



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TÍTULO DEL TRABAJO

Método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto
año de educación básica.

AUTORA

Romero Ganchozo, Reynelda Paulina

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN MODALIDAD EXAMEN DE CARÁCTER
COMPLEXIVO**

Previo a la obtención del grado académico en
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN BÁSICA

TUTORA

Lic. Nelly Cecibel López Vera. PhD.

Santa Elena, Ecuador

Año 2025



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por el Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

**Lic. Fabián Domínguez Pizarro, Mgtr.
COORDINADOR DEL PROGRAMA**

**Lic. Nelly Cecibel López Vera. PhD.
TUTORA**

**Lic. Juana Eulalia Coka Echeverría, PhD.
ESPECIALISTA 1**

**Lic. Mildred Milagro Pérez Pérez, PhD.
ESPECIALISTA 2**

**Abg. María Rivera González, Mgtr.
SECRETARIA GENERAL UPSE**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

CERTIFICACIÓN

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por **Romero Ganchozo, Reynelda Paulina**, como requerimiento para la obtención del título de Magíster en Educación Básica.

Atentamente,

LIC. NELLY CECIBEL LÓPEZ VERA, PhD.
C.I. 0909038333

TUTORA



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Romero Ganchozo, Reynelda Paulina

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, Método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto año de educación básica, previo a la obtención del título en Magíster en Educación Básica, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Santa Elena, a los 10 días del mes de enero de año 2025

REYNELDA PAULINA ROMERO GANCHOZO

C.I. 1304739483

AUTORA



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

AUTORIZACIÓN

Yo, Romero Ganchozo, Reynelda Paulina DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución. Cedo los derechos en línea patrimoniales de la investigación con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este informe de investigación dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Santa Elena, a los 10 días del mes de enero de año 2025

REYNELDA PAULINA ROMERO GANCHOZO
C.I. 1304739483
AUTORA



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado Método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto año de educación básica, presentado por el estudiante, Romero Ganchozo, Reynelda Paulina, fue enviado al Sistema Antiplagio **COMPILATIO**, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al **3%**, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.

 CERTIFICADO DE ANÁLISIS <i>magister</i>		
Ensayo Reynelda Paulina Romero Ganchozo		<p>< 1% Similitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> 0% similitudes entre comillas 0% entre las fuentes mencionadas 2% Idiomas no reconocidos 15% Textos potencialmente generados por la IA (ignorado)
<p>3% Textos sospechosos</p>		
Nombre del documento: Ensayo Reynelda Paulina Romero Ganchozo .pdf ID del documento: 1d4277ca495e59c2653f620928c732dbcc4e4d5c Tamaño del documento original: 179,92 kB Autores: []	Depositante: Nelly Cecibel López Vera Fecha de depósito: 5/12/2024 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 5/12/2024	Número de palabras: 4569 Número de caracteres: 31.167

LIC. NELLY LÓPEZ VERA, PhD.
C.I. 0909038333
TUTORA

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la sabiduría para realizar este proyecto en bien de la institución.

A mis docentes, porque gracias a sus conocimientos y ayuda pude también concluirlo con éxito.

A mis padres, hijos y esposo, que estuvieron pendientes apoyándome para que todo salga bien.

A mis compañeras por su apoyo incondicional.

Reynelda Paulina, Romero Ganchozo

DEDICATORIA

Este proyecto de investigación está dedicado a todas las personas que han sido fundamentales en mi vida y en este proceso académico. A mis padres, hijos, sobrinas, y a mi esposo por su amor incondicional y su apoyo constante.

Gracias por creer en mí y por ser mi mayor fuente de inspiración. A mi tutor, por su orientación y valiosos consejos que fueron esenciales para la realización de este trabajo.

Reynelda Paulina, Romero Ganchozo

ÍNDICE GENERAL

TÍTULO DEL TRABAJO	i
CERTIFICACIÓN	iii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	iv
AUTORIZACIÓN	v
CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO	vi
AGRADECIMIENTO	vii
DEDICATORIA	viii
ÍNDICE GENERAL	ix
Resumen.....	x
Abstract	x
INTRODUCCIÓN	1
DESARROLLO	4
CONCLUSIONES	13
RECOMENDACIONES	14
BIBLIOGRAFÍA	15
ANEXOS.....	19

Resumen

Este estudio tiene como objetivo diseñar una propuesta basada en el método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de 4to año de educación básica, con una metodología de enfoque cualitativo, tipo descriptiva y de campo para evaluar el aprendizaje a partir de la entrevista a dos docentes y la observación indirecta con una ficha aplicada a las evaluaciones de los estudiantes. Los resultados demostraron que los estudiantes experimentan problemas de aprendizaje en las matemáticas, con dificultades para multiplicar y dividir, resolver problemas de razonamiento lógico, entre otros, surgiendo la necesidad de mejorar la enseñanza con metodologías innovadoras, como el método Singapur. El estudio concluye con una propuesta basada en este método, incorporando actividades de comprensión, consolidación y transferencia, con recursos didácticos para mejorar el aprendizaje, desarrollo mental, razonamiento y resolución de problemas de los estudiantes, a partir de una enseñanza más innovadora y entretenida.

Palabras claves: Método Singapur, enseñanza y aprendizaje, razonamiento lógico.

Abstract

This study aims to design a proposal based on the Singapore method for learning mathematics in 4th year students of basic education, with a qualitative approach, descriptive and field methodology to evaluate learning from the interview to two teachers and indirect observation with a sheet applied to student evaluations. The results showed that students experience learning problems in mathematics, with difficulties in multiplying and dividing, solving logical reasoning problems, among others, arising the need to improve teaching with innovative methodologies, such as the Singapore method. The study concludes with a proposal based on this method, incorporating comprehension, consolidation and transfer activities, with teaching resources to improve students' learning, mental development, reasoning and problem solving, based on more innovative and entertaining teaching.

Keywords: Singapore Method, teaching and learning, logical reasoning.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las matemáticas en la educación básica es esencial para el desarrollo global de los estudiantes, fomentando el pensamiento lógico y crítico, además establecer las bases para el aprendizaje de áreas científicas, tecnológicas y económicas para el futuro (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO],2023).

A nivel internacional, las estrategias pedagógicas han avanzado para abordar los desafíos actuales en la educación matemática. Organismo como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2022) han destacado la importancia de metodologías innovadoras que incorporan tecnología y aprendizaje activos para mejorar la comprensión y el rendimiento en matemáticas. Investigaciones recientes sugieren que enfoque como el aprendizaje basado en proyectos y el uso de herramientas digitales pueden aumentar considerablemente la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas. Además, la pandemia COVID-19 ha resaltado la importancia de desarrollar competencias digitales en la enseñanza de las matemáticas, lo que ha facilitado el aprendizaje remoto e híbrido (Banco Mundial, 2021).

En América Latina y el Caribe la situación es aún más alarmante, estimándose que 3 de cada 4 niños no alcanzan las competencias mínimas en matemáticas, y esta situación se agrava aún más al conocer que el 88% de los estudiantes más pobres mantienen un bajo desempeño en esta área (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2023).

La UNESCO (2021) presentó los resultados del Estudio Regional Comparativo y Explicativo ERCE 2019 en donde se manifiesta que en 16 países América Latina y el Caribe, entre ellos Ecuador, más del 40% de estudiantes de 3er año y más del 60% de 6to año de Educación General Básica (EGB) no logran el nivel necesario de aprendizaje en lectura y matemáticas.

A nivel local, en un centro educativo de EGB, específicamente en el nivel de 4to grado, se presentan desafíos en la enseñanza de las matemáticas. Los estudiantes enfrentan dificultades para conceptualizar temas abstractos como fracciones y

decimales, lo que puede obstaculizar su desarrollo cognitivo. Además, la diversidad en los niveles de habilidad y el ritmo de aprendizaje entre los estudiantes dificulta una instrucción equitativa. La ansiedad matemática, la percepción limitada de la aplicabilidad de las matemáticas en la vida cotidiana y la falta de recursos educativos adecuados también son barreras significativas (Morocho, 2024).

En la comunidad, estos retos se presentan de forma particular, influenciados por factores como la escasez de recursos educativos y la necesidad de una formación docente más especializada en técnicas pedagógicas efectivas para la enseñanza de conceptos abstractos. Sin embargo, existen posibilidades de aplicar enfoques educativos adaptados a las condiciones locales, aprovechando la incorporación de recursos pedagógicos adecuados para promover un proceso educativo innovador que contribuya a mejorar de manera sustancial la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Pregunta de investigación

¿Cómo puede contribuir el método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto año de educación básica?

Objetivo general

Diseñar una propuesta basada en el método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto año de educación básica.

Objetivos específicos

Fundamentar teóricamente las características del Método Singapur, en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto año de educación básica.

Identificar el nivel de aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de cuarto año de educación básica

Diseñar una propuesta basada en el método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto año de educación básica.

Justificación

La enseñanza-aprendizaje de las matemáticas es fundamental en estudiantes de

EGB, teniendo en cuenta que trae consigo beneficios como desarrollar el pensamiento crítico, además de la capacidad para razonar y solucionar los problemas cotidianos de manera más efectiva (Guaypatin et al., 2024). Contrario a esto, en la escuela objeto de estudio se experimentan desafíos al momento de garantizar una enseñanza-aprendizaje adecuada a los estudiantes de 4to EGB que les facilite la comprensión de los diferentes contenidos en el área de matemáticas, experimentando un bajo rendimiento académico en esta asignatura que es reflejo de un bajo desarrollo de su pensamiento crítico.

Es así como este estudio tiene relevancia social, en vista que pretende aportar al rendimiento académico y el desarrollo del pensamiento crítico de estos estudiantes en el área de matemática, a partir de la implementación del método Singapur, como una forma de promover el uso de métodos educativos innovadores que se ajusten a las necesidades actuales en el campo académico y fomenten una educación de calidad. El Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL, 2024) ya recomendó que los docentes mejoren sus métodos de enseñanza en el área de las matemáticas, en vista que los estudiantes de EGB experimentan un bajo aprendizaje en esta área.

Entre estos métodos está el Singapur, centrado en la capacidad de resolución de problemas y la comprensión profunda de los conceptos matemáticos a través de representaciones concretas y pictóricas (Cuasapud & Maiguashca, 2023). Es así como su implementación en este centro educativo pretende formar a estudiantes más preparados, no solo para los demás niveles de estudio dentro de la educación formal, sino también para la vida diaria.

Además, el presente estudio servirá como punto de partida para la implementación del método Singapur, no solo en 4to año de EGB, con el propósito de contribuir al aprendizaje de las matemáticas por parte de los estudiantes formulando actividades prácticas que resulten propicias para este propósito, adaptadas a las necesidades y al contexto en donde se están formando, caracterizado por un acceso limitado a recursos didácticos convencionales y tecnológicos. Con el abordaje de este problema, se pretende mejorar el rendimiento académico y también generar un interés duradero por las matemáticas, que es fundamental para el éxito académico y profesional.

DESARROLLO

Método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto año de educación básica.

Zapatera (2020) en su artículo titulado El método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Enfoque y concreción de un aprendizaje, manifiesta que los excelentes resultados de Singapur en las recientes pruebas PISA 2015 y TIMSS 2015 han despertado el interés en el llamado enfoque de Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. La estructura curricular de Singapur se centra en la resolución de problemas matemáticos y se basa en cuatro aspectos fundamentales: El enfoque CPA (Imagen Concreta-Abstracta), el plan de estudios en espiral, los sistemas y el cambio perceptivo, y la comprensión relacional. Estos procesos se basan en las ideas de Jerome Bruner, Zoltan Dienes y Richard Skemp. En este trabajo, después de familiarizarse con el sistema educativo y los planes de estudio de Singapur, se estudia la contribución y la especificidad de estos autores en el enfoque singapurense y se formulan varias conclusiones correspondientes a dicho enfoque.

García et al. (2020) en su artículo titulado Método Singapur: El objetivo de la propuesta sobre la enseñanza en línea de la suma y la resta, es analizar el uso del método Singapur en el contexto educativo virtual, desde la perspectiva de docentes y expertos, y presentar un modelo de implementación para la enseñanza de estas operaciones matemáticas. La metodología empleada fue no experimental, transversal y de enfoque mixto. Los resultados indicaron que el 50% de los profesores del grupo de investigación no comprendía el método Singapur aplicado en la enseñanza de matemáticas. en línea, mientras que el análisis del grupo focal reveló que el método puede ser eficaz para enseñar sumas y restas en entorno virtuales. La propuesta “Ruta ICC y Método Singapur” ofrece nuevas oportunidades de colaboración en la enseñanza en línea de estas operaciones matemáticas.

La teoría del aprendizaje por descubrimiento fue propuesta por Bruner (1961) quien sostiene que el descubrimiento fomenta el aprendizaje significativo. Esto significa que un estudiante logrará un mejor aprendizaje en la medida que tenga la experiencia personal de descubrirlo, lo que ocurre en un entorno educativo cuando el docente proporciona a sus estudiantes todas las herramientas que necesita para que descubran

por sí mismos qué desea aprender, dando mayor participación al alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para Villalvazo y Covarrubias (2021), esta teoría afirma que se logrará un aprendizaje significativo, útil, memorable cuando se induce a los estudiantes a descubrir por sí mismos las reglas del objeto de estudio, debiendo el docente ser capaz de motivarlos a partir de estímulos y formatos apropiados que capten su atención. Es decir, que los docentes deben tener una noción sobre los recursos que pueden captar el interés de sus estudiantes, y luego proporcionarlos para promover este tipo de aprendizaje.

Piaget (1969), quien señaló que el aprendizaje es una reorganización constante de las estructuras cognitivas existentes de un individuo, las cuales experimentan cambios con el pasar del tiempo como producto de sus interacciones con factores sociales y cognitivos, lo que incorpora nuevo conocimiento y promueve el aprendizaje experiencial. Analizando esta teoría, queda estipulado que el conocimiento se construye continuamente a partir de las experiencias de los estudiantes de 4to grado, logrando un mejor aprendizaje mientras interactúan con su entorno.

La dinámica observada en esta teoría es que una persona genera conocimiento de la información que obtiene y procesa de su entorno, mediante su propia experiencia, modificando el conocimiento preexistente, para crear uno nuevo (Saldarriaga et al., 2016). Esto refuerza lo anterior, dejando claro que el conocimiento se construye de manera constante, siendo necesario promover las interacciones de los estudiantes para alcanzar un mejor aprendizaje, incluso a partir de recursos didácticos como plantea el método Singapur.

Este método nace en Singapur a finales de los años ochenta en respuesta a la necesidad de cambiar la enseñanza de las matemáticas, convirtiéndose en una estrategia que agiliza el desarrollo de habilidades, procesos y actitudes que promueven el pensamiento matemático, a partir de la lúdica y el razonamiento, empezando con las representaciones concretas, usando luego apoyos pictóricos o imágenes, hasta llegar a lo abstracto o simbólico (Molina & Vélez, 2022). Es así como se pretende fortalecer la enseñanza de las matemáticas y con ello mejorar el aprendizaje de los estudiantes, evitando que desarrollen rechazo a esta asignatura.

De acuerdo con Tapia y Murillo (2020), este modelo es resultado de un estudio acerca de los mejores métodos de enseñanza, siendo sus principales representantes Jerome Bruner (1915-2016), Zoltan Dienes (1916-2014) y Richard Skemp (1919-1995), basándose no en la memorización, aplicación de fórmulas o en la enseñanza de procedimientos, sino más bien en estrategias para una enseñanza más innovadora en donde los docentes y los estudiantes trabajen en conjunto para lograr un aprendizaje significativo, siendo la resolución de problemas el foco del proceso. Bajo este método, es el docente quien plantea un problema y los estudiantes buscan la manera de resolverlo, aplicando el conocimiento adquirido para lograr un mejor aprendizaje.

Niño et al. (2020) señalaron que este método se caracteriza por varios aspectos que son enumerados a continuación:

- Resolución de problemas como foco del proceso.
- La enseñanza de cada concepto parte de representaciones concretas, luego a ayudas pictóricas o imágenes, y termina con lo abstracto o simbólico.
- El currículo se encuentra organizado en espiral, permitiendo que el estudiante tenga varias oportunidades para trabajar un mismo contenido, pero de forma progresiva, para asegurar la comprensión sin saturar al estudiante.
- Las actividades se organizan en niveles de complejidad, es decir que la dificultad incrementa a medida que el estudiante avanza en el programa.

Según las características enumeradas, bajo el método Singapur se espera que los estudiantes aprendan mientras resuelven problemas, dentro de una enseñanza más innovadora, que asegura la comprensión de las matemáticas sin agobiar al estudiante. De acuerdo con Mullo y Castro (2021) la enseñanza bajo este método involucra tres fases que conforman el enfoque Concreto-Pictórico-Abstracto CPA, mismas que son descritas en breve:

- Concreto. Los estudiantes emplean material palpable, real, concreto y cercano, objetos que propios de su vida cotidiana que los motive a aprender con el propósito de acercarlos al concepto que se busca enseñar.
- Pictórico. Pretende inducir al estudiante a construir una representación gráfica del problema, como imágenes o dibujos.

- Abstracto. Se logra la comprensión del concepto al conectar los procesos o fases anteriores con formulaciones o algoritmos matemáticos.

Cada una de estas fases, en orden secuencial, pretenden que los estudiantes sean capaces de resolver operaciones matemáticas de manera más lógica, considerando que el docente prepara la clase e incorporará recursos didácticos a disposición de los alumnos, luego planteará un problema adaptado al concepto que pretende enseñar, el cual deberán representar de manera gráfica y, posteriormente, emplear símbolos y signos matemáticos para su resolución. En un punto, el estudiante será capaz de resolver un problema sin necesidad de representarlo gráficamente, siendo resultado de fortalecer su pensamiento lógico matemático.

Para Tapia y Murillo (2020), las fases anteriores son visibles en el modelo de enseñanza del método Singapur, el cual involucra tres actividades que son la comprensión, consolidación, y la transferencia, cada una descrita a continuación:

La comprensión *se* subdivide en tres secciones, partiendo del acercamiento del estudiante a un concepto determinado a partir de material concreto o pictórico (iniciación), luego el docente presenta ejemplos o actividades para integrar el concepto aprendido (abstracción), y culmina con el estudiante adquiriendo el concepto, siendo capaz de identificar patrones, encontrar relaciones y ponerlo en práctica en su vida diaria.

La consolidación ocurre cuando el docente identifica que sus estudiantes han logrado la comprensión de los conceptos, siendo el propósito de esta etapa ayudarlos a que recuerden los hechos y destrezas relacionadas a este concepto mediante actividades lúdicas. Es así como logran el verdadero dominio del tema y que el aprendizaje sea permanente.

La Transferencia consiste en la propuesta de tareas o situaciones de la vida diaria por parte del docente para que los estudiantes apliquen el conocimiento adquirido, como fin último del método Singapur. Esto puede hacerse mediante preguntas abiertas o proyectos de investigación acerca de problemas para que los estudiantes resuelvan, mientras se capta su interés por la asignatura.

Por lo revisado, el método Singapur se muestra como una alternativa viable para la enseñanza de las matemáticas en estudiantes de 4to año de educación básica, incorporando materiales para una enseñanza más entretenida y planteando un modelo en donde el estudiante logra asociar el conocimiento adquirido con problemas cotidianos, que logra resolver mediante la lógica y el análisis, alcanzando un aprendizaje significativo.

Los recursos didácticos se definen como herramientas diseñadas y/o empleadas con el propósito de apoyar la adquisición y evaluación del conocimiento en los estudiantes, fortalecer su aprendizaje y fomentar el desarrollo de sus competencias, facilitando el proceso educativo (Morales, 2021). En este contexto, estos recursos están orientados al proceso de enseñanza – aprendizaje, no solo aportando a la generación de conocimiento, sino también permitiendo su evaluación para identificar los contenidos que necesitan refuerzo promoviendo así el avance académico de los estudiantes.

Sobre su uso en el método Singapur, Cuasapud y Maiguashca (2023) sostienen que la diversidad de materiales manipulables y visuales hacen posible que los estudiantes y docentes disfruten del proceso de enseñanza, promoviendo no solo el aprendizaje significativo, sino también el pensamiento crítico. Pero se requiere que, al integrar estos materiales, los docentes presenten aquellos que resulten adecuados para sus estudiantes, recordando que su intención es motivar su participación y promover el interés en el contenido.

Según Guaypatin et al. (2021) el aprendizaje de las matemáticas resulta crucial en las personas, promoviendo el desarrollo intelectual de los niños, jóvenes y adultos, lo que mejorará su capacidad para encontrar soluciones a los problemas que experimentan en diferentes ámbitos y tomar decisiones más lógicas, mientras fortalece la memoria y promueve el desarrollo del pensamiento. Es decir, que mientras un estudiante aprende matemáticas, no sólo adquiere conocimientos y desarrolla habilidades útiles en el ámbito académico, sino para toda la vida, convirtiéndose en personas más analíticas y que serán capaces de desenvolverse de mejor manera en su entorno.

Diferentes estudios, entre ellos el presentado por Ulloa et al. (2023), revelan que la aplicación del método Singapur favorece la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas

en estudiantes de educación básica, alcanzando un mejor desempeño y resultados académicos, ya que no memorizan conceptos, sino más bien promueve la reflexión y el razonamiento para encontrar soluciones a los diferentes problemas planteados. Cabe mencionar que una gran ventaja de este método es que, con la incorporación de recursos apropiados en niveles de complejidad gradual, se logra una mejor comprensión de los contenidos matemáticos y que los estudiantes sean capaces de relacionar este contenido con su entorno cotidiano, ayudando su desenvolvimiento y resolución de problemas en diferentes ámbitos de su vida, no solo el académico.

Para Córdova y Quizhpe (2023), cualquier estrategia aplicada por los docentes bajo el método Singapur debe tener como enfoque la resolución de problemas por parte de los estudiantes, los cuales deben estar acordes al contenido que se está enseñando. Esto requiere que los docentes estructuren una estrategia de enseñanza que implique la resolución de ejercicios, incorporando recursos didácticos que les permitan comprender los diferentes conceptos, asociarlos a su vida diaria y ser capaces de resolver diferentes problemas que logran representar dentro de un proceso matemático.

La enseñanza bajo el método Singapur en estudiantes de 4to grado de un centro educativo de EGB requirió evaluar la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas para obtener hallazgos que soporten el diseño de la propuesta en el contexto donde se desea aplicar. Con este propósito surgió la necesidad de recurrir a una metodología de enfoque cualitativo que, según Galeano (2020), involucra procedimientos y técnicas no estadísticas para recolectar datos subjetivos que muestran la interioridad de los sujetos sociales, describiendo así una realidad de manera más profunda.

El uso de este enfoque se fundamentó en la necesidad de evaluar a profundidad la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas a partir de actores clave, empleando la observación indirecta a las evaluaciones de los estudiantes de 4to grado, y también la entrevista a dos docentes. Esto permitió evaluar la enseñanza-aprendizaje en las matemáticas con la metodología usada por los docentes, además de sus apreciaciones sobre el método Singapur y cómo aplicarlo en este centro educativo. Por su naturaleza, la presente investigación también fue descriptiva y de campo al describir la situación de estudio mediante datos obtenidos de los actores educativos, cuyo análisis fundamentó el diseño de la propuesta para mejorar el aprendizaje de las matemáticas.

Los resultados demuestran los problemas de aprendizaje de los estudiantes de 4to grado en matemáticas, y la necesidad de mejorar la enseñanza con metodologías innovadoras, que motiven su interés en esta asignatura, misma que tiene efectos positivos en su desarrollo personal y académico. En la ficha de observación, son muy pocos los estudiantes con buen dominio de las operaciones básicas, y casi todos experimentan problemas en la multiplicación y división, especialmente en operaciones que requieren más de un paso o se expresan como un problema que deben analizar para resolverlo.

Esto incide en sus calificaciones y afecta el rendimiento de un gran número de estudiantes, quienes en ciertas ocasiones no hacen el intento de resolver todas las operaciones y la dejan en blanco, dando a notar la necesidad de mejorar su enseñanza aprendizaje, empleando métodos como el Singapur para hacer proceso más innovador y entretenido. Resultados similares se observaron en la entrevista a 2 docentes al responder que los estudiantes tienen un bajo nivel de comprensión de conceptos matemáticos y un débil razonamiento lógico, experimentando dificultades para organizar cantidades, resolver operaciones básicas como multiplicación y división, leer de gráficos y demás. Incluso, reportan la falta de atención y motivación de los estudiantes, dando a notar que la enseñanza no lograr capta el interés, a pesar que reconocen la importancia de impartir esta asignatura de manera más atractiva.

Sobre el método Singapur, solo uno de los docentes lo conoce y respalda sus beneficios, al señalar que contribuye al desarrollo mental y a resolver problemas, teniendo relación con las declaraciones de Ulloa et al. (2023), quienes indicaron que promueve la reflexión y el razonamiento para encontrar soluciones, contribuye a la comprensión de esta asignatura y al desempeño académico. Así los hallazgos respaldan la propuesta de una estrategia bajo este método para promover el aprendizaje significativo y el pensamiento crítico en un proceso educativo más entretenido. Sin embargo, según declaraciones de los docentes, falta mucho para que los educadores puedan aplicarlo correctamente porque prefieren una enseñanza tradicional, tienen miedo a lo desconocido, ni cuentan con una capacitación apropiada e interés por mejorar profesionalmente.

La propuesta se fundamenta en los hallazgos que resaltan la importancia de ofrecer una enseñanza más dinámica e innovadora, capaz de captar el interés de los estudiantes y fomentar el aprendizaje de las matemáticas. Esto no solo mejora su rendimiento, sino que también fortalece su capacidad de reflexión y su razonamiento para resolver problemas. De esta manera, surge la iniciativa de aplicar el método Singapur mediante una estrategia diseñada para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en las matemáticas en el cuarto grado.

La propuesta incluye un enfoque basado en las tres fases del modelo: 1) comprensión, 2) consolidación, y 3) transferencia. El propósito es que los docentes utilicen esta estrategia como herramienta fundamental para enseñar diversos conceptos matemáticos, logrando así un aprendizaje más efectivo y mejores resultados.

Objetivo

Mejorar la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en 4to grado de EGB.

Alcance

La propuesta comprende una estrategia aplicable para mejorar la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de 4to de EGB, periodo lectivo 20242025.

Actividades

La metodología para la enseñanza - aprendizaje de las matemáticas incluye actividades específicas diseñadas de acuerdo al método Singapur:

1. Actividades de comprensión.

La comprensión comprende tres fases que son concreto, pictórico y abstracto. La idea es que el estudiante disponga de un material que le facilite aprender un concepto (concreto), luego se lo motive a representar gráficamente un problema (pictórico), y finalmente los relacione (abstracto).

1.1. Diseñar e incorporar recursos didácticos para la enseñanza del concepto. Estos recursos pueden ser diseñados por los padres de familia o por el docente, habiendo muchos ejemplos en internet con bajo costo, como las cartillas para multiplicar y dividir, tubos o cajas de cartón con números, la casa para dividir, o la

ruleta numérica que sirven para la enseñanza-aprendizaje más entretenido de operaciones matemáticas.

1.2. Representación gráfica del problema. El docente debe dar al estudiante una operación matemática para que la represente, ya sea con los recursos, o de forma gráfica.

1.3. Resolución del problema asociando los conceptos. El docente observará cómo el estudiante resuelve el problema y luego preguntará cómo llegó al resultado, escuchando la lógica que aplicó para resolverlo, respondiendo a preguntas como ¿qué hizo? ¿es correcto o útil? ¿qué puede mejorar?

2. Actividad de consolidación

Tras la comprensión, viene el refuerzo para un aprendizaje permanente:

2.1. El docente formula problemas relacionados a la vida diaria, y el estudiante los resuelve usando la lógica. Por ejemplo, “Juan y Pedro quieren comprar 10 naranjas, cada una cuesta 10 centavos, ¿cuánto debe aportar cada uno de ellos?”.

Esta operación incluye multiplicación, “ $10 \times 10 = 100$ ” y también división “ $100/2 = 50$ ”.

3. Actividades de transferencia.

Busca que el estudiante desarrolle problemas o proyectos por sí mismo.

3.1. Se envían problemas para que el estudiante los resuelva en casa, ya sea a mano o en internet. En caso de enviar tareas por internet o utilizar recursos digitales didácticos, es necesario identificar cuántos estudiantes tienen acceso en sus hogares.

Resultados esperados

Se espera que los docentes aumenten su participación en clase, con mayor interés y motivación en el aprendizaje de las matemáticas, alcanzando un mejor desarrollo académico, mientras desarrolla su pensamiento lógico matemático, razonamiento y capacidad para resolver problemas.

CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica permitió la aproximación teórica al método Singapur, sus características y aporte a la enseñanza de las matemáticas, concluyendo que su implementación enfocada en la resolución de problemas de complejidad progresiva acordes al tema, y con recursos didácticos apropiados, logrará resultados positivos en el desempeño académico de los estudiantes y los involucrará más en su aprendizaje, dentro de un proceso educativo más entretenido e innovador.

Los resultados de la investigación de campo, a partir de la entrevista a docentes y la ficha de observación aplicada, revelaron que el nivel de aprendizaje de los estudiantes en matemáticas es bastante bajo, experimentando una serie de dificultades en cuanto a la comprensión del concepto matemático, su reflexión y razonamiento lógico, que se refleja en la incapacidad para resolver correctamente operaciones matemáticas básicas, como multiplicación y división, organizar cantidades, resolver problemas, entre otros, sumando la baja atención en clases y desinterés en la asignatura.

El estudio concluye con la presentación una propuesta soportada en el método de Singapur, considerando actividades de comprensión, consolidación y transferencia que pueden ser utilizadas como base por parte de los docentes para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, a partir de una enseñanza más innovadora y entretenida para los estudiantes, incorporando recursos didácticos y un aprendizaje basado en problemas en estudiantes de cuarto grado.

RECOMENDACIONES

Es fundamental que las autoridades de la institución brinden a los docentes formación en las diferentes metodologías de enseñanza que resulte atractivo para los estudiantes, poniendo énfasis en el método Singapur. Dichas capacitaciones deben llevarse a cabo sin interrumpir las actividades escolares de los estudiantes y pueden desarrollarse en modalidad presencial como virtual.

Los docentes deben ser autodidactas y buscar los medios para mejorar su metodología de enseñanza, ya que recae sobre ellos un gran deber, que es enseñar a la nueva generación de futuros profesionales encargados del desarrollo del país, quienes necesitan ser formados correctamente para que puedan desenvolverse con efectividad en diferentes ámbitos de su vida.

Es importante que la implementación del método Singapur involucre también a los padres y representantes de cada estudiante, coordinando charlas antes de su implementación para solicitar su compromiso en la enseñanza, en vista que son quienes monitorean el cumplimiento de las tareas por parte de sus representados, y los ayudan a reforzar el conocimiento que se transmite en clases.

BIBLIOGRAFÍA

- Banco Mundial. (6 de diciembre de 2021). Las pérdidas de aprendizaje debido a la COVID-19 podrían costarle a la generación de estudiantes actual unos USD 17 billones del total de ingresos que percibirán durante toda la vida. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2021/12/06/learninglosses-from-covid-19-could-cost-this-generation-of-students-close-to-17-trillion-in-lifetime-earnings>
- Bruner, J. (1961). The Act of Discovery. *Harvard Educational Review*, 4(21), 1-9. <https://digitalauthorship.org/wp-content/uploads/2015/01/the-act-of-discoverybruner.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (12 de diciembre de 2023). América Latina y el Caribe debe abordar crisis de los aprendizajes si quiere avanzar hacia un desarrollo más productivo, inclusivo, sostenible y democrático. <https://www.cepal.org/es/noticias/america-latina-caribe-debeabordar-crisis-aprendizajes-si-quiere-avanzar-un-desarrollo-mas>
- Córdova, K., & Quizhpe, J. (2023). Método singapur para el aprendizaje de matemática en noveno año. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 3980-3994. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7245
- Cuasapud, J., & Maiguashca, M. (2023). El método Singapur como estrategia determinante para el aprendizaje de números fraccionarios en alumnos de educación general básica. *Revista Científica UISRAEL* (10), 205-219. <https://doi.org/10.35290/rcui.v10n3.2023.957>
- Galeano, M. (2020). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. Fondo Editorial: Universidad EAFIT. https://books.google.com.ec/books?id=Xkb78OSRMI8C&newbks=1&newbks_rdir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

- García, M., García, D., Cárdenas, N., & Erazo, J. (2020). Método Singapur: Una propuesta para la enseñanza en línea de la suma y la resta. *EPISTEME KOINONIA*, 3(1), 52-76. Obtenido de <https://doi.org/10.35381/e.k.v3i1.991>
- Guaypatin, O., Diaz, D., Changuan, S., & Cornejo, P. (2024). La importancia de la matemática para el desarrollo del pensamiento. *Revista Científica De Innovación Educativa Y Sociedad Actual "ALCON"*, 4(2), 31-40.
<https://doi.org/10.62305/alcon.v4i2.97>
- Guaypatin, O., Fauta, S., Gálvez, X., & Montaluis, D. (2021). La influencia de la matemática en el desarrollo del pensamiento. *Revista Boletín Redipe*, 10(7), 106-112. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i7.1352>
- INEVAL. (2024). *Políticas transformadoras: hacia el nuevo Ecuador, desde la evaluación educativa*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/archivosPD/uploads/dlm_uploads/2023/12/PoliticaDAEEV04PRINT.pdf
- Molina, J., & Vélez, J. (2022). Implementación metodológica basada en el uso de los principios del método Singapur en el área de las Ciencias Naturales para la educación en línea. *Polo del Conocimiento: Revista Científico-Académica Multidisciplinaria*, 7(1), 327-351.
<https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3481/7866>
- Monroy, D., & Marroquín, B. (2020). Didáctica de la Matemática y su importancia en los profesores en formación. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 3(1), 47-59. <https://doi.org/10.46954/revistages.v1i1.4>
- Morales, R. (2021). El video como recurso didáctico digital que fortalece el aprendizaje virtual. EDUTEC. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa* (77), 186-202.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2021.77.1939>
- Morocho, S. (2024). *La enseñanza de las matemáticas: en cuarto grado, de la Unidad Educativa Comunitaria Interculturalidad Bilingüe Rumiñahui de la parroquia San Lucas, cantón y provincia de Loja* [Tesis de maestría, Universidad

Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/28657>

Mullo, J., & Castro, A. (2021). Método Singapur y cuadernillo digital aplicado en la asignatura de matemáticas en Educación Básica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(Extra 3), 708-726.

<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v6i3.1339>

Niño, J., López, D., Mora, E., Torres, M., & F., F. (2020). Método Singapur aplicado a la enseñanza de operaciones básicas con números fraccionarios en estudiantes de grado octavo. *Revista Pensamiento y Acción* (29), 1-18.

<https://doi.org/10.19053/01201190.n29.2020.11270>

OCDE. (2022). *Enseñanza y aprendizaje de matemáticas en la era digital*.

<https://www.oecd.org/education/teaching-and-learning-mathematics-digital-age>

UNESCO. (20 de abril de 2023). *Las Matemáticas, enseñanza e investigación para enfrentar los desafíos de estos tiempos*.

<https://www.unesco.org/es/articles/lasmatematicas-ensenanza-e-investigacion-para-enfrentar-los-desafios-de-estostiempos>

Piaget, J. (1969). *Psicología y Pedagogía*. Ariel.

Saldarriaga, P., Bravo, G., & Loor, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las ciencias*, 2(3 especial), 127–137. <https://doi.org/10.23857/dc.v2i3 Especial.298>

Tapia, R., & Murillo, J. (2020). El método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Muro de la Investigación*, 5(2), 13-24. Obtenido de

<https://doi.org/10.17162/rmi.v5i2.1322>

Ulloa, J., Arteaga, M., Arteaga, F., Martínez, S., Solórzano, M., & Moreira, J. (2023). El Método Singapur en el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas en el nivel de Educación Básica. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(5), 1010–1019. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1373>

- UNESCO. (1 de octubre de 2021). *La UNESCO alerta que desde 2013 hay falta de avances en los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe*. <https://www.unesco.org/es/articles/la-unesco-alerta-que-desde-2013-hay-faltade-avances-en-los-aprendizajes-fundamentales-en-america-0>
- Villalvazo, M., & Covarrubias, P. (2021). Propuesta de enseñanza de la biodiversidad en la educación básica basada en el aprendizaje por descubrimiento. *Revista CPU-e* (33), 9-45. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8106050>
- Zapatera, A. (2020). El método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Enfoque y concreción de un aprendizaje. *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD Revista de Psicología* (2), 263-273. Obtenido de https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/13097/1/02149877_2020_2_1_263.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Modelo de entrevista a los docentes

Cuestionario de entrevista a los docentes

1. ¿Considera que la enseñanza actual de las matemáticas favorece al aprendizaje de los estudiantes de 4to grado?
2. ¿Qué retos o dificultades suelen ser más comunes para los docentes en la enseñanza de las matemáticas?
3. ¿Cree que la enseñanza actual de las matemáticas resulta entretenida y logra captar la atención de los estudiantes?
4. ¿Cómo cree que el método Singapur puede ayudar al aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de 4to grado?
5. ¿Qué tan preparados están los docentes para implementar el método Singapur para la enseñanza de las matemáticas? Indique las limitaciones o problemas que pudieran experimentar de ser el caso

Anexo 2. Respuestas de entrevista los docentes

Preguntas	Entrevistado 1	Entrevistado 2
¿Considera que la enseñanza actual de las matemáticas favorece al aprendizaje de los estudiantes de 4to grado?	Los estudiantes necesitan un ambiente de aprendizaje motivador, por lo que la enseñanza actual se debe fortalecer. Incluso, la mayoría no saben las tablas, no manejan bien los decimales, ni dividen y multiplican como se debe.	Sí, porque le ayudan al razonamiento lógico y la resolución de problemas de la vida cotidiana. Sin embargo, aún hay estudiantes que tienen dificultades para dividir y multiplicar, aunque son operaciones que ya deberían dominar.
¿Qué retos o dificultades suelen ser más comunes para los docentes en la enseñanza de las matemáticas?	Las más comunes en la enseñanza son que logren la comprensión de conceptos, organización de cantidades, lectura de gráficos, sumando la falta atención de cada estudiante y las dificultades en el razonamiento lógico. Incluso, la falta de compromiso de los padres en la enseñanza de sus hijos.	Falta de recursos y motivar a los estudiantes.

¿Cree que la enseñanza actual de las matemáticas resulta entretenida y logra captar la atención de los estudiantes?	La enseñanza actual busca ser entretenida y agradable, pero las expectativas de los estudiantes son variadas. Ellos requieren estrategias variadas y actualizadas para aprender, captar el tema y sentirse a gusto en clases.	Sí, porque se utilizan las tecnologías digitales y material interactivo de internet, aunque el acceso a estos recursos es limitado.
¿Cómo cree que el método Singapur puede ayudar al aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de 4to grado?	No lo conozco y no sé si puede ayudar a los estudiantes	Sí, ya que permite descubrir diferentes estrategias y procedimientos para que los estudiantes lo apliquen en la resolución de problemas y desarrollen el cálculo mental.
¿Qué tan preparados están los docentes para implementar el método Singapur para la enseñanza de las matemáticas? Indique las limitaciones o problemas que pudieran experimentar de ser el caso	A veces, las limitaciones más conocidas son la falta de conocimiento, falta de interés por innovar, falta de capacitación y miedo a lo desconocido.	Aún les falta mucho, ya que en su mayoría seguimos enseñando con la matemática tradicional.

Anexo 3. Ficha de observación

Ítems	Todos	Casi todos	Muy pocos	Nadie
Los estudiantes demuestran un buen dominio de la adición, sustracción, multiplicación y división de números enteros.			X	
Los estudiantes logran resolver correctamente las operaciones matemáticas que involucran más de un paso.			X	
Los estudiantes muestran buena capacidad de razonamiento para resolver operaciones matemáticas representadas en casos o problemas de la vida cotidiana.			X	
El estudiante es capaz de explicar y construir patrones numéricos asociados a operaciones matemáticas básicas.			X	
Los estudiantes resuelven todos los ejercicios que el docente incluye en la evaluación, aunque el resultado no sea correcto.		X		
Los estudiantes obtienen una buena calificación en sus evaluaciones matemáticas.			X	