

El Método Singapur: Una Alternativa Innovadora para la Enseñanza de las Matemáticas en Primaria



Leonardo Gallegos Gutierrez
Normal de los Reyes Acaquilpan
oakleyline@gmail.com

Braulio Santa Maria Montero
Normal de los Reyes Acaquilpan
santa_024@hotmail.com

Elías Francisco Romero López
Normal de los Reyes Acaquilpan
eliasfranck@hotmail.com

Resumen

La enseñanza de las matemáticas en la educación básica mexicana continúa enfrentando retos significativos, reflejados en los bajos resultados en evaluaciones nacionales e internacionales (OCDE, 2022). Esta investigación analiza la implementación del método Singapur por parte de docentes en formación en la Escuela Normal de los Reyes Acaquilpan. A través de un enfoque cualitativo y mediante el uso de bitácoras y diarios de campo, se identificaron mejoras en la actitud hacia las matemáticas y en la comprensión de conceptos básicos. El método Singapur, basado en el enfoque CPA (concreto, pictórico, abstracto), demuestra ser una alternativa efectiva para fomentar el pensamiento matemático (Ministry of Education Singapore, 2006; Bruner, 1966) y superar la tradicional aversión hacia esta disciplina.

Abstrac:

The teaching of mathematics in Mexican basic education continues to face significant challenges, reflected in the low results in national and international evaluations. This research analyzes the implementation of the Singapore method by pre-service teachers at the Escuela Normal de los Reyes Acaquilpan. Through a qualitative approach and the use of logs and field diaries, improvements in attitude towards mathematics and in the understanding of basic concepts were identified. The Singapore method, based on the CPA (concrete, pictorial, abstract) approach, proves to be an effective alternative for promoting mathematical thinking and overcoming the traditional aversion to this discipline.



Palabras clave:

Método Singapur, Matemáticas, Innovación Educativa, Aprendizaje Disruptivo

Justificación

La enseñanza de las matemáticas en México continúa siendo un reto persistente a todos los niveles educativos. Los resultados de evaluaciones como PISA (2022) reflejan una tendencia preocupante: dos de cada tres estudiantes mexicanos no logran representar matemáticamente situaciones simples (OCDE, 2022), lo cual limita sus oportunidades de aprendizaje y desarrollo. Esta deficiencia no solo afecta el rendimiento académico, sino que también obstaculiza el desarrollo del pensamiento crítico, lógico y creativo, habilidades clave en un entorno globalizado y tecnológicamente avanzado (Niss & Jensen, 2002).

Particularmente en el nivel superior, donde se forman los futuros docentes, persisten actitudes negativas hacia las matemáticas, caracterizadas por ansiedad, desinterés y un bajo autoconcepto académico. Esta situación compromete la calidad de la enseñanza en primaria, donde la actitud del docente es clave para motivar el aprendizaje. En este contexto, resulta urgente implementar estrategias innovadoras que transformen la percepción de las matemáticas y promuevan una enseñanza más significativa y funcional.

El presente estudio propone como alternativa la aplicación del método Singapur, una metodología basada en la comprensión conceptual y el desarrollo progresivo del pensamiento matemático, que ha demostrado eficacia en diversos contextos internacionales. La investigación plantea como problema central determinar si los docentes en formación, al aplicar esta metodología durante sus prácticas profesionales, logran una mejora efectiva en la enseñanza de las matemáticas en primaria (Ministry of Education Singapore, 2006).

Con base en este planteamiento, se formula la siguiente pregunta de investigación:
 ¿Si los docentes en formación implementan el método Singapur en sus prácticas profesionales, lograrán una mejor enseñanza de las matemáticas en primaria?



Asimismo, se plantea la hipótesis:

Con la implementación del método Singapur en sus prácticas profesionales, los docentes en formación lograrán una mejor enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria.

Los objetivos de esta investigación son:

- **Objetivo general:**

Analizar si con la implementación del método Singapur en sus prácticas profesionales, los docentes en formación logran una mejor enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria.

- **Objetivos particulares:**

1. Identificar si los docentes en formación logran una mejora en la enseñanza de las matemáticas al aplicar el método Singapur.
2. Comparar los métodos de enseñanza tradicionales con el método Singapur aplicado por los docentes en formación durante sus prácticas.

Enfoque conceptual

El enfoque conceptual de esta investigación se fundamenta en el análisis y aplicación del método Singapur como una estrategia pedagógica para la enseñanza de las matemáticas. Esta metodología tiene su origen en la investigación internacional sobre prácticas exitosas de enseñanza matemática y está influenciada por los aportes teóricos de Bruner (1960), Dienes (1971) y Skemp (1976), quienes priorizan la comprensión profunda por encima de la memorización mecánica.

El método Singapur se centra en la resolución de problemas cotidianos como medio para el desarrollo del pensamiento matemático. Esta metodología enfatiza la comprensión del proceso

más que la obtención del resultado, fomentando en los estudiantes la formulación de preguntas, el análisis de hipótesis, la reflexión crítica y el uso de múltiples estrategias para la resolución de problemas (Watson & Mason, 2006). En este sentido, el método promueve una enseñanza más funcional y significativa, alineada con los principios de la Nueva Escuela Mexicana (NEM).



Uno de los pilares del método Singapur es el enfoque CPA (concreto – pictórico – abstracto), propuesto inicialmente por Jerome Bruner (1966) y adaptado en Singapur como modelo oficial de enseñanza de matemáticas (Ministry of Education Singapore, 2006). Además, la metodología incorpora la variación sistemática y perceptual, un principio desarrollado por Watson y Mason (2006), como mecanismos para ampliar las conexiones entre los conceptos y evitar aprendizajes rutinarios, mediante el cual los estudiantes avanzan progresivamente en su comprensión conceptual.

En la etapa concreta, manipulan objetos reales para construir significados; en la etapa pictórica, representan sus ideas mediante imágenes o diagramas; y finalmente, en la etapa abstracta, utilizan símbolos y operaciones matemáticas formales. Este enfoque permite consolidar el aprendizaje de forma gradual y significativa.

Otro aspecto relevante es el carácter espiral del currículo, que permite la revisión y profundización constante de los contenidos matemáticos a través del tiempo. Además, la metodología incorpora la variación sistemática y perceptual como mecanismos para ampliar las conexiones entre los conceptos y evitar aprendizajes rutinarios (Watson & Mason, 2006).

La metacognición también ocupa un lugar destacado dentro del enfoque conceptual del método Singapur. Se promueve que los estudiantes reflexionen sobre sus procesos de pensamiento, autorregulan su aprendizaje y evalúen sus estrategias, lo que fortalece la autonomía y la capacidad de transferir conocimientos a contextos nuevos.



En síntesis, el método Singapur integra cinco componentes interrelacionados: conceptos, habilidades, procesos, metacognición y actitudes. Esta visión integral permite formar estudiantes con competencias matemáticas sólidas, capaces de aplicar sus conocimientos en contextos escolares y sociales, y representa una alternativa innovadora frente a las prácticas tradicionales de enseñanza en México.

Estrategia metodológica

La presente investigación se enmarca dentro de un enfoque cualitativo, dado que su propósito es explorar en profundidad la manera en que los docentes en formación perciben, aplican y reflexionan sobre el uso del método Singapur durante sus prácticas profesionales en la escuela primaria. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), este tipo de enfoque es apropiado cuando se busca comprender significados, procesos y contextos desde la perspectiva de los actores involucrados.

El estudio se desarrolla en la Escuela Normal de los Reyes Acaquilpan, ubicada en el municipio de La Paz, Estado de México. La población objeto de estudio está conformada por los docentes en formación de la generación 2024–2028. La muestra seleccionada corresponde a un grupo tipo, integrado por aproximadamente 20 a 30 estudiantes normalistas que realizan su práctica profesional en escuelas primarias del contexto urbano-marginal.

La técnica de recolección de datos incluye la elaboración de bitácoras de observación y diarios de campo por parte de los investigadores. Estos instrumentos permiten registrar descripciones detalladas del ambiente educativo, la interacción con los alumnos, las estrategias didácticas empleadas, así como reflexiones personales sobre los avances y dificultades observadas durante la implementación del método.

Las bitácoras incluyen elementos como mapas del aula, esquemas de participación, diagramas de actividades, evidencias fotográficas y narrativas que ilustran la aplicación concreta del método Singapur. Estos datos son analizados de manera inductiva, permitiendo identificar patrones de mejora, resistencias o transformaciones en la enseñanza de las matemáticas.



El diseño metodológico contempla una estrategia de teoría fundamentada, que favorece la construcción de significados a partir de la experiencia directa en el campo (Glaser & Strauss, 1967). Asimismo, se recurre a técnicas de triangulación para garantizar la validez y confiabilidad de los hallazgos, mediante la comparación de datos obtenidos por diferentes fuentes y momentos.

Esta metodología permite no solo evaluar los efectos del método Singapur en el desarrollo del pensamiento matemático de los alumnos, sino también reflexionar sobre el impacto que tiene en la formación profesional de los futuros docentes, generando evidencia útil para mejorar la enseñanza desde la formación inicial.

Desarrollo, se deben analizar los resultados obtenidos a la luz del enfoque metodológico y de los objetivos del estudio. Es decir, se trata de presentar un argumento coherente y sólido acerca de cómo se ha llevado a cabo la investigación y cómo se han interpretado los resultados en función de los objetivos y la perspectiva teórica adoptada.

Resultados

El análisis de los diarios de campo y las bitácoras de observación revela cuatro hallazgos clave sobre la implementación del método Singapur durante las prácticas profesionales:

1. Participación activa del alumnado

Durante las sesiones en que se aplicó el método, se evidenció una mayor interacción de los estudiantes, especialmente en la etapa concreta. Los recursos manipulativos (bloques, regletas, tarjetas) estimularon la curiosidad y motivación. Los normalistas señalaron que, en comparación con sus prácticas anteriores (basadas en métodos tradicionales), los estudiantes mostraron una disposición más positiva hacia las actividades matemáticas.

"Los niños no solo querían participar, sino que incluso pedían más problemas para resolver." (Bitácora 3)

2. Comprensión gradual y significativa



Gracias a la secuencia CPA (concreto → pictórico → abstracto), se observó que los alumnos comprendieron con mayor profundidad conceptos como suma, resta, valor posicional y fracciones. Los docentes en formación reconocieron que el trabajo con representaciones visuales permitió identificar errores comunes y guiar mejor el proceso de corrección conceptual.

"Primero usaban fichas, después dibujaban, y ya podían resolver en el cuaderno sin confusión." (Bitácora 5)

3. Actitudes positivas hacia las matemáticas

Las actividades del método Singapur promovieron un entorno menos estresante y más participativo. Los estudiantes de primaria manifestaron verbalmente que “por fin entendían” o que “ya no les daban miedo los números”. Este cambio de actitud fue registrado por los docentes en formación, quienes también reportaron una mejora en su propia confianza para enseñar matemáticas.

"En comparación con las primeras clases, los niños ya no rechazan la actividad. Se emocionan." (Diario de campo 2)

4. Fortalecimiento de la práctica docente

Los docentes en formación reflexionaron sobre su desempeño, reconociendo que el método requería mayor preparación y organización. Sin embargo, esto les permitió tomar conciencia de sus propias debilidades y fortalezas, convirtiendo la experiencia en una oportunidad de crecimiento profesional.

"Este método me obliga a pensar más en cómo explicar, no sólo en qué decir."
(Diario de campo 4).



Tabla Cualitativa Ampliada

Categoría emergente	Indicadores observados	Evidencias de campo	Relación con el marco teórico
Participación estudiantil activa	Iniciativa, atención sostenida, colaboración entre pares	“Quieren pasar al pizarrón sin que yo los elija.”	Bruner (1960): Aprendizaje activo mediante manipulación.
Comprensión conceptual progresiva	Capacidad para explicar con sus palabras, uso correcto de representaciones gráficas	“Ya saben que primero van los bloques, luego el dibujo, y después el número.”	Enfoque CPA (Ministry of Education Singapore, 2006).
Cambio de actitud hacia matemáticas	Expresiones de agrado, disminución del rechazo, aumento de autoestima	“Ya no dicen ‘no puedo’, ahora dicen ‘déjame intentar’.”	Skemp (1976): Comprensión relacional como base del interés.
Desarrollo de la práctica docente	Reflexión crítica, ajuste de estrategias, uso de recursos visuales y manipulativos	“Antes yo solo explicaba, ahora planeo cómo mis alumnos van a descubrirlo.”	Glaser & Strauss (1967): Aprendizaje desde la experiencia.



REFERENCIAS

Bruner, J. S. (1960). *The Process of Education*. Harvard University Press.

Bruner, J. S. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Harvard University Press.

Dienes, Z. P. (1971). *Building Up Mathematics*. Hutchinson Educational.

Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Aldine.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill.

Ministry of Education Singapore. (2006). *Primary Mathematics Syllabus*. Curriculum Planning and Development Division.

Niss, M., & Jensen, T. H. (2002). *Competencies and Mathematical Learning: Ideas and Inspiration for the Development of Mathematics Teaching and Learning in Denmark*. Roskilde University.

OCDE. (2022). *Resultados clave de PISA 2022: México*. <https://www.oecd.org/pisa>



Skemp, R. R. (1976). Relational Understanding and Instrumental Understanding. *Mathematics Teaching*, 77, 20–26.

Watson, A., & Mason, J. (2006). *Seeing an Exercise as a Single Mathematical Object: Using Variation to Structure Sense-making*. *Mathematical Thinking and Learning*, 8(2), 91–111.