aplicó un cuestionario que contiene diez preguntas utilizando la escala de Likert, desarrollado en el aplicativo Google Forms. Esta encuesta nos permitió determinar el grado de aceptación de los recursos didácticos digitales en la enseñanza de la matemática en los educandos de séptimo año de educación general básica de la “Escuela Roberto Espinosa”, se tiene una población de 100 alumnos, donde se realizó un total de 60 encuestas para su ejecución, empleando un muestreo por criterio discrecional, encuestando a 15 estudiantes de

cada uno de los paralelos A, B, C y D. La ecuación evaluará la coherencia interna de las interrogantes formuladas, su fórmula es:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Figura 1. Cálculo de la muestra
Elaborado por: Gallardo, W. (2024)
Fuente: Investigador

- n= Tamaño de la muestra
- Z= Nivel de confianza deseado
- p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
- q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)
- e= Nivel de error dispuesto a cometer
- N= Tamaño de la población

Formas de procesamiento de la información obtenida de la aplicación de los métodos y técnicas

Análisis e Interpretación de la Información

Tabla 2. Cálculo y tamaño de la muestra

CALCULO DE LA MUESTRA		TAMAÑO DE LA MUESTRA		PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	
PARÁMETRO	INSERTAR VALOR			NIVEL DE CONFIANZA	Z alfa
N	100	n=		99.7	3
Z	1.96		30.13	99	2.58
P	50%		ES DE 30 ESTUDIANTES	98	2.33
Q	50%			96	2.05
e	15%			95	1.96
				90	1.645
				80	1.28
				50	0.674

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)
Fuente: Investigador

En la “Escuela Roberto Espinosa”, para obtener los resultados del estudio de investigación "Recursos didácticos digitales en el aprendizaje de la matemática con estudiantes de séptimo año de educación general básica"; se tiene una población de 100 estudiantes, con un nivel de confianza del 99 %, un margen de error del 15 %, se debe realizar un total de 60 encuestas para su muestra.

Análisis, tabulación e interpretación de resultados

Una vez realizada la encuesta en el proyecto de investigación con 60 estudiantes de séptimo año de educación general básica, de la “Escuela Roberto Espinosa”, se ha obtenido los siguientes resultados que se presentan a continuación:

Encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática

Pregunta 1. ¿Crees que aprender matemática de forma tradicional en el aula es difícil?

1. ¿Crees que aprender matemática de forma tradicional en el aula es difícil?

60 respuestas

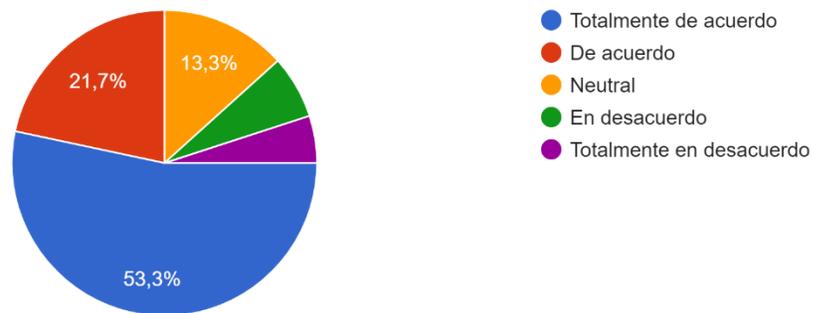


Figura 2. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Investigador

Análisis

Se puede observar que en la pregunta 1 de la encuesta sobre recursos digitales en la enseñanza de la matemática, la mayoría de estudiantes creen que aprender matemática de forma tradicional en el aula es difícil y están totalmente de acuerdo con el 53,3%. En este sentido la enseñanza en matemática requiere buscar nuevas estrategias de aprendizaje que se adapten a la nueva actualidad de los alumnos como son los recursos didácticos digitales.

Pregunta 2. ¿Crees que aprender matemática utilizando recursos didácticos digitales es fácil?

2. ¿Crees que aprender matemática utilizando recursos didácticos digitales es fácil?
60 respuestas

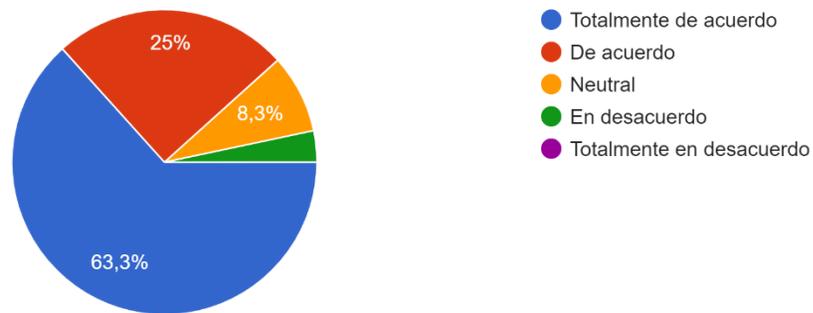


Figura 3. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Investigador

Análisis

Se puede observar que en la pregunta 2 de la encuesta sobre recursos digitales en el aprendizaje de la matemática, la mayoría de estudiantes de séptimo grado de educación general básica con el 63,3%, identificaron que la utilización de recursos didácticos digitales con los contenidos estudiados de matemática facilitó su aprendizaje. Logrando así salir de la metodología tradicional con la implementación de la tecnología de manera interactiva.

Pregunta 3. ¿Por qué aprender los contenidos de matemática es complicado en los estudiantes?

3. ¿Por qué aprender los contenidos de matemática es complicado en los estudiantes?

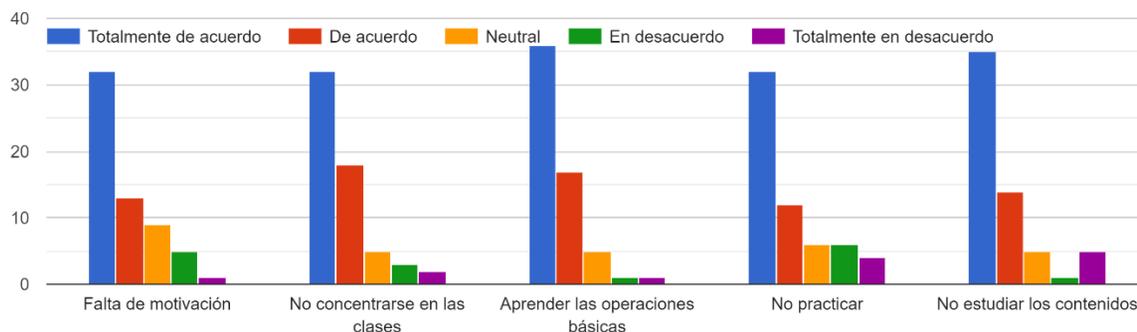


Figura 4. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Investigador

Análisis:

Se puede observar que en la pregunta 3 de la encuesta sobre recursos digitales en el aprendizaje de la matemática, la mayoría de estudiantes de séptimo grado indican que aprender los contenidos de matemática es complicado, por las siguientes razones: falta de motivación, no concentrarse en clases, no comprender las operaciones básicas, no practicar y no estudiar los contenidos. Por tal razón se puede evidenciar que para aprender los temas en esta área se necesita aplicar herramientas innovadoras para que la enseñanza sea más lúdica y divertida.

Pregunta 4. ¿Crees que utilizar recursos didácticos digitales en la enseñanza de la matemática es importante?

4. ¿Crees que utilizar recursos didácticos digitales en la enseñanza de la matemática es importante?

60 respuestas

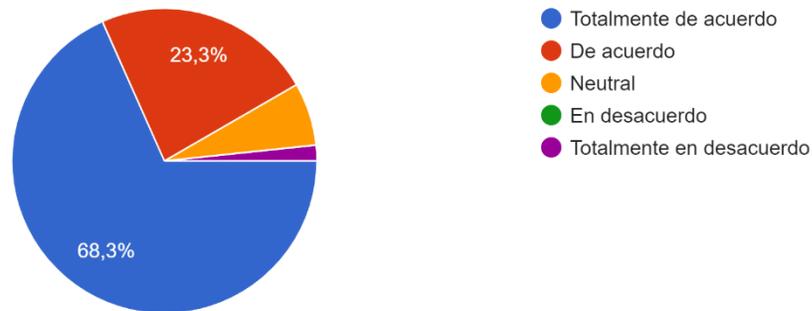


Figura 5. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Investigador

Análisis

Se observó en la pregunta 4 del cuestionario que una gran mayoría de los estudiantes de séptimo grado, 68,3%, está de acuerdo en que el uso de recursos tecnológicos en matemáticas ayuda a la enseñanza de esta materia. Para que los estudiantes puedan visualizar conceptos abstractos y realizar problemas de práctica en tiempo real con retroalimentación inmediata a través de herramientas como aplicaciones interactivas, simuladores y plataformas de aprendizaje en línea. Además, la personalización del aprendizaje no es tan complicada con estos recursos ya que se ajustan al ritmo y manierismo de cada alumno haciendo que la experiencia educativa sea muy efectiva y atractiva. En definitiva, la enseñanza de las Matemáticas se enriquece con recursos digitales haciéndola más accesible y dinámica.

Pregunta 5. ¿Crees que la manera que has aprendido las operaciones básicas de la matemática sin la ayuda de la tecnología ha sido difícil?

5. ¿Crees que la manera que has aprendido las operaciones básicas de la matemática sin la ayuda de la tecnología ha sido difícil?

60 respuestas

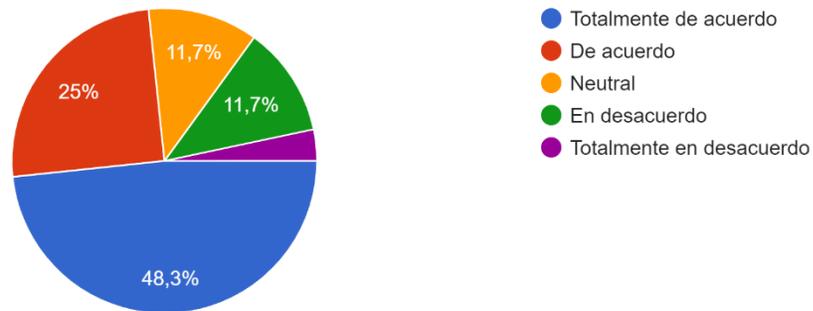


Figura 6. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Investigador

Análisis

En la pregunta 5 de la encuesta se puede observar que la gran parte de los alumnos (48,3%) piensan que no ha sido sencillo aprender procedimientos elementales sin utilizar tecnología. Los recursos de la Internet utilizados en las labores de aprender las operaciones elementales tienen la forma de herramientas interactivas, juegos de educación y plataformas en Internet. En estas habilidades, los estudiantes pueden ejercitar la suma, la resta, la multiplicación y la división de manera interesante y dinámica, fruto de la retroalimentación en tiempo real y de la personalización de la tasa de estudio.

Pregunta 6. ¿Crees que utilizar recursos didácticos digitales es complicado?

6. ¿Crees que utilizar recursos didácticos digitales es complicado?

60 respuestas

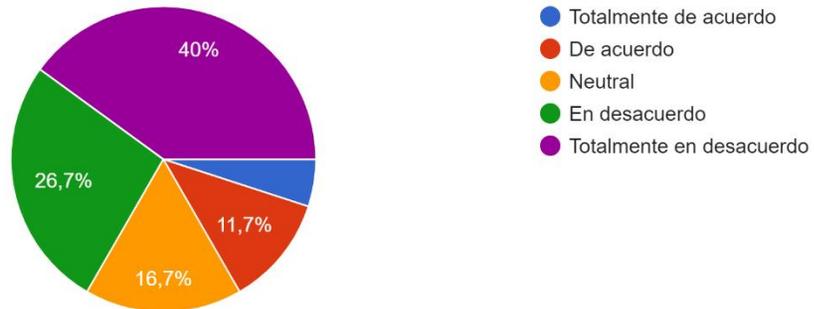


Figura 7. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Investigador

Análisis

Se observa que en la pregunta 6 de la encuesta la mayor parte de los estudiantes (40%) dice que no es complicado utilizar los recursos didácticos digitales. El primer uso puede ser complejo, especialmente para algunas personas que tal vez nunca hayan usado la tecnología. Sin embargo, con una formación adecuada proporcionada progresivamente, es posible que estos recursos estén disponibles y sean fáciles de utilizar. En general, las plataformas y aplicaciones educativas son intuitivas ya que los creadores las diseñan para permitir una navegación sencilla tanto para profesores como para estudiantes. Así, las características que se derivan de ellos en términos de personalización del aprendizaje, interactividad y acceso a una variedad de materiales superan los problemas iniciales.

Pregunta 7. ¿Qué tipo de internet tienes en casa?

7. ¿Qué tipo de internet tienes en casa?

60 respuestas

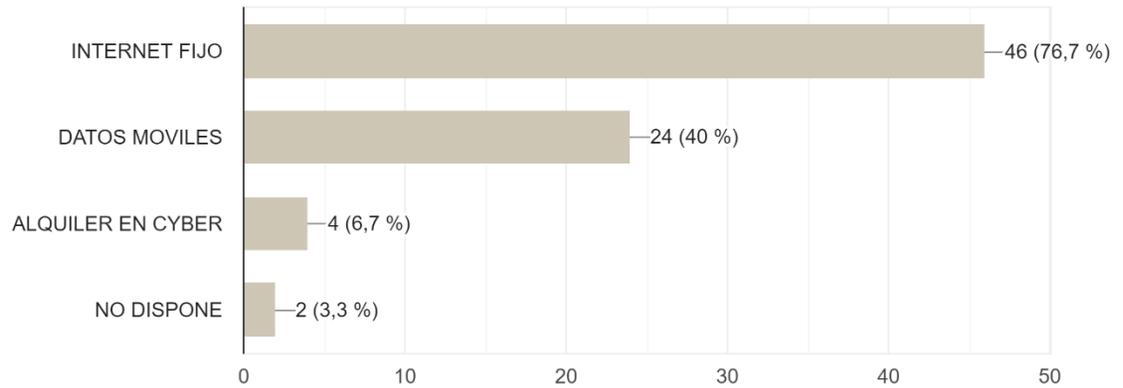


Figura 8. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Investigador

Análisis

Se observa que en la pregunta 7 de la encuesta, la mayor parte de los estudiantes utiliza Internet fijo (76,7%) como medio para conectarse a Internet. De esta manera, el acceso a Internet fijo en los hogares ecuatorianos ha aumentado significativamente: lo que ha cambiado varias facetas de la vida cotidiana. En la postpandemia, el acceso también ha sido muy importante para la educación, siempre que estudiantes y profesores pudieran utilizar plataformas en línea y recursos digitales.

Pregunta 8. ¿Qué aparatos tecnológicos utilizas para conectarte a internet?

8. ¿Qué aparatos tecnológicos utilizas para conectarte a internet?

60 respuestas

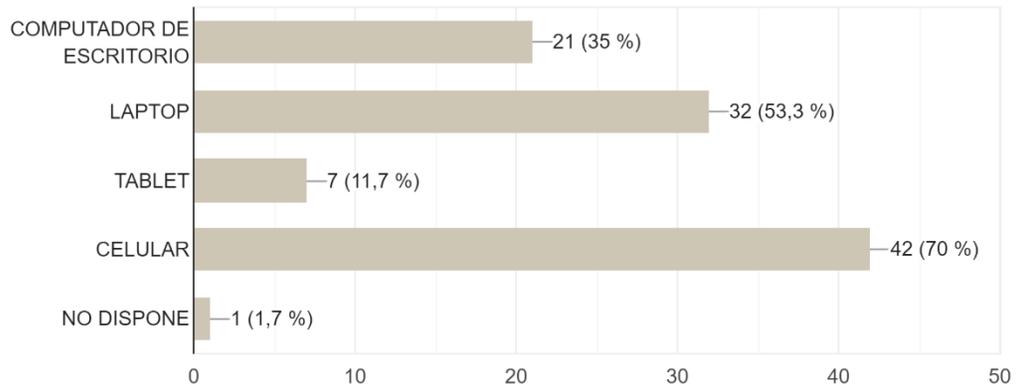


Figura 9. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Investigador

Análisis

Se observa que en Ecuador en la pregunta 8 de la encuesta, una gran cantidad de estudiantes utiliza el celular como dispositivo tecnológico para conectarse a internet con un 70%. El alto nivel de inserción de la telefonía móvil en Ecuador permite a muchos estudiantes acceder fácil y rápidamente a información, servicios y recursos en línea. Además, la evolución de la expansión hacia las redes 4G y 5G para los sistemas de comunicaciones móviles ha mejorado los factores de calidad y velocidades de datos más altas, lo que también es beneficioso para el progreso en el acceso móvil que ha transformado la educación al facilitar la inclusión digital para que los estudiantes puedan permanecer conectados mientras están activos. digitalizando su edad.

Pregunta 9. ¿Crees que los recursos didácticos digitales ayudan a mejorar el rendimiento académico en el área de matemática?

9. ¿Crees que los recursos didácticos digitales ayudan a mejorar el rendimiento académico en el área de matemática?

60 respuestas

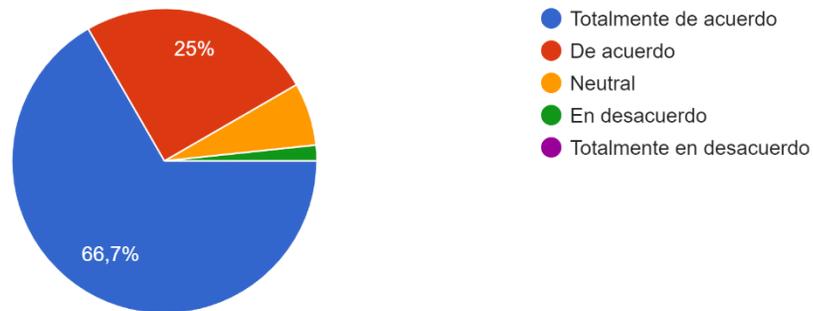


Figura 10. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Investigador

Análisis

En la pregunta 9 de la encuesta, la mayoría de estudiantes, o sea, el 66,7% dice que los recursos de ayuda digital mejoraron el desempeño en la materia de matemática. Debido a esto, con los recursos mencionados anteriormente, los alumnos tienen la posibilidad de ejercitar y complementar los conocimientos a su propio ritmo. Las apps y las plataformas en Internet a veces nos ayudan a ubicar y solucionar las equivocaciones con la rapidez precisa al proveer comentarios instantáneos. Su utilización asimismo posibilita una mayor comprensión y entendimiento de lo que son las definiciones fundamentales. Al adecuarse a los requerimientos de cada uno de ellos e involucrarse de manera más activa, los recursos de la web pueden aumentar la motivación y el entendimiento de los estudiantes, y por lo tanto, mejorar su desempeño en las matemáticas.

Pregunta 10. ¿Crees que utilizar recursos didácticos digitales en el aprendizaje de la matemática facilita la comprensión de sus temas?

10. ¿Crees que utilizar recursos didácticos digitales en el aprendizaje de la matemática facilita la comprensión de sus temas?

60 respuestas

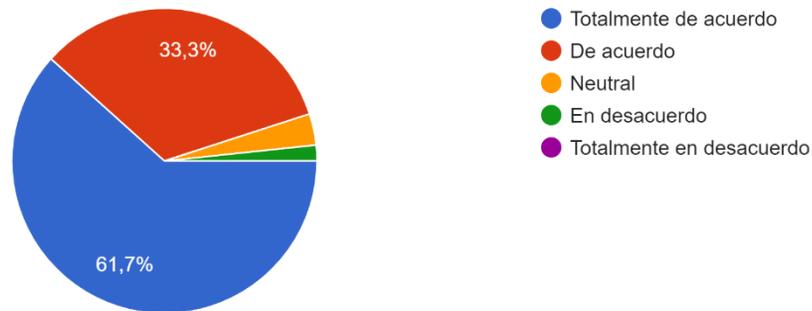


Figura 11. Resultados encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Investigador

Análisis

De la pregunta 10 de la encuesta se desprende que la mayor parte de los estudiantes opina que los recursos didácticos digitales ayudan a comprender los temas de matemáticas. Dichos materiales mejoran una comprensión más concreta de las ideas matemáticas al permitir la presentación de conceptos a través de la interacción y la exhibición visual. También brindan una oportunidad para que los alumnos realicen prácticas dinámicas y obtengan retroalimentación inmediata, lo que ayuda en el consumo. Normalmente, en matemáticas, la experiencia de aprendizaje se perfecciona mediante recursos digitales con su viabilidad, dinamismo y visibilidad.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO TÉCNICO

Fundamentos de la Propuesta

La propuesta metodológica busca explorar el qué, cómo, cuándo y para qué del estudio de teorías y conceptos. Se aleja completamente de la memorización y el simple proceso de asociación, centrándose en comprender nuevas problemáticas, contextos y sujetos. Esta etapa se encuentra conformada por los siguientes pasos: la evaluación de las condiciones actuales y la definición del problema; la consulta de fuentes de información; la formulación de metas y objetivos; proposición o idea a defender; identificación de variables, la asignación de recursos económicos, materiales, humanos y financieros que serán utilizados; los mecanismos de ejecución de la propuesta; y, finalmente, los mecanismos y estrategias de seguimiento y de control de la propuesta.

Presentación de la Propuesta

Tema de la propuesta

Recursos didácticos digitales en el aprendizaje de la matemática con estudiantes de séptimo año de educación general básica en la escuela Roberto Espinosa.

Tipo de propuesta

La propuesta busca fortalecer el aprendizaje de los estudiantes para suplir la carencia que experimentan los niños / niñas de séptimo grado en la Escuela de Educación Básica “Roberto Espinosa” en el área de matemática.

Descripción

La presente propuesta está basada en el desarrollo de los recursos didácticos digitales propuestas, donde se podrá fortalecer las destrezas y aprendizajes de los estudiantes en el aula. gracias a la implementación de una metodología activa.

Antecedentes de la propuesta

De Oliveira et al. (2023) investigaron las consecuencias y dificultades de la utilización digital en el ámbito de la educación. El procedimiento usado fue una investigación de casos dentro de diversas universidades, además se adicionaron observaciones en forma de discursos a profesores, que fueron entrevistados. De acuerdo a los resultados, el setenta por ciento de los profesores encontró mejoras en la transformación de su enseñanza luego de incorporar las herramientas electrónicas, pese a que el cincuenta y cinco por ciento relató ciertas dificultades al ponerlas en práctica dentro de las clases. En conclusión, este análisis reveló que la incorporación de tecnología digital podría cambiar significativamente la forma en que se aprende matemáticas en una nueva relación que tiene la capacidad de aumentar el desempeño del 60%, si no con los problemas actuales.

Carrete-Marín y Domingo-Peñañiel (2023) tuvieron como objetivo estudiar la necesidad de cambio de pedagogías tradicionales a pedagogías modernas en el contexto educativo actual. Se utilizó una metodología mixta mediante la realización de encuestas y grupos focales con estudiantes. Los resultados indicaron que el 78% de la muestra apoyó cambios metodológicos que inyecten tecnologías digitales dentro del aula. El estudio finalizó con estos hallazgos: la transformación educativa puede mejorar el aprendizaje de matemáticas en un 65% a través de nuevas tecnologías, que también exigen un cambio en la práctica pedagógica, fomentando un entorno de enseñanza interactivo y centrado en el estudiante.

Izagirre et al. (2020) se centraron en definir la competencia matemática y su importancia en el ámbito educativo. Para la realización de esta investigación se utilizó un diseño de encuesta descriptiva, involucrando a 150 estudiantes de diversos niveles educativos. Los hallazgos indican que sólo el 40% de los estudiantes se sentían lo suficientemente competentes para aplicar

conceptos matemáticos en situaciones de la vida real. El estudio recomendó que la mejora de la enseñanza de las matemáticas debería realizarse a través de formas que incorporen la competencia matemática, postulando una mejora que podría llevar esta competencia hasta un 50% si los recursos de enseñanza digitales se utilizan bien.

De Oliveira et al. (2023) investigaron la viabilidad y las consecuencias de utilizar la tecnología digital en el ámbito de la educación. La investigación se ejecutó a través de diversos canales, como por ejemplo el estudio de casos en diferentes universidades donde se documentaron observaciones de manera correcta y se aplicaron cuestionarios. De acuerdo a la información, el setenta por ciento de los alumnos se favorecieron con respecto a la innovación en la enseñanza luego de que se mezclaran las herramientas informáticas. A pesar de ello, el 55% halló dificultades en la ejecución de los mismos. En conclusión, la investigación descubrió que la incorporación de las herramientas digitales en la enseñanza puede cambiar significativamente la manera en que se enseña matemática con una sesenta por ciento de incremento en la capacidad de estudio, pese a que existen dificultades.

Objetivo general

Elaborar recursos didácticos digitales para fortalecer conocimientos en el área de matemática en los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la escuela Roberto Espinosa.

Objetivos específicos

Emplear algoritmos de adición y sustracción con números decimales y fraccionarios.

Aplicar algoritmos de la multiplicación y división con números decimales y fraccionarios.

Justificación de la propuesta

La presente propuesta sobre el uso de recursos didácticos digitales en el aprendizaje de matemáticas por parte de los estudiantes de 7° grado de EGB de la Escuela Roberto Espinosa se justifica prácticamente porque actualmente existe una necesidad creciente de que las TIC se integren a la enseñanza y procesos de aprendizaje. Según datos del Ministerio de Educación, solo el 65% de instituciones educativas públicas del Ecuador tienen acceso a Internet y recursos tecnológicos, lo que limita a los estudiantes en su conjunto en el aprendizaje de habilidades digitales.

En el pasado, las investigaciones han indicado que el uso adecuado de los recursos didácticos digitales puede generar una mejora muy significativa en el aprovechamiento académico en matemáticas. Un estudio realizado en 2021 con 500 alumnos de séptimo grado en Quito reveló que los estudiantes que estuvieron expuestos a simulaciones y juegos educativos digitales obtuvieron un 25% de mejora en matemáticas en comparación con el resto del grupo. Por lo tanto, este proyecto busca contribuir a reducir la brecha tecnológica y mejorar el aprendizaje de las matemáticas con la elaboración e implementación de recursos didácticos digitales adaptadas al contexto de la Escuela Roberto Espinosa.

Desde una perspectiva metodológica, este estudio se justifica mediante el uso de un enfoque mixto y encuestas previas y posteriores para medir el impacto de los recursos didácticos digitales en el aprendizaje de matemáticas. Un diseño de este tipo puede ayudar a confirmar la causalidad entre las variables y controlar otras posibles variables de confusión. Además, las opiniones de estudiantes sobre el éxito de la aplicación de la tecnología en el aula se probarán cuantitativamente a través de instrumentos como encuestas y grupos focales sobre las fortalezas y desafíos de las aplicaciones tecnológicas señaladas en esta investigación.

La combinación de ambos tipos de métodos mejorará aún más la explicación del estudio y fortalecerá en gran medida las recomendaciones que se harán para lograr la integración de las TIC en matemáticas de manera efectiva. Sin embargo, los instrumentos de recolección de datos deben ser validados por expertos y sometidos a pruebas de confiabilidad. Esto es para asegurar la calidad metodológica.

Desde un punto de vista social, este proyecto es justo porque, de implementarse, tiene la capacidad de disminuir estas brechas de aprendizaje y fomentar la equidad educativa. Según lo indican datos del INEC, el 35% de los estudiantes de séptimo año de EGB en el Ecuador provienen de hogares en situación de pobreza, lo que limita situacionalmente su acceso a recursos tecnológicos y oportunidades de aprendizaje. Se implementarán recursos didácticos digitales en la Escuela Roberto Espinosa para aportar un granito de arena para igualar estas escalas; se pondrá esfuerzos para que todos los estudiantes, sin diferenciación según la condición económica de su hogar, tengan libre acceso durante el proceso de estudio de matemáticas a herramientas innovadoras.

Además, la mejora de las habilidades matemáticas y digitales de los estudiantes les brindaría más oportunidades adecuadas para continuar su educación y crecer profesionalmente en un entorno cada vez más tecnológico. Según las previsiones del Banco Mundial, para 2030, el 65 % de los puestos de trabajo requerirán habilidades digitales avanzadas; por lo tanto, invertir en educación STEM es importante para la colocación, creación de empleo y ciudades sustentables.

En conclusión, esta investigación se justifica por su relevancia práctica, metodológica y social ya que ayudará a reducir las brechas identificadas: digital; el aprendizaje en matemáticas y la equidad más el desarrollo de competencias clave para el siglo XXI. Los hallazgos y recomendaciones de este estudio pueden extenderse a otras esferas de la actividad educativa para

potenciar el uso de los recursos didácticos digitales, así como mejorar la calidad de la educación en el Ecuador.

Desarrollo de la propuesta

Herramienta Classdojo

ClassDojo es una plataforma de aula virtual que tiene como objetivo gestionar el comportamiento de los estudiantes durante las actividades de aprendizaje. Busca mejorar las habilidades de los estudiantes: comunicación, colaboración, pensamiento crítico y pensamiento creativo. La plataforma es muy importante en el entorno de aprendizaje virtual porque ayuda a que los profesores interactúen eficazmente con sus alumnos. Monitorear el comportamiento de los estudiantes y fomentar un ambiente positivo para el aprendizaje se simplifica con ClassDojo. Implementado en múltiples entornos educativos, en particular escuelas secundarias, para facilitar experiencias de aprendizaje interactivas y colaborativas. (Sri Retno, et al., 2022, p. 201)

Herramienta Educaplay

En el ciclo de educación básica, se hace uso de Educaplay como una plataforma educativa digital para potenciar el aprendizaje a través de enfoques transversales e interdisciplinarios. Promueve la adopción integral de los contenidos y estimula el crecimiento de habilidades, valores y actitudes fundamentales para los estudiantes en el siglo XXI. Impulsa nuevas formas de enseñanza que incluyen a los alumnos, estimulan el proceso de aprendizaje y fomentan la exploración de otras oportunidades educativas. La plataforma permite crear ambientes de enseñanza dinámicos e interactivos que se ajustan a diferentes formas de aprender y fomentan la colaboración durante el proceso educativo. Los docentes optan por utilizar Educaplay para generar lecciones que resulten atractivas e interactivas, logrando así mayor participación de sus alumnos y

fomentando una comprensión más completa del currículo escolar. (Vânia Graca et al., 2022, p. 381-382)

Primer reto: Suma y resta con fracciones

Habiendo preparado al grupo con un vídeo explicando los procesos de suma y resta con decimales y fracciones antes de la sesión síncrona en Classdojo. La misión se ambienta en sus sesiones con una explicación del reto mediante Classdojo, donde se cuenta el origen de la misión a los estudiantes y se plantea el reto detallado de la actividad. Junto con las instrucciones para el desafío individual y un enlace a actividades interactivas, el alumno debe desarrollar la actividad en la herramienta Educaplay.

Dentro del primer reto en el primer contacto con estas herramientas de recursos didácticos digitales se tuvo ciertas dificultades, pero con la guía del docente se pudo solventar y continuar con la interacción con los estudiantes.

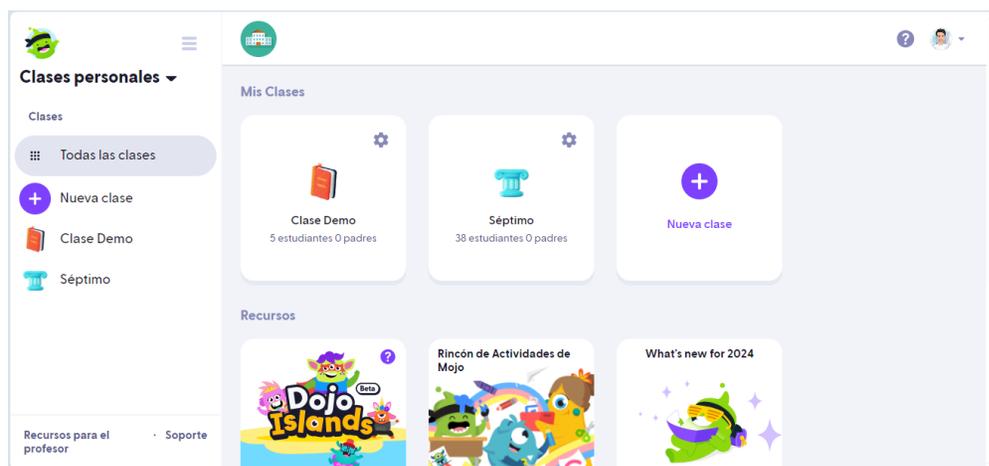


Figura 12. Herramienta Classdojo

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Aplicación Classdojo

En la primera interacción con la herramienta Classdojo, se les solicito a los estudiantes ingresar al navegador web y coloquen la palabra Classdojo, Luego que den clic en el primer enlace para ingresar.



Figura 13. Código de acceso a Classdojo

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Aplicación Classdojo

Se solicito colocar el código de acceso para poder interactuar con el reto planteado de suma y resta con fracciones.



Figura 14. Ambientación herramienta Classdojo

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Aplicación Classdojo

Una vez ya dentro de la herramienta se puede conjuntamente con los estudiantes manipular la misma, donde se puede fomentar la colaboración entre estudiantes y su compromiso en su participación activa, además que se comprometen a cumplir con las reglas y normas del juego.

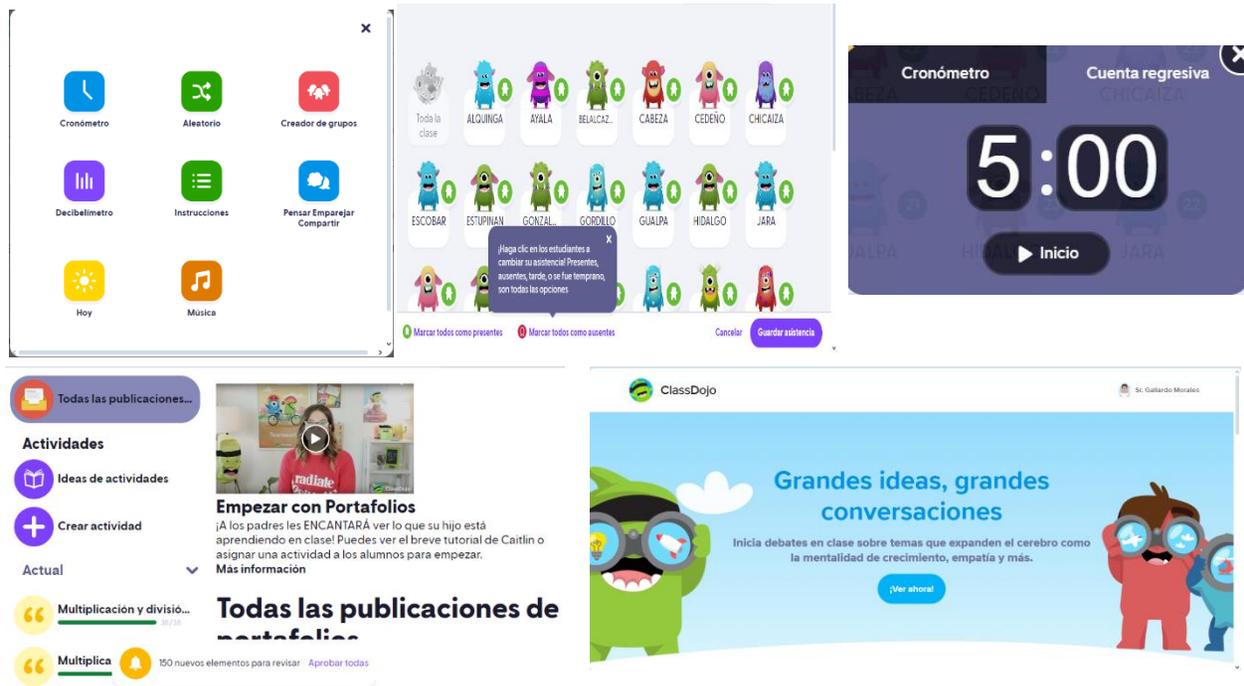


Figura 15. Herramientas dentro Classdojo

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Aplicación Classdojo

Las principales características que ofrece este recurso didáctico es un conjunto de aplicaciones que contiene un cronómetro, selección aleatoria de participantes, creador de grupos, medidor de bulla, instrucciones entre las más destacadas. Cuenta también con el recurso de asistencia estudiantil. También tiene un medidor de tiempo el cual también se puede utilizar de forma regresiva. En la sección de portafolio se puede crear diferentes actividades como los retos de números fraccionarios y decimales. Finalmente tiene una sección de big de ideas el cual contiene un conjunto amplio de actividades lúdicas para compartir con los estudiantes de forma grupal e individual.



Figura 16. Ambientación Educaplay
Elaborado por: Gallardo, W. (2024)
Fuente: Aplicación Educaplay

En la primera interacción con la herramienta Educaplay, se les pidió a los estudiantes ingresar al navegador web y coloquen la palabra Educaplay, Luego que den clic en el primer enlace para ingresar.

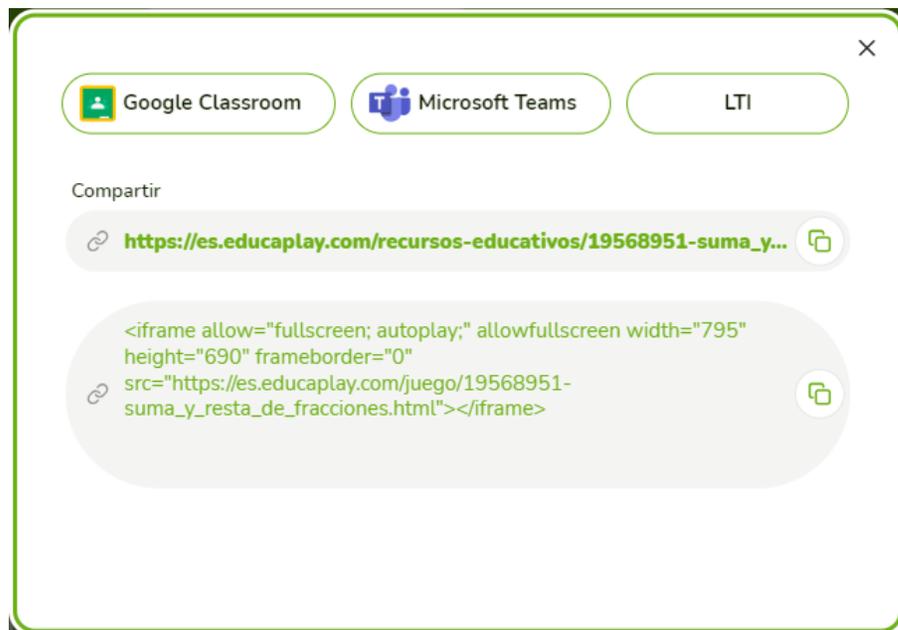


Figura 17. Link de acceso a reto 1
Elaborado por: Gallardo, W. (2024)
Fuente: Aplicación Educaplay

Se solicito ingresar al link de acceso para poder interactuar con el reto planteado de suma y resta con fracciones.



Figura 18. Interacción con ejercicio de suma y resta de fracciones en Educaplay
Elaborado por: Gallardo, W. (2024)
Fuente: Aplicación Educaplay

Una vez ya dentro del recurso didáctico digital Educaplay se pudo conjuntamente con los estudiantes manipular la misma, donde se puede constatar que al mismo tiempo que aprenden el contenido, se divierten jugando y el aprendizaje se vuelve interesante y lúdico. En este reto los estudiantes tienen que unir la una columna con la otra arrastrando con el mouse de un punto a otro. En la primera columna se encuentran ejercicios de suma y resta de fracciones y en la columna dos se encuentran los resultados. Una vez terminado el reto la aplicación entregara los resultados de respuestas correctas y el tiempo en que se terminó.

Segundo reto: Suma y resta con decimales



Figura 19. Interacción con ejercicio de suma y resta con decimales en Educaplay

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Aplicación Educaplay

Para el segundo reto se envía el link de acceso al ejercicio en Educaplay a los estudiantes. En este reto tienen que visualizar en la parte superior el ejercicio de suma y restas combinadas con decimales y seleccionar la respuesta correcta en la parte inferior teniendo cuatro opciones. Una vez terminado el reto la aplicación entregara los resultados de respuestas correctas y el tiempo en que se terminó.

Tercer reto: Multiplicación y división con fracciones



Figura 20. Interacción con ejercicio de multiplicación y división con fracciones en Educaplay

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Aplicación Educaplay

En el tercer reto mediante el link de acceso al ejercicio de multiplicación y división de fracciones los estudiantes tienen que visualizar el ejercicio planteado y seleccionar la respuesta correcta saltando con la ranita a la hoja a, b o c. Una vez terminado el reto la aplicación entregará los resultados de respuestas correctas y el tiempo en que se terminó.

Cuarto reto: Multiplicación y división con decimales



Figura 21. Interacción con ejercicio de multiplicación y división con decimales en Educaplay

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Aplicación Educaplay

Para el reto cuarto los estudiantes ingresarán al ejercicio práctico mediante el link de acceso en el cual en la primera columna se encuentran ejercicios de multiplicación y división con decimales y en la columna dos se encuentran los resultados. Una vez terminado el reto la aplicación entregará los resultados de respuestas correctas y el tiempo en que se terminó.

Resultados de la propuesta

Los resultados obtenidos durante la recolección de datos se obtuvieron a través de los instrumentos utilizados para cumplir con los objetivos planteados en la implementación de los recursos didácticos digitales.

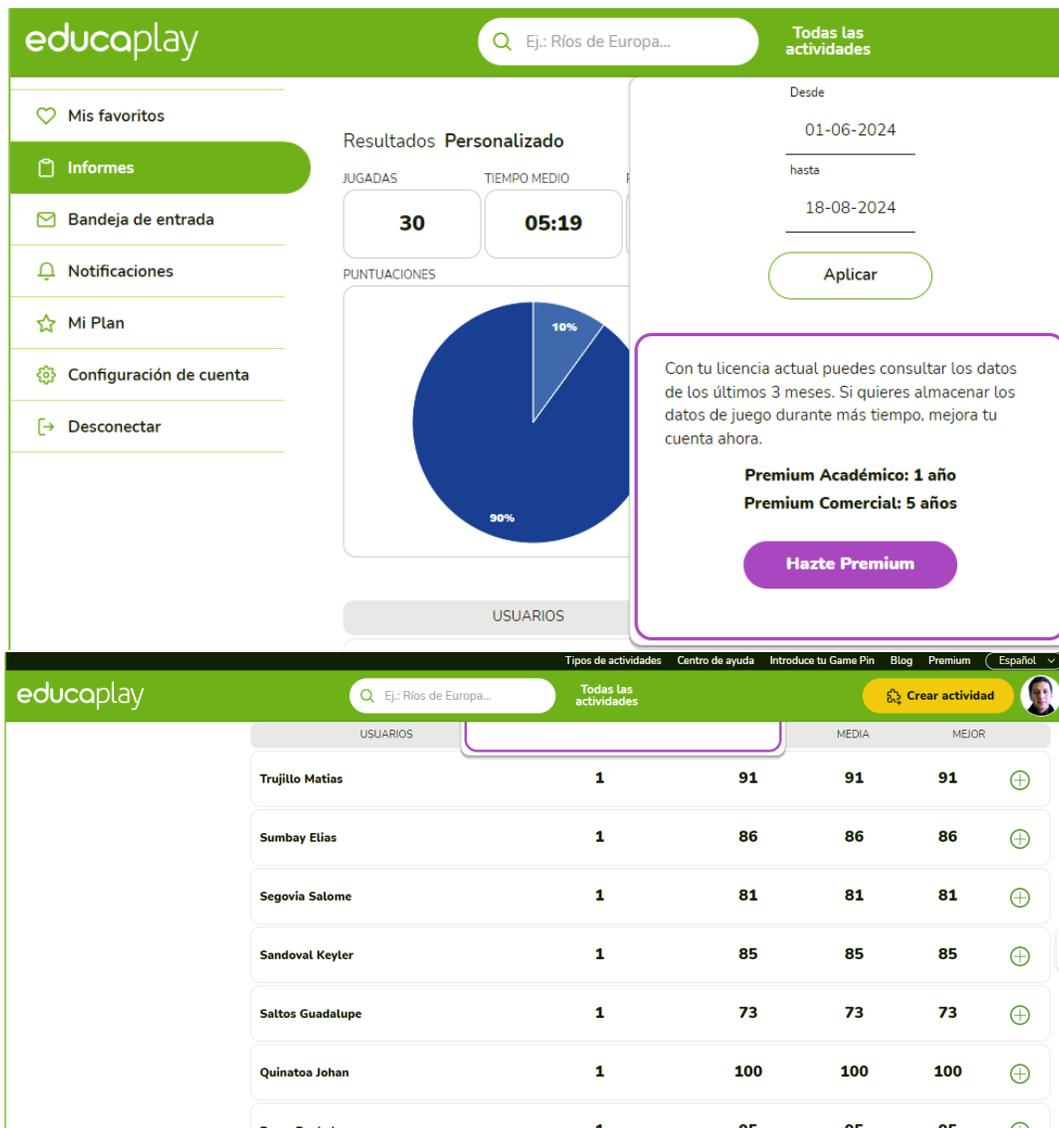


Figura 22. Informe de resultados suma y resta con fracciones.

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Aplicación Educaplay

En esta vista del reto con el tema de la suma y resta con fracciones se puede apreciar los participantes con el número de veces jugado, su respectivo puntaje y la puntuación media, donde

se evidencio que hubo un 90% de precisión, con una puntuación media del 89.63%, se puede entonces concluir que el uso de este recurso didáctico digital ayuda a comprender los contenidos de mejor manera.

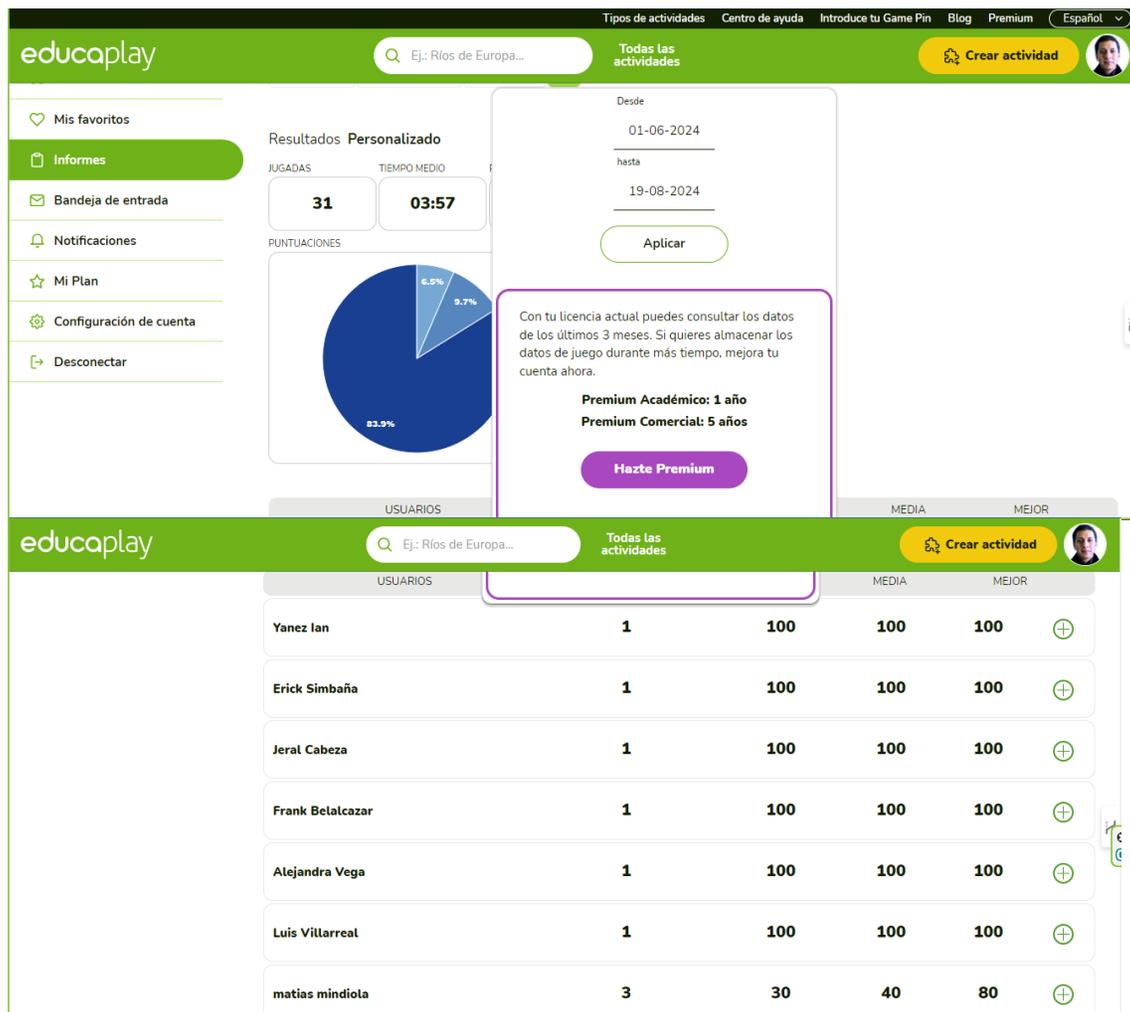


Figura 23. Informe de resultados suma y resta con decimales

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Aplicación Educaplay

En los resultados del reto con el tema de la suma y resta con decimales se puede apreciar los participantes con el número de veces jugado, su respectivo puntaje y la puntuación media, donde se evidencio que hubo un 83,9% de precisión, con una puntuación media del 84.19%, se puede entonces concluir que el uso de este recurso didáctico digital ayuda a comprender los contenidos de mejor manera.

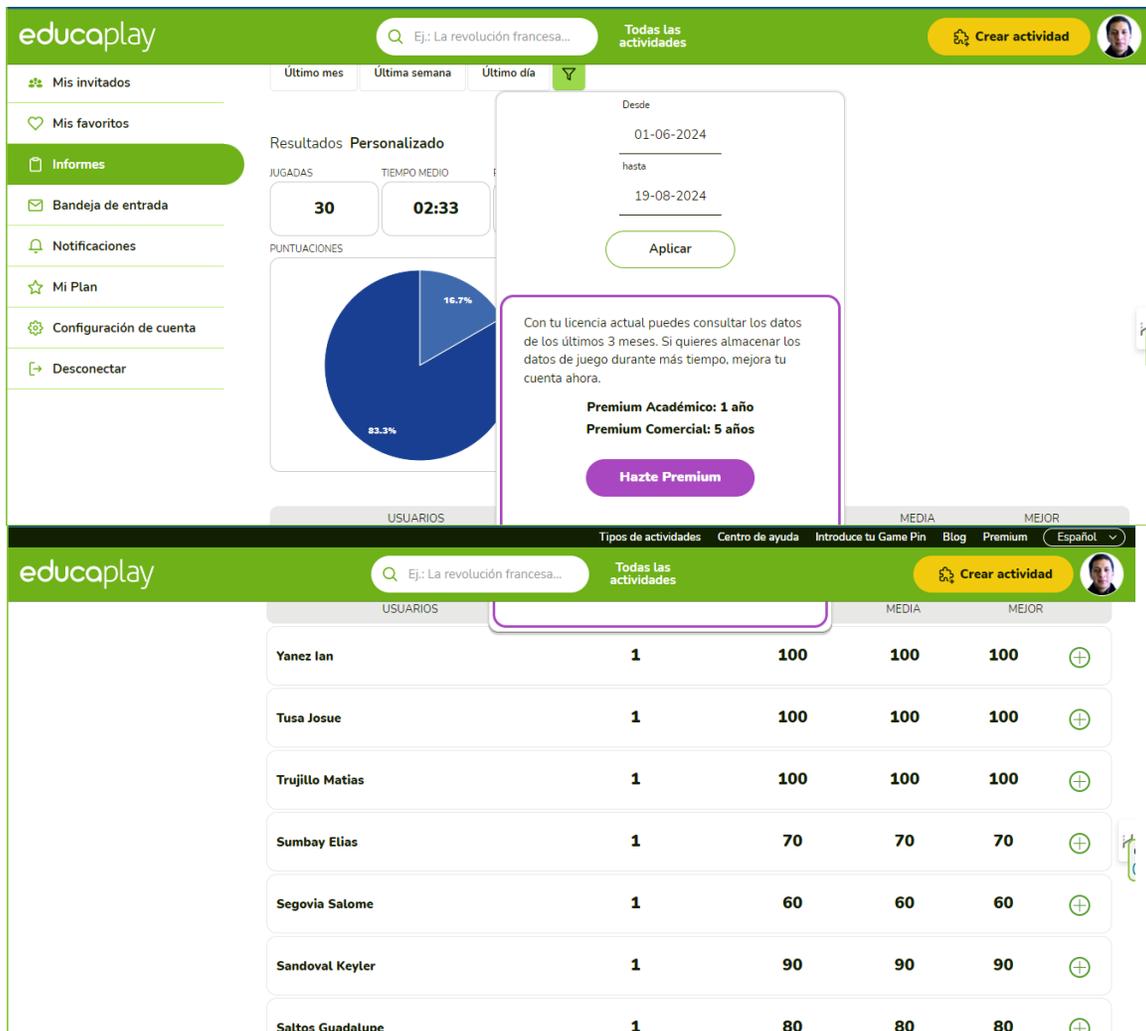


Figura 24. Informe de resultados multiplicación y división con fracciones.

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Aplicación Educaplay

Se puede visualizar los resultados del reto con el tema de la multiplicación y división con fracciones donde se puede apreciar los participantes con el número de veces jugado, su respectivo puntaje y la puntuación media, donde se evidencio que hubo un 83,3% de precisión, con una puntuación media del 84.19%, se puede entonces concluir que el uso de este recurso didáctico digital ayuda a comprender los contenidos de mejor manera.

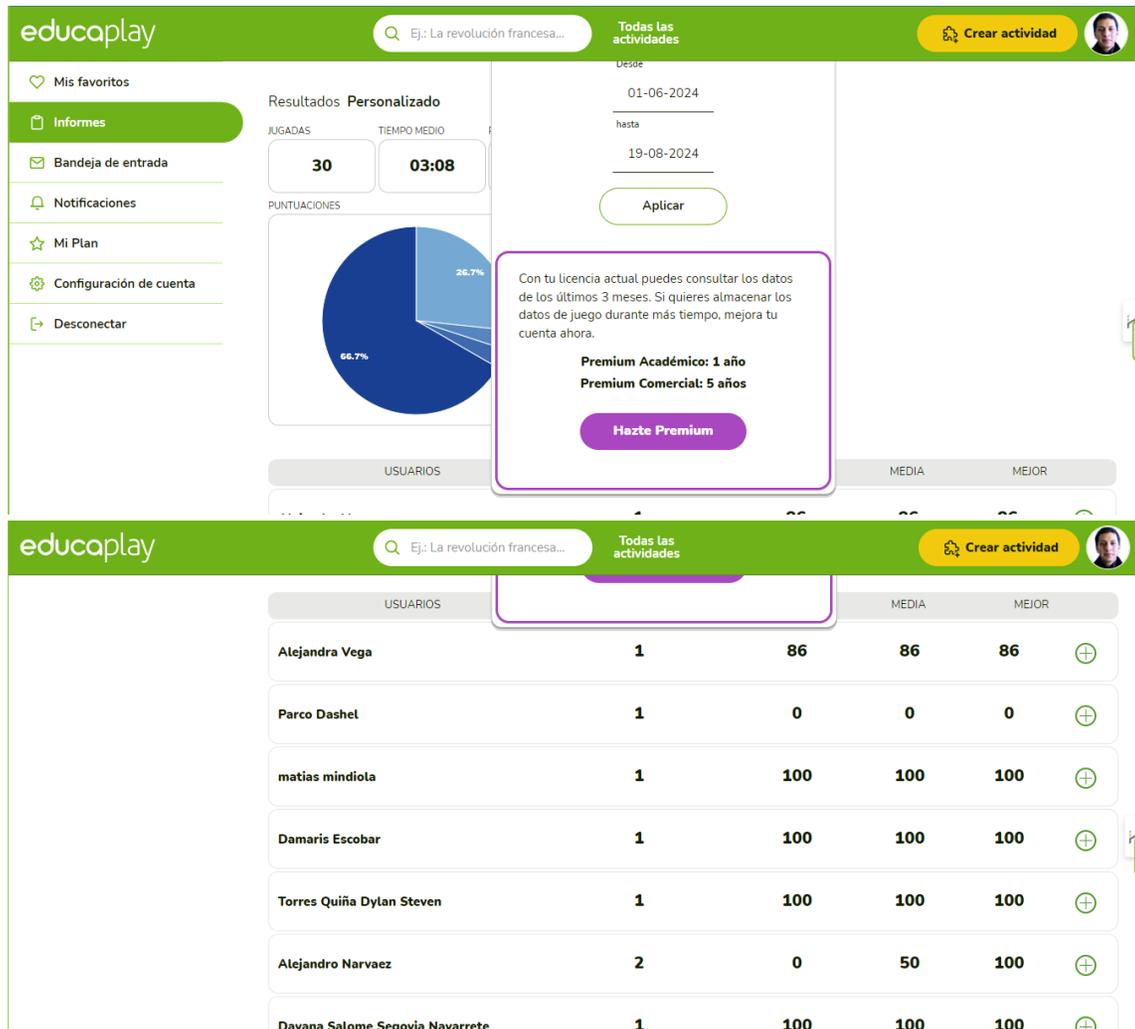


Figura 25. Informe de resultados multiplicación y división con decimales.

Elaborado por: Gallardo, W. (2024)

Fuente: Aplicación Educaplay

Se puede visualizar en el reto con el tema de la multiplicación y división con decimales donde se puede apreciar los participantes con el número de veces jugado, su respectivo puntaje y la puntuación media, donde se evidencio que hubo un 66,7,3% de precisión, con una puntuación media del 69.13%, se puede entonces concluir que el uso de este recurso didáctico digital ayuda a comprender los contenidos de mejor (De Oliveira, Santos, & Lima, 2023)manera.

Discusión de la propuesta

La enseñanza con recursos digitales puede abrir nuevos horizontes para la enseñanza de las matemáticas en el séptimo grado de la Escuela Roberto Espinosa y posibilitar oportunidades para una mejor comprensión y aplicación de conceptos matemáticos. Aunque estas innovaciones pueden ser muy eficaces, los recursos digitales sólo lo serán si cuentan con un apoyo metodológico adecuado y cuando los profesores puedan abandonar los métodos obsoletos que se utilizaban anteriormente.

Por lo tanto, esto significa que los recursos didácticos pueden aprovechar los desarrollos potenciales del aprendizaje de las matemáticas con la nueva oportunidad de mejorar la forma en que los estudiantes comprenden y aplican pedagógicamente los conceptos matemáticos. Sin embargo, para que estas herramientas tengan el máximo impacto, deberían estar bajo un modelo pedagógico adecuado con cierta formación del profesorado para ayudarles a aprovechar estas nuevas metodologías.

Por otro lado, la investigación de Carrete-Marín y Domingo-Peñañiel (2023) destaca que la metamorfosis educativa a favor de la tecnología conlleva radicalismo metodológico: debe significar más que simplemente añadir herramientas digitales. La eficacia de estas herramientas depende principalmente de la forma pedagógica de su implementación en el procedimiento de enseñanza y aprendizaje. Desde este punto de vista, la preparación de los docentes en tecnologías digitales se posiciona como una variable que marcará el éxito de estas innovaciones.

En resumen, los recursos de enseñanza electrónica pueden cambiar o no el aprendizaje matemático en el séptimo grado de la Escuela Roberto Espinosa, pero seguramente renovarán y generarán innovaciones en la manera en que los alumnos entiendan y pongan en práctica los conceptos matemáticos. Por otro lado, para que dichas herramientas tengan el máximo impacto,

deben insertarse en un marco pedagógico y brindar a los docentes el apoyo necesario para su reorientación pedagógica.

Conclusiones

Se estableció que el análisis del nivel de conocimiento de los estudiantes de séptimo año sobre los recursos didácticos digitales mostró que alrededor del 50% de los estudiantes tenía un conocimiento regular de estas herramientas. Esto indica un gran déficit en el conocimiento y el uso adecuado de los recursos didácticos digitales, lo que obstaculiza su potencial para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Según los resultados de la investigación, solo el 36% de los estudiantes fueron autónomos en el uso de recursos digitales en sus actividades de aprendizaje, lo que indica que es necesario implementar programas para fortalecer aún más estas habilidades.

Se analizó la ausencia de recursos didácticos digitales para la enseñanza la cual estaba relacionada con el bajo rendimiento en matemáticas. Los hallazgos del estudio indicaron que los estudiantes que no tenían herramientas digitales adecuadas a su disposición presentaban un rendimiento más bajo que aquellos que sí las tenían. Esto fue evidente en la encuesta de recursos didácticos digitales en el aprendizaje de la matemática, donde el 70% de los estudiantes con acceso limitado a recursos digitales no alcanzaron los niveles esperados de comprensión. De la investigación se desprende claramente hasta qué punto la integración de estos recursos es esencial para garantizar que el aprendizaje de contenidos matemáticos sea profundo y significativo.

Se elaboró algunos recursos didácticos digitales para la formación en matemáticas, muy efectivos. Incluye el desarrollo de materiales interactivos para ayudar a comprender aquellos temas que se perciben como una espina clavada en las matemáticas. Se observará un aumento del 40 % en la participación de los estudiantes después de que estos recursos se utilicen durante la

implementación en el aula. Los estudiantes mostraron interés y motivación por el aprendizaje de matemáticas, lo que reflejó una mejora en su rendimiento académico.

Se aplico recursos didácticos digitales en el aula que permitió una implementación más experimental del aprendizaje de las matemáticas temática y personalizada. Los estudiantes integraron las tecnologías digitales lo que facilitó un enfoque mucho más significativo con respecto al contenido al ayudar a establecer conexiones entre la teoría y la práctica. El 80% de los estudiantes mencionaron que a través de estos recursos lograron comprender mejores conceptos matemáticos, lo que se manifestó en una mayor satisfacción y rendimiento académico. El estudio concluyo de que el uso de recursos digitales es vital para actualizar la pedagogía y adaptarla a las necesidades del siglo XXI.

Recomendaciones

Una recomendación es realizar un programa de formación continua a estudiantes y profesores sobre el uso e incorporación de recursos didácticos digitales en el estudio de las matemáticas. Estos talleres deben ser muy prácticos, con actividades didácticas que permitan a los estudiantes conocer diferentes herramientas digitales y garantizar que alcancen un alto nivel de experiencia en su uso. También es necesario realizar evaluaciones periódicas para ver los avances realizados en el conocimiento y uso de estas herramientas.

La IE Roberto Espinosa debe diagnosticar la disponibilidad y acceso a recursos didácticos digitales. No menos importante es desarrollar, a partir de este diagnóstico, un plan estratégico detallado relacionado con la adquisición e implementación de tecnologías apropiadas que respondan a las necesidades específicas de los estudiantes. Debido a que los recursos digitales pueden ayudar a crear un entorno de aprendizaje, junto con los más tradicionales, donde se mejora la comprensión y el rendimiento académico (como lo han demostrado investigaciones que

muestran que los estudiantes con acceso a este tipo de herramientas obtienen mejores resultados), esto es muy importante.

Los docentes deben trabajar con expertos en tecnología educativa en el plan y desarrollo de recursos didácticos digitales específicas que atiendan el aprendizaje de las matemáticas. Los recursos deben ser interactivos y adaptables para que los estudiantes puedan aprender a su ritmo. Además, se deben incluir elementos lúdicos para incrementar la motivación y el interés de los estudiantes por el tema. La reevaluación continua de la eficacia de estos recursos permitirá realizar ajustes que aumenten su impacto en el aprendizaje.

Para una enseñanza mejor y adecuada, los docentes deben utilizar los recursos didácticos digitales de manera sistemática para hacerlos parte del plan de estudios planificado. Al trabajar con tecnologías en el aula y crear tareas que fomenten la colaboración y el aporte activo de los estudiantes, se debe implementar un sistema de retroalimentación para que los estudiantes expresen sus puntos de vista sobre los recursos y recomendaciones.

Bibliografía

- Álvarez, J., & Hernández, M. (2022). Enseñanza de las matemáticas en educación primaria desde el trabajo por rincon. *Aula de Encuentro, volumen 24 (1)*, 124-147.
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, C. (2020). Entornos personales de aprendizaje en Educación Superior: construcción, contenido y herramientas de software. . *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 20(62), 1-22. Obtenido de <https://doi.org/10.6018/red.403631>
- Calle-Álvarez, G. Y., & Araujo-Cepeda, C. A. (2022). Recursos didácticos digitales: una revisión sistemática de la literatura. *Revista de Medios y Educación*, 64,, 1-24. Obtenido de <https://doi.org/10.12795/pixelbit.90042>
- Carrete-Marín, N. &.-P. (2023). TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y EDUCACIÓN ABIERTA EN LA ESCUELA RURAL. *Prisma Social*, 95–114. Obtenido de <https://www.proquest.com/docview/2814984076/39A52258CD434B30PQ/4?sourcetype=Scholarly%20Journals>
- Cevallos, L. E., Cueva, M. C., & Rueda, L. M. (2023). Competencias digitales y uso de herramientas tecnológicas en estudiantes de educación superior: Caso UTPL. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação; Lousada N.º E59*, 298-309.
- Condori-Ojeda, P. (2020). Universo, población y muestra. *Acta academica*, 3. Obtenido de <https://www.aacademica.org/cporfirio/18>
- Cornejo-Vásquez, O. A., Londono-Palacio, J. N., & Rojas-Díaz, D. A. (2021). Gamificación en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista Ibérica de Sistemas e*

Tecnologías de Información Vol 39, 1-16. Obtenido de <https://doi.org/10.17013/risti.39.1-16>

De Oliveira, E., Da Silva, I., & Meneses, M. (2023). Digital technologies in mathematics education. *Journal of Interdisciplinary Debates*, 97-122.

De Oliveira, M. P., Santos, R. M., & Lima, A. C. (2023). Beneficios y desafíos de la integración de tecnologías digitales en la educación. *Revista de Educación Digital*, 12(1), 85-102. doi:<https://doi.org/10.1016/j.reveducdigital.2023.02.003>

Dyrvold, A., & Bergvall, I. (2023). Digital teaching platforms: the use of dynamic functions to express mathematical content. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 1-17.

Educación, M. d. (2019). Estándares de Aprendizaje de Matemáticas. 10. Obtenido de [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09:](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/)
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09>

Espinoza, E. E., & Rodríguez, R. F. (2022). Las TIC en la innovación educativa: una revisión sistemática de la literatura Vol 29. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 1-12. Obtenido de <https://doi.org/10.24215/18509959.29.e1>

Feria, H., Matilla, M., & Silverio, M. (2020). LA ENTREVISTA Y LA ENCUESTA: ¿MÉTODOS O TÉCNICAS DE INDAGACIÓN EMPÍRICA? *Didáctica Y Educación ISSN 2224-2643*, 11(3), 62–79. Obtenido de <https://revistas.ult.edu.cu/index>

Fernández, F. (2024). Desarrollo de Competencias Matemáticas en la Resolución de Problemas con el Uso de las TIC. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 2860-2882. Obtenido de https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9623

- Godino, J., & Batanero, C. F. (2019). Estudio de los procesos de aprendizaje de las matemáticas basado en las herramientas teóricas de las perspectivas onto-semiótica y de la idoneidad didáctica. *Revista Educación Matemática*, 31(3), 1-24.
- Gordón, F. (2019). La propuesta metodológica como una alternativa para la integración de saberes. *Universidad Politécnica Salesiana*, 94-110. Obtenido de <https://doi.org/10.29166/catedra.v2i2.1708>
- Grecia, F., Fiallos, L., Criollo, B., & Carvajal, M. (2023). Calidad, Pertinencia e Innovación del Aprendizaje Matemático en Ecuador. ¿Mito o Realidad? *Ciencia latina Vol.7*, 6076-6093.
- Gutiérrez-Castillo, J. J., & Serrano-González, J. M. (2022). Competencias digitales en el ámbito educativo: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 7(1), 1-14. Obtenido de <https://doi.org/10.1109/RITA.2022.314>
- Gutiérrez-Castillo, J., & Cabero-Almenara, J. E.-V. (2020). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de recursos didácticos digitales en educación superior. . *Revista de Medios y Educación*, 59, 27-54. doi:<https://doi.org/10.12795/pixelbit.74676>
- Hernández, S., & Mendoza, C. (2020). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. 10.
- INEC. (2023). *Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC*. Quito-Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos. Recuperado el 30 de marzo de 2024, de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic>
- INEVAL. (2024). Informe Nacional de Resultados Ser estudiante 2023. *Instituto Nacional de Evaluación Educativa*, 16-23. Obtenido de https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/sestciclo21/nacional/2022-2023_7.pdf

- Izagirre, A., Caño, L., & Arguiñano, A. (2020). La competencia matemática en Educación Primaria mediante el aprendizaje basado en proyectos. *Educación Matemática*, 241-262. Obtenido de <https://doi.org/10.24844/em3203.09>
- Jadán, J., & Gómez, L. (10 de 05 de 2017). Líneas de Investigación de la Universidad Tecnológica Indoamérica. *Centros de Investigación*. Obtenido de <https://www.uti.edu.ec/~utiweb/wp-content/uploads/2019/05/Lineas-de-Investigaci%C3%B3n-por-Centro.pdf>
- López, A. (17 de 10 de 2022). *Didactia Grupo Masterd*. Obtenido de Los recursos digitales de la educación del Siglo XXI: <https://didactia.grupomasterd.es/blog/numero-25/los-recursos-digitales-de-la-educacion-del-siglo-xxi>
- Marín-Suelves, D., Brito, C. V., & Rego-Agraso, L. (01 de 06 de 2022). Los recursos educativos digitales en educación infantil: Analizando las visiones del profesorado. *Digital Education Review; Barcelona N.º 41*, 44-64. Obtenido de Revisión de educación digital : <https://doi.org/10.1344/der.2022.41.44-64>
- Martínez-Sarmiento, L., & Gaeta-González, L. (2020). Métodos de aprendizaje digital: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Vol. 22(e24), 1-12. Obtenido de <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e24.2818>
- Palmer, C., O'Rourke, S., Clodagh, C., Manning, D., Cogan, P., & Morari, V. (2022). Digital Resources for Targeted Mathematics . *Conexiones MSOR - Vol. 20, edición: 2*, 26-36.
- Palmero, S. (2021). La enseñanza del componente gramatical: El método deductivo e inductivo. *Facultad de Educación Universidad de la Laguna*, 14.

- Pardo-Cueva, M., & Díaz-Lozada, J. (2021). Competencia matemática en estudiantes de bachillerato: una revisión sistemática. . *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 58, , 1-18. doi:<https://doi.org/10.24844/EM3103.05>
- Pérez, J. (2019). . Uso de recursos didácticos digitales en la enseñanza de la matemática: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 22(3), 567-582.
- Pérez, V., & Serrano, F. (06 de 12 de 2021). El diseño de recursos didácticos digitales: criterios teóricos para su elaboración e implementación. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa Vol. 12*, 3. Obtenido de <https://doi.org/10.32870/dse.v0i22.918>
- Pinilla, J. (2020). Recursos digitales para el aula del S.XXI. . *Editorial Inclusión. Madrid 2020*, 5.
- Ratnasari, U. (2023). Mathematics learning process and results of elementary school students in limited face-to-face learning. Primary. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 12(2), 551-551.
- Rodríguez, C. A., De la Cruz, J. D., Vélez, P. A., Belduma, R. M., & Jumbo, G. L. (2023). Herramientas digitales y aprendizaje de matemáticas en estudiantes de una institución educativa de Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 961-971.
- Rodríguez, J., & Area, M. (2022). Los recursos digitales en la Educación Infantil. ¿Cómo son y qué opinan el profesorado y las familias? *Digital Education Review Number 41*, 4-18.
- Silvia, S., Víctor, A., Marta, R., & Jose Luis, M. (2023). Aprendizaje en movilidad sostenible: modelo de aceptación tecnológica para la experiencia gamificada con ClassCraft en

educación primaria. Educación y Tecnologías de la Información. *Education and Information Technologies*, 3-4. doi:10.1007/s10639-023-11851-0

Sri Retno, W., Ade Sugiarti, K., Marlina, M., Rohati, R., & Hikmawati, H. (2022). Efektifitas classdojo untuk mendukung keterampilan 4c dalam pembelajaran matematika secara virtual. *Matematika dan Pendidik Vol. 11*, 201.

Vânia, G., Paula, Q., & Altina, R. (2022). The Integration of the Digital Platform Educaplay in Interdisciplinary Paths in the 1st and 2nd Basic Education Cycles. *Athens Journal of Education*, 377-392. doi:10.30958/aje.9-3-2

Yáñez, J. C., Navarro, M. Á., & Rodríguez, N. C. (2022). Investigación sobre conocimiento especializado del profesor de matemáticas (MTSK) 10 años. *Dykinson, S.L.*, 92-108. doi:<https://doi.org/10.2307/j.ctv2zp4vp1>

Anexos

Anexo 1: Encuesta recursos digitales en el aprendizaje de la matemática.



Encuesta recursos didácticos digitales en el aprendizaje de la matemática.

B *I* U

La siguiente encuesta se aplicará para conocer el nivel de conocimiento de los encuestados sobre recursos didácticos digitales en el proceso de enseñanza de la matemática en los estudiantes de séptimo año de la I.E. Roberto Espinosa.

Indicaciones generales:

1. Lea detenidamente cada pregunta antes de contestar.
2. Recuerde que solamente puede enviar una sola vez el formulario.
3. Al finalizar podrá visualizar sus resultados.
4. Las respuestas que se presentan y puedes escoger son:

- Totalmente de acuerdo (5)
- De acuerdo (4)
- Neutral (3)
- En desacuerdo (2)
- Totalmente en desacuerdo (1)

B *I* U

Edad: *

Texto de respuesta corta

Sexo: *

- Masculino
- Femenino

Grado: *

- 7A
- 7B
- 7C
- 7D

⋮

1. ¿Crees que aprender matemática de forma tradicional en el aula es difícil? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

⋮

2. ¿Crees que aprender matemática utilizando recursos didácticos digitales es fácil? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

⋮

3. ¿Por qué aprender los contenidos de matemática es complicado en los estudiantes? *

	Totalmente de ...	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en ...
Falta de motiva...	<input type="radio"/>				
No concentrars...	<input type="radio"/>				
Aprender las o...	<input type="radio"/>				
No practicar	<input type="radio"/>				
No estudiar los...	<input type="radio"/>				

⋮

4. ¿Crees que utilizar recursos didácticos digitales en la enseñanza de la matemática es importante? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

⋮

5. ¿Crees que la manera que has aprendido las operaciones básicas de la matemática sin la ayuda de la tecnología ha sido difícil? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo



6. ¿Crees que utilizar recursos didácticos digitales es complicado? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo



7. ¿Qué tipo de internet tienes en casa? *

- INTERNET FIJO
- DATOS MOVILES
- ALQUILER EN CYBER
- NO DISPONE



8. ¿Qué aparatos tecnológicos utilizas para conectarte a internet? *

- COMPUTADOR DE ESCRITORIO
- LAPTOP
- TABLET
- CELULAR
- NO DISPONE

⋮

9. ¿Crees que los recursos didácticos digitales ayudan a mejorar el rendimiento académico en el área de matemática? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

⋮

10. ¿Crees que utilizar recursos didácticos digitales en el aprendizaje de la matemática facilita la comprensión de sus temas? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Link de acceso: <https://forms.gle/PMYdPeUkpG7pghCk6>

Anexo 2: Ejercicios suma y resta con fracciones



Suma y resta de fracciones

Autores: Rosalva Gálvez de M.

Más de **500** cursos online
Encuentra la formación que buscas en nuestro catálogo

$38-28=18$
$37+25=14$
$25+35=15$
$59-39=29$
$58-34=12$
$23+56=12$
$13+14=16$
$47+27=37$
$25-13=16$
$16+26=16$

1
45
790
37
14
38
5/12
49
13
81/40

Más de **500** cursos online
Encuentra la formación que buscas en nuestro catálogo



Simple es un producto de **EDU Prensario**
Innovación Educativa

Síguenos en

Recursos adicionales
Centro de ayuda
Términos y condiciones de licencia
Política de privacidad
Política de cookies

© 2021 Simple

Anexo 3: Ejercicios suma y resta con decimales



Suma y resta de decimales
Autor: Roserri Gótzaritz M.

 **Más de 500**
cursos online  Encuentra la formación que buscas en nuestro catálogo

1. $3,25 + 1,47 = 0,82$

- A. 4,5
- B. 3,9
- C. 6,4
- D. 5,9

2. $7,89 + 4,56 = 2,31$

- A. 10,14
- B. 18,50
- C. 20,15
- D. 12,70

3. $6,72 = 3,45 + 1,23$

- A. 8,9
- B. 3,5
- C. 4,5
- D. 9,6

4. $9,78 + 2,34 = 1,56$

- A. 12,52
- B. 15,63
- C. 20,89
- D. 10,56

5. $5,83 = 2,15 + 0,87$

- A. 5,30
- B. 4,35
- C. 3,85
- D. 7,95

6. $4,25 = 1,37 + 2,09$

- A. 8,23
- B. 6,87
- C. 4,97
- D. 2,78

7. $8,16 + 3,42 = 2,75$

- A. 7,85
- B. 4,96
- C. 5,87
- D. 8,83

8. $5,67 = 2,18 + 1,39$

- A. 4,88
- B. 6,87
- C. 3,94
- D. 8,85

9. $9,45 + 3,27 = 4,19$

- A. 8,97
- B. 7,85
- C. 6,74
- D. 8,53

10. $6,32 = 2,45 + 3,18$

- A. 9,85
- B. 5,05
- C. 7,05
- D. 6,55

 **Más de 500**
cursos online  Encuentra la formación que buscas en nuestro catálogo

Anexo 4: Ejercicios multiplicación y división con fracciones



Multiplicación y división de fracciones

Autor: ROMMEL GALLARDO M.

Más de **500** cursos online.  Lecciones y formación que buscan en nuestro catálogo

1. $2/3 \times 1/4$

(A) $1/6$

(B) $1/8$

(C) $2/10$

2. $3/5 \times 2/7$

(A) $4/30$

(B) $6/35$

(C) $9/15$

3. $5/6 \times 2/3$

(A) $2/9$

(B) $5/9$

(C) $4/18$

Anexo 5: Ejercicios multiplicación y división con decimales



Multiplicación y división de decimales
Autor: Rosmaría Gálvez M.

 **Más de 500** cursos online
Encuentra la formación que buscas en nuestro catálogo

$7,5 + 2,5$
$2,5 + 0,5$
$4,2 \times 0,7$
$2,4 \times 0,6$
$1,2 \times 0,4$
$4,8 + 1,2$
$0,5 \times 0,3$
$5,6 + 0,7$
$3,6 \times 0,5$
$10,5 + 1,5$

3
0,15
5
1,44
7
2,94
1,8
8
0,48
4

 **Más de 500** cursos online
Encuentra la formación que buscas en nuestro catálogo



Google es un servicio de Google Personalizado

Síguenos en

Reservados todos los derechos.
Centro de ayuda
Términos y condiciones de servicio
Política de privacidad
Política de cookies

© 2014 Google