

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i5.1049>

Smartick para el fortalecimiento de matemática en educación básica

Smartick for strengthening mathematics in basic education

Johanna Elizabeth Macas-Macas
Johanna.macas.64@est.ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Azogues
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-7086-4395>

Darwin Gabriel García-Herrera
dggarciah@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Azogues
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-6813-8100>

Ana Zulema Castro-Salazar
azcastros@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-3837-314X>

Juan Carlos Erazo-Álvarez
jcerazo@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-6480-2270>

Recibido: 15 de septiembre de 2020

Revisado: 19 de octubre de 2020

Aprobado: 15 de noviembre de 2020

Publicado: 01 de diciembre de 2020

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

RESUMEN

El objetivo consistió en analizar el Smartick para el fortalecimiento de matemática en educación básica. fue de carácter metodológico descriptivo con diseño no experimental transversal. Como conclusion se resalta que la nueva era digital es fundamental por su diversa gama de herramientas y plataformas tecnológicas al impartir tutorías con los niños. Se recomienda a smartick como plataforma y material de apoyo, lo cual es muy beneficioso en los niños porque ayuda a relacionarse con los demás de forma colaborativa e incluso sostienen interés por la matemática, muchos se han motivado y ahora se emocionan cuando le dan una recompensa o puntaje. Este cambio positivo motiva a los docentes y padres de familia a seguir apoyando el uso del aplicativo Smartick y seguir fortaleciendo la capacidad de cálculo, lógica y resolución de problemas.

Descriptores: Enseñanza asistida por ordenador; informática educativa; tecnología educacional. (Palabras tomadas del Tesoro UNESCO).

ABSTRACT

The objective was to analyze the Smartick for the strengthening of mathematics in basic education. It was of a descriptive methodological nature with a non-experimental cross-sectional design. In conclusion, it is highlighted that the new digital era is fundamental due to its diverse range of tools and technological platforms when teaching tutorials with children. Smartick is recommended as a platform and support material, which is very beneficial in children because it helps to interact with others in a collaborative way and even sustains an interest in mathematics, many have been motivated and now they get excited when they give a reward or score. This positive change motivates teachers and parents to continue supporting the use of the Smartick application and to continue strengthening the capacity for calculation, logic and problem solving.

Descriptors: Computer assisted instruction; computer uses in education; educational technology. (Words taken from the UNESCO Thesaurus).

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación surge ante la necesidad de indagar un nuevo recurso de apoyo en el proceso de enseñanza de Matemática, teniendo en cuenta que los alumnos les atraen los aparatos tecnológicos como celular, tablet o Smartphone. En el camino de la Docencia se presentan día a día nuevos retos y oportunidades, actualmente se está enfrentando una pandemia muy grande como es el COVID 19 el mismo que nos amenaza inimaginablemente y nos ha forzado a que los hábitos y rutina de nuestras actividades cotidianas se las realice de forma diferente; obligando no solo a buscar refugio dentro de nuestros hogares sino también a una transformación rotunda de hábitos y patrones de conducta.

Como docentes debemos estar predispuesto a seguir aprendiendo constantemente, aprovechando las nuevas oportunidades que nos brinda los avances tecnológicos; según el análisis de diferentes estudios de investigación sugieren integrar las TIC en la educación ya que actualmente se están rediseñando los entornos educativos en la Educación. “La introducción de las tecnologías móviles en el aula está redefiniendo cómo los espacios pueden ser usados, incluyendo su posibilidad de habilitar el aprendizaje en cualquier lugar, reforzar la creatividad individual y liberar a los docentes de equipos” (Adams-Becker, et al., 2016).

En la evaluación diagnóstica de años anteriores se observaba que existía cierta dificultad en el área de matemáticas y es preocupante con la situación que se está viviendo actualmente ya que se hace complicado detectar las dificultades en los niños. Las clases en este periodo lectivo se están realizando de manera online, como docente se debe conocer el entorno donde se encuentra los estudiantes para poder guiarlo por cuanto fue la tecnología se va transformando diariamente a la educación y tiene como finalidad el poder brindar una calidad educativa; la matemática y las TIC conforman un dúo fundamental en el proceso de enseñanza – aprendizaje como medio de innovación, por tal motivo el objetivo de esta investigación es implementar Smartick como medio de

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

innovación en el área de matemática para educación básica ya que actualmente las Tic forman parte de nuestra vida diaria como Docente.

La elección de este material didáctico tecnológico se realizó a través de una investigación bibliográfica de la misma donde se ha logrado observar que ayuda a niños y niñas en general sin límite de edad, promoviendo el proceso de enseñanza aprendizaje en niños de educación básica. A fin de fortalecer el conocimiento de la matemática de una forma efectiva, creativa y dinámica a los estudiantes como también a padres de familia motivándolos que instalen este aplicativo, el mismo que interactúa mediante el juego desarrollando el aprendizaje colaborativo.

El objetivo consistió en analizar el Smartick para el fortalecimiento de matemática en educación básica.

Referencial teórico

Los fundamentos teóricos sirven como base para la investigación del artículo:

Matemática

Galileo Galilei el astrónomo italiano fue uno de los pensadores en afirmar que las leyes de la naturaleza son matemáticas. Un hombre con una personalidad de lo más fuerte, era narcisista, egocéntrico y no soportaba a los ignorantes que no defendiesen las ideas científicas, contribuyó a la ciencia del movimiento a través de una combinación innovadora de experimentos y matemáticas.

La matemática es muy importante en la vida de cada individuo ya que cotidianamente en el entorno se observa y se aplica la matemática. En el país contamos con muy pocas instituciones con aulas innovadoras que permita promover la interactividad entre la comunidad educativa, además cabe señalar que en el currículo ya está insertado las Tic como herramienta de apoyo a la labor docente pero a veces el miedo al cambio nos detiene y dejamos a un lado la innovación y continuamos con la educación tradicional. Para que exista una adaptación a esta nueva era deben existir docentes con vocación que defiendan a los estudiantes que tienen una necesidad educativa asociada o no

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

asociada a una discapacidad y logren juntos alcanzar las metas educativas como también resolver problemas que se presenta en el diario vivir.

En el currículo de Matemáticas el (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016), enfatiza que la enseñanza de la Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar, valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales. En el nivel de Educación General Básica, en especial en los subniveles de preparatoria y elemental la enseñanza del área está ligada a las actividades lúdicas que fomentan la creatividad, la socialización, la comunicación, la observación, el descubrimiento de regularidades, la investigación y la solución de problemas cotidianos; el aprendizaje es intuitivo, visual y, en especial, se concreta a través de la manipulación de objetos para obtener las propiedades matemáticas deseadas e introducir a su vez nuevos conceptos.

Las nuevas tecnologías día a día van transformando la educación desde diferentes ámbitos y de la misma manera el niño va construyendo su aprendizaje significativo. Para innovar se debe partir de las investigaciones de diferentes autores científicos que hablen sobre la construcción del conocimiento es por ello que voy a citar pedagogos importantes en la teoría de aprendizaje constructivista; la teoría del Psicólogo, epistemólogo suizo Piaget en 1981 expresó que “la meta principal de la Educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente de repetir lo que otras generaciones han hecho; hombres que sean creativos, inventores y descubridores”. “La segunda meta de la educación es la de formar mentes que sean críticas, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les ofrece” (Espinoza-Freire, 2020).

La teoría de Vygotsky (1896-1934), resalta la importancia del aprendizaje guiado y por ejemplo cada individuo guía al niño o niña para realizar actividades importantes para su vida; en su aporte teórico manifiesta que la cultura es importante en el desarrollo del conocimiento porque cada uno aprende según su entorno (De-Rosa, 2018). Las contribuciones sociales tienen directa relación con el crecimiento cognoscitivo; el tutor,

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

los padres y los amigos moldean su conocimiento y comportamiento al darle instrucciones el niño o niña trata de imitar.

El aprendizaje significativo indica que el individuo siempre tiene la necesidad de aprender, con respecto a temas que le encuentre utilidad en su diario vivir, no obstante el aprendizaje será memorístico y no tendrá durabilidad el conocimiento en el estudiante, de tal manera los docentes deben buscar constantemente estrategias que generen interés y aplicación en la vida real. En el proceso del aprendizaje significativo el docente cumple el rol de guía o facilitador busca las herramientas necesarias para que el estudiante construya su conocimiento incluyendo las TIC (Agra, et al., 2019).

Las TIC en el contexto educativo

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) consisten en medios físicos como hardware y medios virtuales como software, a través de los cuales recibimos y enviamos información. Los medios físicos habituales por los que recibimos y enviamos información son: el televisor, la radio y, sobre todo, el ordenador personal, móvil. Los medios virtuales o software son de mucha utilidad para el día a día de cada persona ya que nos facilita realizar varias actividades de forma rápida y comprensible. (Castro, et al., 2007).

En este sentido, la tecnología exige con urgencia, aprender a convivir con ella y a utilizar sus beneficios. Otro concepto que supone la evolución de las TIC es las TAC cuyas siglas quieren decir “Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento” estas se consolida para hacer que el estudiante adquiera un aprendizaje significativo. (Pradenas, 2019).

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

TIC en la educación ecuatoriana

El (Ministerio de Educación [MINEDUC], 2012), indica que:

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han puesto un gran avance en cuanto al acceso de la información mediante Internet, sobre todo en el ámbito educativo, donde se experimentan nuevos escenarios formativos que apuestan al intercambio de conocimiento inmediato entre docentes y estudiantes, permitiendo que se construyan nuevos aprendizajes en forma colaborativa, reflexiva y crítica, en un ambiente amigable, flexible, dinámico, pluripersonal y pluridimensional (p. 14).

Con respecto a la tecnología en la educación ecuatoriana, el MinEduc ha creado el Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad (SÍTEC) que diseña y ejecuta programas y proyectos tecnológicos para mejorar el aprendizaje digital en el país y para democratizar el uso de las tecnologías. Como parte de la dotación de equipamiento tecnológico, el SÍTEC entrega computadoras, proyectores, pizarras digitales y sistemas de audio, tanto a instituciones de Educación General Básica como de Bachillerato. (Navarrete-Mendieta & Mendieta-García, 2018).

Influencia de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje

Las aplicaciones móviles en la educación son un componente fundamental para fortalecer la enseñanza aprendizaje en los niños, las tecnologías móviles contribuyen a desarrollar los niveles cognitivos con determinadas actividades digitales, propiamente a las relacionadas con las perspectivas de futuro, como el trabajo y la comunicación. (Rivero, et al., 2018).

Según los análisis de (Uyaguari-Fernández, et al., 2020), explican que las TIC son fundamentales en la enseñanza-aprendizaje “observando en su investigación cambios muy positivos, señalando que las estrategias empleadas por la tutora aplicando las TIC lograron mantenerlos activos y afectivos entre compañeros y con el docente demostrando que las clases de matemáticas no siempre son aburridas” (p.11). El docente innovar va a lograr con éxito el aprendizaje y la participación de sus niños.

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

Aquí la importancia de que las TIC sean vistas como un recurso del docente, más no como un fin en sí mismas. Al ser las TIC vistas como un medio se abre la posibilidad de que sean útiles, no solo para ofrecer información al estudiante sino junto con la metodología que ponga en práctica el docente, estas pueden ayudar a desarrollar otros ámbitos de la vida personal del estudiante. Además (Apolo, 2017), sostiene que “las tecnologías digitales pueden servir para ofrecer más de lo mismo, es decir, repetir el uso de las viejas concepciones pedagógicas envueltas en un barniz de modernidad digital” (p. 63).

La integración curricular de las TIC se configura en una estrategia que facilita el aprendizaje. Por ejemplo Software educativos, con la evolución de los sistemas informáticos, se han ido desarrollando diferentes maneras de hacer que el lenguaje de la computación sea entendible para gente del común, y esto se ha dado con el desarrollo de diferente software que ha facilitado el uso de las computadoras (Ceballos-Pantoja, et al., 2019).

En este sentido, las TIC, se han convertido en una poderosa herramienta didáctica que suscitan la colaboración en los alumnos, centrarse en sus aprendizajes, mejoran la motivación y el interés, promueven la integración y estimulan el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales tales como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender (Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura, UNESCO, 2014).

Las estrategias son competencias del docente como responsable del diseño y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. El entorno de enseñanza por tecnologías provoca procesos de aprendizaje, no es la tecnología sino el uso didáctico, combinado con la práctica. La selección de estrategias didácticas, incide en situaciones de éxito o fracaso escolar; otorga a los estudiantes de múltiples posibilidades de interactuar en contextos y situaciones reales de aprendizaje; se favorece la adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades y formación de valores y, más que formación, permiten guiar al estudiante para realizar procesos con autonomía.

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

El material didáctico tecnológico es un soporte intangible que registra y guarda información, esto es similar al desarrollo del sujeto humano como ser civilizado. Definir el concepto de material didáctico es una tarea que resulta difícil, ya que existen varias definiciones al respecto. Según (Espinoza-Freire, et al., 2019), los medios o materiales didácticos son elementos curriculares que, por sus sistemas simbólicos y estrategias de utilización, propician el desarrollo de habilidades cognitivas en los sujetos, en un contexto, determinado, facilitando y estimulando la intervención mediada sobre la realidad, la captación y comprensión de la información por el alumno.

Se puede decir entonces que un material didáctico es el conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, que despiertan el interés y captan la atención de los estudiantes, que presenten información adecuada con experiencias simuladas cercanas a la realidad. Los estudiantes pueden usar la tecnología ya que puede mejorar bastante el aprendizaje de un estudiante al ayudarlo a procesar información de una manera integral, al contrario de simplemente ver datos y figuras en una prueba. Las herramientas tecnológicas como el video, multimedia, internet y equipo en general han servido de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y han sido elaboradas por el profesor, ayudando a mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante la aplicación de sistemas pedagógicos innovadores (Urra-Medina, et al., 2017).

Aprendizaje Colaborativo

El aprendizaje colaborativo hace referencia que trabajan juntos estudiantes con estudiantes o maestros con estudiantes, realizando actividades entre pares o grupales, basándose en la premisa de que el aprendizaje es un constructo social. Este enfoque incluye actividades que por lo general se centran en cuatro principios: ubicar al aprendiz en el centro, enfatizar el hacer y la interacción, trabajar en grupos y desarrollar soluciones para problemas del mundo real. Los maestros también se benefician participando en grupos de pares a medida que se comprometen con oportunidades de desarrollo

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

profesional y de enseñanza interdisciplinaria. Siempre apoyando el logro de objetivos curriculares y el entendimiento intercultural. Por ejemplo, Maestros y estudiantes en Nueva Zelanda y Singapur, están usando plataformas como WhatsApp para establecer asociaciones en línea con el fin de enfatizar una mayor comprensión y perspectiva de la importancia que tiene cada cultura para la otra (Adams-Becker, et al., 2016).

Gamificacion

Para tratar la Gamificacion se deben comparar dos actividades que se realizan comúnmente en la vida: jugar y estudiar. Cuando se habla de “jugar” siempre se asocia con algo placentero, divertido y hasta cierto punto adictivo. En el caso de estudiar, se relaciona con algo que de alguna manera es obligatorio y no es divertido. La Gamificacion trata de hacer que el nivel de compromiso y motivación para el trabajo o estudio sea igual o parecido a lo que generan los juegos. Las TIC son importantes para un estudiante pero no fundamental en su vida, admito que se puede realizar otras actividades donde se estimule la enseñanza de las matemáticas de manera práctica o mediante juegos tradicionales.

Durante las observaciones de las tutorías de educación básica se logró apreciar como las TIC y la asignatura de matemáticas conformó un dúo fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje como medio de innovación; se propone acceder a un entorno virtual que le permite al estudiante hacer un primer contacto con estas tecnologías de la información y comunicación. (Castro, et al., 2007), manifiestan que el docente guía al niño con información, en ese instante inicia el aprendizaje significativo, motivándoles al descubrimiento y saquen sus propias observaciones, soluciones y asimilen el nuevo conocimiento que descubren por su interés propio.

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

METODOLOGÍA

La investigación fue de carácter metodológico descriptivo con diseño no experimental transversal, la muestra poblacional, pertenece a un grupo de padres de Básica Elemental, Básica Media y Docentes quienes imparten la asignatura de Matemática; el enfoque del análisis se lo realizó con la colaboración de 30 padres de familia, 8 docentes y 30 estudiantes que hacen parte año de básica, específicamente de la Escuela de Educación Básica “Dr. Francisco Ochoa Ortiz”, de la ciudad de Machala perteneciente a la provincia de El Oro – Ecuador.

Se aplicó como técnica de recolección la encuesta online y como instrumento, un cuestionario en escala de Likert con 6 preguntas para docentes y 5 preguntas para padres de familia que fueron validadas mediante la herramienta IBM SPSS Statistics 25, se calculó su consistencia interna en razón del análisis de fiabilidad de Alfa de Cronbach, teniéndose como resultado 0.846 siendo considerado apto para su aplicación, a su vez, los datos recopilados, se analizaron en función de la estadística descriptiva.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la encuesta a través de la prueba de normalidad se reflejan que todas las variables son inferiores a 0.05; para Shapiro-Wilk con menos de 50 encuestados son paramétricas.

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
 Juan Carlos Erazo-Álvarez

Tabla 1.
 Ayudaría a su hijo/a instalar una aplicación móvil para Matemática.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	6	20,0	20,0	20,0
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	8	26,7	26,7	46,7
Válido De acuerdo	12	40,0	40,0	86,7
Totalmente de acuerdo	4	13,3	13,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

Se observa en la tabla que los padres de familia están De acuerdo y Totalmente de acuerdo con ayudar a sus hijos a instalar una aplicación móvil de mucha utilidad para seguir practicando las operaciones matemáticas en casa. La tecnología es un recurso que motiva a que se interesen por aprender más, al principio el uso de la tecnología se hacía difícil, pero los niños mediante la interacción del juego obtienen una experiencia nueva que ayudara en diferentes áreas en el fortalecimiento de los aprendizajes.

Luego de su implementación y análisis se observa en la figura que los padres de familia están de acuerdo con seguir motivando a sus hijos con el uso de la herramienta tecnológica Smartick, por cuanto ha despertado el interés en los niños por descubrir que hay en cada actividad.

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
 Juan Carlos Erazo-Álvarez

Tabla 2.
Las TIC en las clases de matemáticas motivaran al aprendizaje colaborativo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	10,0	10,0	10,0
Válido	De acuerdo	2	20,0	20,0	30,0
	Totalmente de acuerdo	7	70,0	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

Por medio del análisis de los resultados que reflejan las encuestas se observa a los docentes que están totalmente de acuerdo que mediante la aplicación de las TIC se motivará al estudiante a trabajar mediante el aprendizaje colaborativo usando material didáctico en las diferentes áreas fundamentales de la educación.

Tabla 3.
Smartick mejora el aprendizaje de matemática en los niños.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	De acuerdo	4	40,0	40,0	40,0
Válido	Totalmente de acuerdo	6	60,0	60,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Mediante la tabla de frecuencia se obtiene que con el 60% Smartick permite que los niños desarrollen la creatividad, interés e imaginación mediante la dinámica de un juego según la edad y necesidad del niño. Además incita que los niños desarrollen sus destrezas e ingenio y pierdan el miedo a conocer las operaciones matemáticas. Aparte

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

de las encuestas realizadas a los padres de familia y docentes, también se logró aplicar la herramienta tecnológica como medio de innovación y cumplir el objetivo propuesto en la investigación con 30 estudiantes de diferentes años de Básica las cuales permitieron obtener mejores resultados en el proceso de aprendizaje.

Se utilizó la aplicación Smartick con 13 niñas y 17 niños de Básica elemental y media, donde se pudo apreciar una pregunta que no realiza otras plataformas y es ¿Si el usuario nuevo tiene alguna discapacidad? lo cual viene siendo de gran importancia, aplican el currículo al momento de plantear el ejercicio o desafío para valorar o medir de una mejor perspectiva la respuesta obtenida por el usuario.

Luego que el niño o niña finaliza el registro procede a ingresar a practicar en la plataforma Smartick y si concluyen la actividad llega al correo de la docente una prueba de nivel que muestra la efectividad y velocidad que el niño desarrolla en cada sesión diaria. Smartick se aplicó con asistencia permanente de estudiantes y padres de familia que acompañaban a sus hijos a observar las indicaciones de la actividad durante 15 días en modalidad virtual vía zoom ya que actualmente estamos enfrentando una pandemia como es el COVID19 que nos amenaza diariamente y se debe precautelar la salud de todos, además se realizó una guía de apoyo de la plataforma para los padres de familia y se envió por el grupo de WhatsApp.

Se concluye que el uso de esta herramienta tecnológica permite que los niños desarrollen sus destrezas e ingenio en cada desafío y de esa manera pierdan el miedo a conocer las operaciones matemáticas, contribuyendo a la creatividad e interactuando con un entorno amigable y educativo el cual le brinda la aplicación.

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
 Juan Carlos Erazo-Álvarez

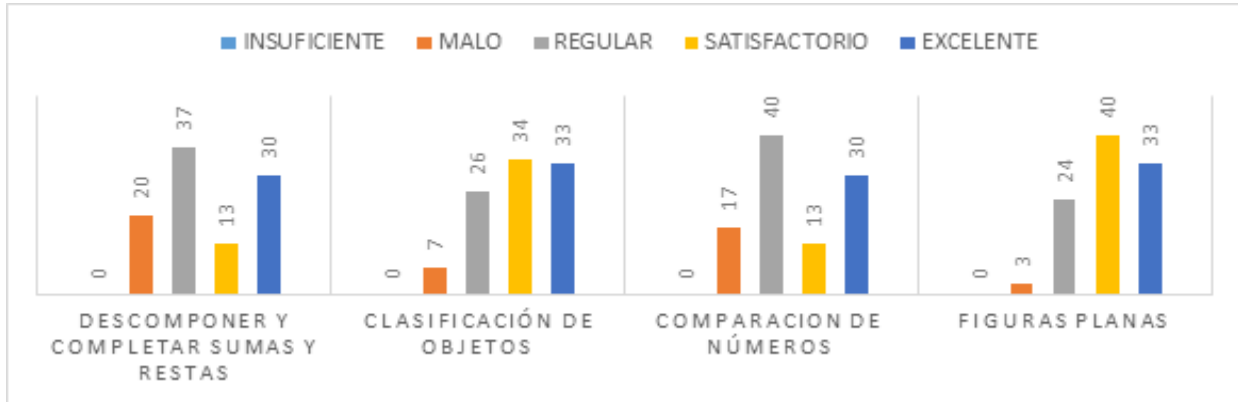


Figura 1. Primera actividad de los estudiantes de Básica elemental.

Fuente: Elaboración propia.

Al principio en la implementación de Smartick con los niños de la Escuela “Francisco Ochoa Ortiz” se logró apreciar en los resultados con niños de Básica Elemental que un 67% tenían necesidad de reforzar en sumas y restas, clasificación de objetos, comparación de números y figuras planas.

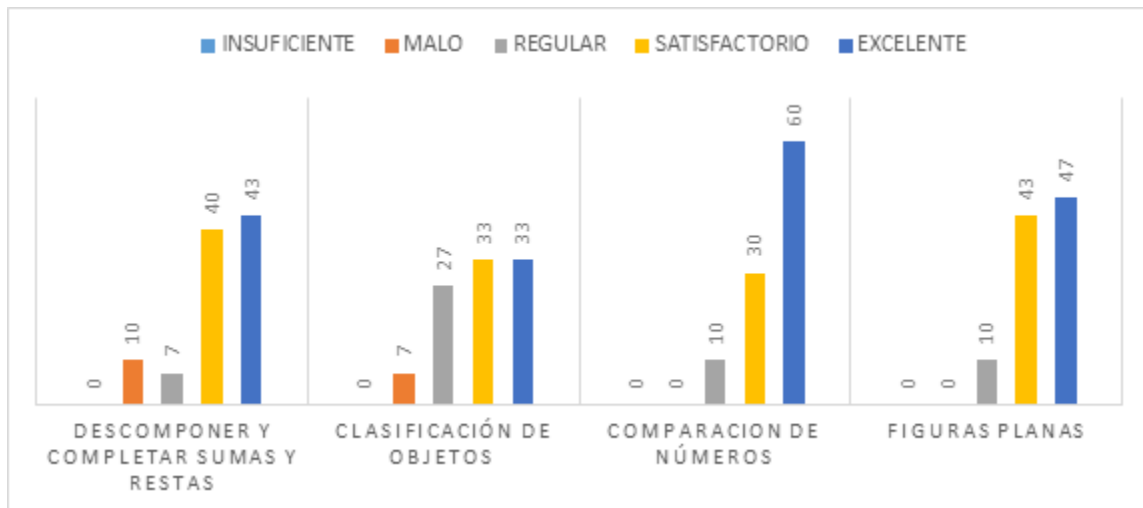


Figura 2. Evaluación final de los estudiantes de básica elemental.

Fuente: Elaboración propia.

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
 Juan Carlos Erazo-Álvarez

Al transcurrir los días conforme interactuaban los niños con la plataforma y en la prueba final se consigue apreciar una mejora por parte de los estudiantes en las diferentes destrezas.

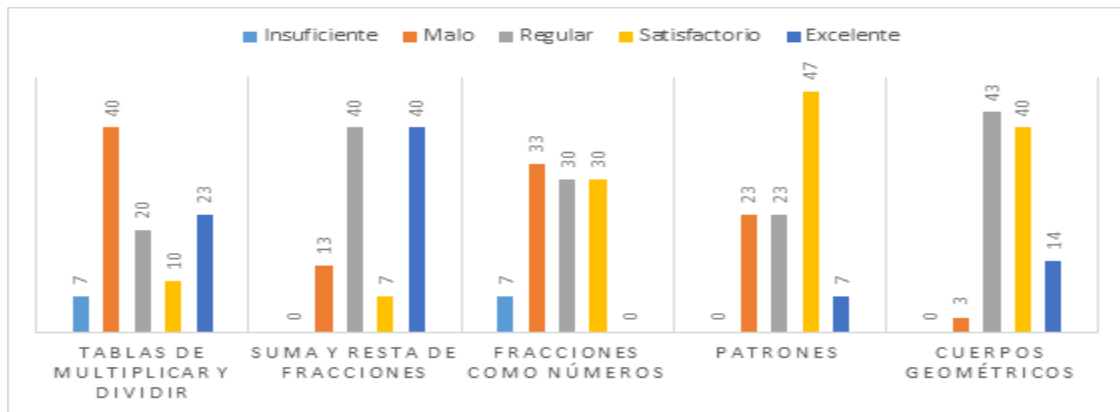


Figura 3. Primera actividad de los estudiantes de Básica media.
Fuente: Elaboración propia.

De la misma manera con los niños de Básica media en la primera evaluación se pudo apreciar las falencias que tenían como son la dificultad de tablas de multiplicar y dividir con un 67%, suma y resta de fracciones con 53%, patrones y cuerpo geométricos con un 43%.

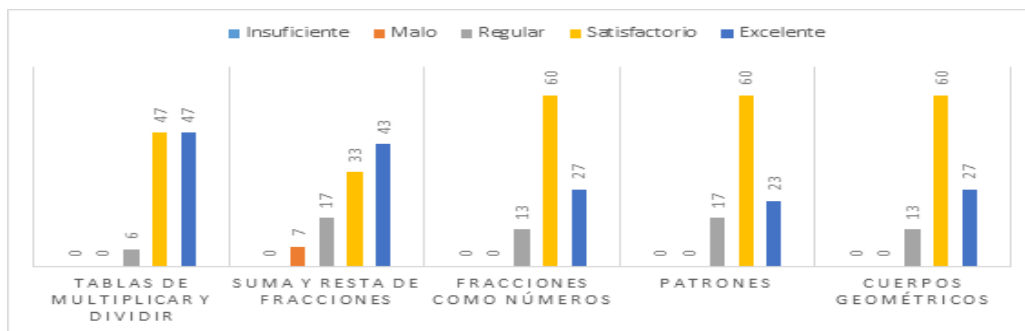


Figura 4. Evaluación final de los estudiantes de básica media.
Fuente: Elaboración propia

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

Al analizar los resultados finales de los estudiantes de Básica media se pudo apreciar que si mejoraron un 94% en las tablas de multiplicar y dividir, seguido de un 76% de mejora en suma y resta de fracciones, un 83% en patrones y a su vez de un 87% con cuerpos geométricos donde se comprobó que a mayor uso de Smartick mayor conocimiento será en el área de matemática.

PROPUESTA

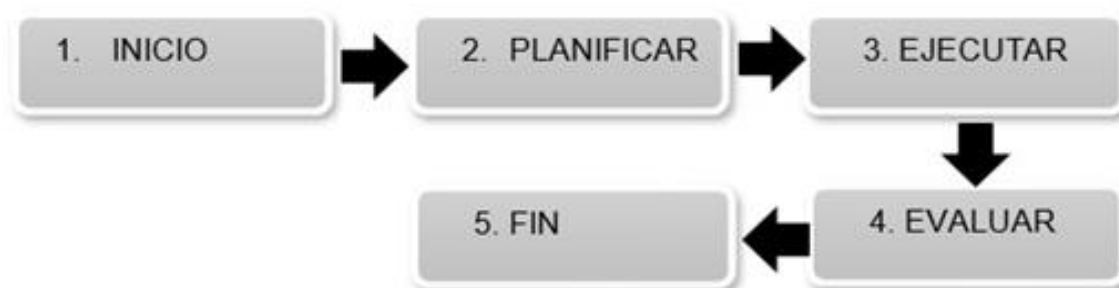


Figura 5. Esquema de la propuesta.

Fuente: Elaboración propia.

Inicio: Luego de analizar ambos aportes de docentes y padres de familia finalmente se buscó la forma de poner en práctica el proyecto con un grupo de estudiantes de Educación Básica.

Planificar: Teniendo en cuenta las necesidades de los niños se plantea promover las matemáticas de una manera dinámica e innovadora mediante la aplicación de Smartick, el proyecto es un gran aporte en los niños de Educación Básica.

Ejecutar: El proyecto fue posible ejecutarlo en este tiempo de pandemia de manera gratuita, pero si se considera cuidadosamente un cambio o se regula la modalidad presencial los padres de familia llegaron a un dialogo vía zoom acordando en seguir

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

apoyando a sus hijos mediante autogestión para que la institución cuente con este material didáctico tecnológico, tomando en cuenta que tiene en la Institución Educativa un laboratorio adecuado para los niños, siendo un gran aporte en el proceso de aprendizaje.

Al ejecutar el proyecto Smartick se pudo observar que los niños tenían que retroalimentar en su primera prueba de nivel, durante la continuidad de los días se logra apreciar cómo va poco a poco evolucionando y mejorando sus destrezas en el aprendizaje de matemática, gracias a las actividades realizadas mediante la dinámica e interacción de gráficas y ejercicios con niveles según su edad los cuales brinda la plataforma.

Fin: Para finalizar se reconoce lo imprescindible que son las Tic en el aprendizaje de los estudiantes y es por ello que Smartick según la investigación es un material didáctico apto para fortalecer el área de matemática.

CONCLUSIONES

Considero que el Objetivo planteado en el presente estudio tuvo acogido de forma positiva lo cual se pudo apreciar en los resultados de las encuestas dirigidas a docentes y padres de Familia. Los docentes manifestaron que este material didáctico tecnológico lo desconocían, pero en el proceso de estudios e interacción con los estudiantes, observaron un cambio positivo y beneficioso en el ámbito emocional como en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Además los padres de familia resaltaron y valoraron que durante el uso de este material didáctico tecnológico se brindó a los estudiantes refuerzo en las tareas de conocimiento, con un espacio en el cual mejoraron sus destrezas mediante la Plataforma Educativa donde se divirtieron en cada reto e ilustraciones propuestas en el material didáctico y continuarán motivando al estudiante en el uso de las TIC para fortalecer su aprendizaje. Cumpliendo con el propósito de la investigación se puede resaltar que brindó el apoyo que necesitaban los niños según la edad y su necesidad, por todo esto admito que

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

mejoraron con Smartick durante cada actividad que realizaron, sus ventajas permitieron desarrollar la creatividad, interés e imaginación.

Como conclusión se resalta que la nueva era digital es fundamental por su diversa gama de herramientas y plataformas tecnológicas al impartir tutorías con los niños. Recomiendo a smartick como plataforma y material de apoyo, lo cual es muy beneficioso en los niños porque ayuda a relacionarse con los demás de forma colaborativa e incluso sostienen interés por la matemática, muchos se han motivado y ahora se emocionan cuando le dan una recompensa o puntaje. Este cambio positivo motiva a los docentes y padres de familia a seguir apoyando el uso del aplicativo Smartick y seguir fortaleciendo la capacidad de cálculo, lógica y resolución de problemas.

FINANCIAMIENTO

No monetario

AGRADECIMIENTO

A la Escuela de Educación Básica “Dr. Francisco Ochoa Ortiz”, de la ciudad de Machala perteneciente a la provincia de El Oro – Ecuador; por apoyar el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Adams-Becker, S., Freeman, A., Giesinger Hall, C., Cummins, M., & Yuhnke, B. (2016). The NMC/CoSN Horizon Report: 2016 K-12 Edition examines emerging technologies for their potential impact on and use in teaching, learning, and creative inquiry in schools. Retrieved from <https://n9.cl/i7zc3>
- Agra, G, Soares-Formiga, N, Simplício-de-Oliveira, P, Lopes-Costa, M, Melo-Fernandes, M, & Lima-da-Nóbrega, M. (2019). Analysis of the concept of Meaningful Learning in light of the Ausubel's Theory. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 72(1), 248-255. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0691>

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

- Apolo.D. (2017). Tecnología y educación: un largo camino por recorrer. Puntos de acuerdo, tensiones y disputas entre estudiantes, docentes y autoridades para los usos juveniles de internet con fines educativos. [Technology and education: a long way to go. Points of agreem. Tesis, 375. Obtenido de <https://n9.cl/068f7>
- Castro, S, & Guzmán, B, & Casado, D. (2007). Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.[ICT in teaching and learning processes]. *Laurus*, 13(23),213-234.
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. [Tic in learning teaching processes]. *Revista de Educación Laurus*, 213-234. Retrieved from <https://n9.cl/ppfx>
- Ceballos-Pantoja, H, Ospina-Bastidas, L, Restrepo-Galindo, J. (2019). Integración de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje. [Integration of Tic in the teaching and learning process]. Retrieved from <https://n9.cl/dq7k8>
- De-Rosa, P. (2018). Enfoque psicoeducativo de Vigotsky y su relación con el interaccionismo simbólico: Aplicación a los procesos educativos y de responsabilidad penal juvenil. [Psychoeducational approach of Vygotsky and his relationship with the symbolic interactionism: Application to the educational processes and of juvenile criminal responsibility]. *Propósitos y Representaciones*, 6(2), 631-649.
- Espinoza-Freire, E.E., Villacres Arias, G.E., & Granda Ayabaca, D.M. (2020). Influencia de las didácticas tecnológicas en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes [Influence of technological didactics in the development of student learning]. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3),63-70.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2012). Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la educación. Programa de formación continua del magisterio fiscal. [Information and Communication Technologies applied to education. Continuous training program for tax teachers]. <https://n9.cl/ni9y9>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo de Matematica [Math Curriculum]. Retrieved from <https://n9.cl/1q2d>

Johanna Elizabeth Macas-Macas; Darwin Gabriel García-Herrera; Ana Zulema Castro-Salazar;
Juan Carlos Erazo-Álvarez

Navarrete-Mendieta.G. & Mendieta-García, R. (2018). Tic y la Educación Ecuatoriana en tiempos de Internet. [Tic And Ecuadorian Education In Internet Times: A Brief Analysis]. *Espirales revista multidisciplinaria de investigación*, 2(15); 123-136.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura, UNESCO. (2014). Tecnologías de la Información y la Comunicación, Tic, para el aprendizaje. [Information and Communication Technologies, ICT, for learning]. *Apuntes*. Retrieved from <https://n9.cl/vrnm6>

Pradenas, R., (2019). Las TIC en apoyo a la Matemática. [ICT in support of Mathematics]. Serie Creación n°69. Facultad de Ciencias de la Educación: Escuela de Pedagogía en Educación Diverencial. Centro de Investigación en Educación Superior CIES-USS; Concepción. <https://n9.cl/xa0sr>

Rivero, C., Soria, E., & Turpo, O. (2019). Aprendizaje móvil en matemáticas. Estudio sobre el uso del aplicativo oráculo matemático en educación primaria. [Mobile learning in mathematics. Study On the use of the mathematical oracle Application in primary education]. *Universidad Ciencia Y Tecnología*, 22(89).

Urra-Medina, E, Sandoval-Barrientos, S, & Irribarren-Navarro, F. (2017). El desafío y futuro de la simulación como estrategia de enseñanza en enfermería. [The challenge and future of simulation as a teaching strategy in nursing]. *Investigación en educación médica*, 6(22), 119-125.

Uyaguari-Fernández, N. I., & Pillcorema-Lema, S. (2020). El diseño de un ambiente de aprendizaje en la asignatura de matemáticas utilizando las TIC. [The design of a learning environment in the subject of mathematics using the Tic]. *Mamakuna*, (14), 10 - 22.