

**Maestría en Educación
Mención Educación y Creatividad**

Línea de investigación
Pedagogía, Didáctica, Currículo y Tecnología

MODALIDAD
Artículo científico

Título del Artículo Científico
Estrategias creativas para la enseñanza matemática y desarrollo del pensamiento lógico

Autora
Cristina Judith Del Consuelo Delgado Murillo

Tutora
Carlina Edith Vélez Villavicencio PhD

**Investigación presentada como requisito para la obtención del título de
Magister en Educación, mención Educación y Creatividad**

Portoviejo, octubre 2024



Estrategias creativas para la enseñanza matemática y desarrollo del pensamiento lógico

Creative strategies for mathematics teaching and development of logical thinking

Cristina Judith Del Consuelo Delgado Murillo

<https://orcid.org/0000-000-1849-9554>

Universidad San Gregorio de Portoviejo

e.cjdelgado@sangregorio.edu.ec

Carlina Edith Vélez Villavicencio

<http://orcid.org/0000-0003-3301-142X>

Universidad San Gregorio de Portoviejo

cevelez@sangregorio.edu.ec

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo determinar las estrategias creativas para la enseñanza de la matemática y su relación con el desarrollo del pensamiento lógico en estudiantes de 5 y 6 años del nivel de preparatoria de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. La investigación tuvo un enfoque cualitativo, de tipo exploratorio descriptivo. Se utilizó la ficha de observación no participante a los estudiantes y docentes para valorar las estrategias que utilizan docentes como observación y manipulación de objetos para comparar, relacionar y encontrar diferencias, desarrollar habilidades de agrupación, clasificación, orden y cuantificación, relacionar la matemática con el juego para las nociones de temporalidad y la aplicación de actividades de la vida cotidiana. Los resultados demuestran que los niños y niñas no alcanza las destrezas ya que se encuentran en la valoración de Iniciada, en su desarrollo del pensamiento lógico y a su vez se está comprometiendo el éxito académico en los niveles educativos consecutivos estudiantiles. Se concluye que las limitaciones docentes en la aplicación de estrategias creativas en la enseñanza de la matemática implican un problema para la niñez en las presentes y siguientes etapas educativas, ya que afecta al desarrollo esperable del pensamiento lógico en los estudiantes de preparatoria, teniendo en cuenta que en este nivel educativo se sientan las bases para el dominio de destrezas fundantes para el desempeño académico y la vida cotidiana.

Palabras claves

Estrategias creativas, enseñanza matemática, niñez; pensamiento lógico.

Abstract

The aim of this study was to determine the creative strategies for teaching mathematics and their relationship with the development of logical thinking in 5 and 6 year old high school students in Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. The research had a qualitative approach, of a descriptive exploratory type. A non-participant observation form was used with students and teachers to assess the strategies used by teachers such as observation and manipulation of objects to compare, relate and find differences, develop grouping, classification, order and quantification skills, relate mathematics with play for the notions of temporality and the application of everyday life activities. The results show that the children do not achieve the skills, as they are in the Initiate assessment, in their development of logical thinking, and at the same time, academic success is being compromised in the consecutive educational levels of the students. It is concluded that the limitations of teachers in the application of creative strategies in the teaching of mathematics imply a problem for children in the present and following educational stages, as it affects the expected development of logical thinking in high school students, taking into account that at this educational level the foundations are laid for the mastery of fundamental skills for academic performance and everyday life.

Keywords

Creative strategies, mathematics teaching, childhood; logical thinking.

Introducción

En el ámbito educativo, la aplicación de estrategias creativas en el nivel preparatoria ha demostrado ser fundamental para estimular el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes. La enseñanza de las matemáticas es un área importante en la educación, ya que establece las bases fundamentales del pensamiento lógico y analítico en los estudiantes. Sin embargo, a menudo se percibe como una materia compleja y desafiante, especialmente para aquellos profesionales de la educación que demuestran una limitada motivación y creatividad en su didáctica. Una de las estrategias clave para mejorar la enseñanza de las matemáticas es la implementación de enfoques creativos que fomenten el interés y la participación activa de los estudiantes, según Molina (2020).

En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo analizar las estrategias creativas que pueden implementarse en la enseñanza de las matemáticas en el primer

grado de educación primaria o nivel de Preparatoria – para el régimen ecuatoriano - con el fin de desarrollar el pensamiento lógico en niños de 5 a 6 años de edad.

Según Espinosa (2024) la enseñanza de las matemáticas puede resultar monótona y poco atractiva para ciertos estudiantes, lo que podría llevar a una pérdida de interés en la asignatura. Asimismo, algunos alumnos podrían experimentar dificultades para comprender conceptos abstractos o para relacionarlos con situaciones de la vida cotidiana. La actualización de los métodos de enseñanza es necesaria para hacer que la matemática sea más accesible y atractiva para los estudiantes de los primeros años de escolarización. Otros problemas de orden didáctico en la enseñanza de las matemáticas incluyen la falta de recursos adecuados con limitadas oportunidades para el aprendizaje interactivo.

El pensamiento lógico en niños pequeños es clave para su desarrollo cognitivo y se relaciona directamente con habilidades como la resolución de problemas, el razonamiento abstracto y la toma de decisiones. La implementación de estrategias creativas en la enseñanza de las matemáticas puede ser una forma efectiva de cultivar este tipo de pensamiento en los estudiantes de los primeros grados. Sirve para aplicar conceptos matemáticos complejos de una manera más accesible y dinámica.

El pensamiento lógico de niños y niñas en edades tempranas se demuestra cuando el niño o la niña logran aplicar conceptos matemáticos para resolver problemas cotidianos de una manera lógica y creativa. Por ejemplo, cuando un niño o niña de 5 años es capaz de calcular cuántos vasos necesitan para servir la merienda a él y a sus amigos, o cuando puede identificar patrones y secuencias en actividades como clasificar los juguetes por color, tamaño o forma, esto demuestra un desarrollo del pensamiento lógico que es fundamental para el aprendizaje de las matemáticas.

Frente a estos beneficios del pensamiento lógico en los primeros niveles de escolaridad, se observa una tendencia hacia el uso de estrategias inadecuadas o poco efectivas en este proceso. Coincidiendo con REA, (2024)

Se puede decir que los enfoques metodológicos que correspondan a la participación activa del estudiante y de esta forma pueda sentirse incentivado en los procesos educativos. (pág. 12)

El desarrollo del pensamiento lógico matemático no es tema aislado, siendo de gran interés educacional, porque se visualiza en el currículo y en las prácticas de enseñanza. Para el caso ecuatoriano, el Marco Curricular competencial de los Aprendizajes según el Ministerio de Educación (2023):

El documento de implementación obligatoria que precisa las competencias que desarrollarán los estudiantes del Sistema Educativo Nacional, a lo largo de su trayectoria educativa. Este marco está conformado por la descripción de las competencias, perfiles de salida y elementos de competencia que se desarrollan en cada nivel y subnivel educativos.

Para el nivel de preparatoria el pensamiento lógico se ubica en el ámbito de Expresión y Comprensión de relaciones lógico-matemáticas, definido como:

En este ámbito se prioriza el desarrollo de habilidades para comprender, comunicar y aplicar conceptos lógicos y matemáticos en su vida cotidiana. Esto fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones. Los beneficios y la importancia de las matemáticas son fundamentales para el desarrollo intelectual de las niñas y niños, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción. (pág. 80)

El desarrollo del pensamiento lógico, constituyen habilidades mentales que los niños adquieren de forma paulatina manipulando objetos y observando el ambiente, así lo expresa Mendiola (2020):

Es el proceso de construcción progresiva del pensamiento espacial, que progresivamente, irán enriqueciéndose con el reconocimiento espontáneo de las distintas formas de los objetos a través de la manipulación con todos los sentidos. Esta capacidad ha sido denominada función simbólica, un hito importante en su desarrollo que se manifiesta a través de la imitación, el lenguaje, el juego simbólico, (representación de situaciones de la vida real, como cocinar, planchar) y la representación de roles (jugar a ser papá o mamá, o un perro), otra manifestación es el dibujo (pág. 17).

De acuerdo con las maneras como se fortalece el ámbito cognitivo de los niños y su relación con el desarrollo lógico matemático, Espín (2021, pág. 98) indica que:

Las relaciones lógico - matemáticas refieren al desarrollo cognitivo en el que el niño explora, se relaciona, interactúa y comprende el entorno; en esta interacción los niños construyen las nociones básicas como espacio, tiempo, cantidad, textura, forma, tamaño y color, que facilitan la generación de experiencias y estrategias para desenvolvimiento en sus entornos.

Se refiere al proceso donde los niños adquieren nociones numéricas a través de estrategias pedagógicas que aplican los docentes para que ellos se interesen por las matemática, al respecto Ruíz (2021):

Conocimientos matemáticos, pedagógicos, psicológicos, acerca del papel histórico y social de las matemáticas, factores muy importantes dado que influirán fuertemente en la formación que desarrollen los estudiantes. Consideramos que el trabajo del profesor para promover el interés hacia las matemáticas y la motivación para su estudio son fundamentales para lograr que los alumnos se acerquen a las matemáticas sin miedo, con confianza, y puedan verlas como un conocimiento útil para comprender mejor este mundo globalizado. (pág. 45)

Para contribuir significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico de los niños es importante la implementación de estrategias creativas en el proceso educativo para fortalecer el ámbito matemático y resolución de problemas y permite a los estudiantes involucrarse de manera activa con la participación y colaboración dentro del aula de clases.

En el estudio desarrollado por Romero (2021) relacionado al desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños y niñas a través de la lúdica, concluyó que proponer estrategias de intervención que permitan articular los esfuerzos institucionales con un enfoque social y vinculante para las familias; pues si bien podría favorecer considerablemente los procesos de socialización y desarrollo lógico matemático de los

niños, así su adaptación a escenarios donde debe compartir e interactuar con niños que son diferentes a él como, sería más llevadera.

Según estudios realizado por Guaypatin (2024) sostiene que el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños en preparatoria es un proceso continuo que requiere estímulos adecuados, práctica constante y apoyo tanto en el ámbito educativo como en el entorno familiar. Al fortalecer las habilidades del pensamiento lógico en esta etapa, se sientan las bases para un pensamiento más sofisticado y una toma de decisiones informada en etapas posteriores de la vida.

Estudios realizados por Escobar (2020) indica que el fomento del pensamiento lógico en niños de preparatoria a través de actividades estimulantes y la guía adecuada de los maestros contribuye significativamente al desarrollo de habilidades cognitivas, la resolución de problemas en esta etapa educativa. Promover un ambiente de aprendizaje que estimule el razonamiento lógico desde una edad temprana sienta las bases para un desarrollo académico sólido y una mayor capacidad de enfrentar desafíos intelectuales en el futuro.

El aprendizaje de los niños se da según las investigaciones de, Alfaro; et al (2024) afirma que este enfoque se basa en la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la construcción de fundamentos matemáticos sólidos a medida que los niños interactúan con su entorno. El énfasis está en crear una base sólida para el pensamiento matemático, utilizando estrategias de aprendizaje adaptadas a las capacidades y necesidades de los niños en sus primeros años de escolarización.

El desarrollo del pensamiento lógico en niños de preparatoria se debe según, Celi; et al (2021, pág. 25). Los recursos didácticos encontrados que favorecen el desarrollo del pensamiento lógico matemático que permiten un aprendizaje significativo son: situaciones cotidianas, matematización del entorno, vivencias con el cuerpo; recursos manipulativos y juegos que se deben usar a diario, como también recursos literarios: cuentos, canciones, adivinanzas y los recursos tecnológicos que se pueden implementar varias veces en la semana para diversificar el aprendizaje.

Existen recursos didácticos muy beneficiosos, como juegos, actividades de la vida diaria, la manipulación de objetos, cuentos, canciones, que incentiva el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de preparatoria y son importantes aplicarlos.

Para abordar estos desafíos, se proponen varias estrategias creativas que pueden ser implementadas en la enseñanza de las matemáticas en el primer grado de educación primaria. Ante estos desafíos, la investigación y la práctica educativa han identificado varias estrategias creativas que pueden ser implementadas en la enseñanza de las matemáticas en preparatoria o primer grado de educación básica, en Ecuador.

Una de las estrategias más efectivas es la utilización de un enfoque lúdico y basado en el juego. Diversos estudios han demostrado que el aprendizaje a través del juego puede ser muy efectivo para captar la atención y motivación de los estudiantes, y al mismo tiempo, desarrollar habilidades matemáticas fundamentales, según Polo, Blanco, (2021). Por ejemplo, se pueden implementar juegos de mesa, rompecabezas, actividades de clasificación y ordenamiento que permiten a los estudiantes practicar conceptos como números, formas geométricas, patrones y lógica.

La manipulación de objetos concretos también es una estrategia clave para ayudar a los estudiantes a visualizar y comprender mejor los conceptos matemáticos. Al trabajar con bloques, fichas, o cualquier otro material manipulativo, los estudiantes pueden experimentar de manera práctica las operaciones aritméticas y las relaciones entre números y cantidades.

Otra estrategia importante es la integración de las matemáticas con otras áreas del conocimiento, como el arte, la música o la literatura. Esta interdisciplinariedad puede hacer que el aprendizaje de las matemáticas sea más significativo y relevante para los estudiantes, al relacionarlo con sus intereses y experiencias cotidianas.

La observación, manipulación y experimentación de objetos por parte de los niños es fundamental para el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas básicas. A través de la interacción práctica con materiales concretos, los niños pueden construir una comprensión más profunda de los conceptos y relaciones matemáticas, sentando las bases para un pensamiento lógico y habilidades de resolución de problemas más complejas.

Relacionar los conceptos matemáticos con el entorno inmediato es la clave. Relacionar los conceptos matemáticos al entorno inmediato del niño como lo determina Ortiz, et al. (2020) es una estrategia clave. Cuando el docente conecta las matemáticas con situaciones reales, como comparar las alturas de los compañeros o contar los objetos del salón, los estudiantes pueden comprender mejor la utilidad y relevancia de lo que están aprendiendo.

La enseñanza de las matemáticas en preparatoria, es la capacidad que tiene un docente para desarrollar destrezas en los niños utilizando varios recursos según, Novo (2021):

Es un proceso continuo que se inicia en la etapa de Educación Infantil, donde el aprendizaje lógico-matemático comienza con el contacto con los objetos, con la observación y la experimentación. La construcción del pensamiento lógico matemático está en la capacidad para fijarse en una característica de un objeto, por ejemplo, de ver un pantalón y poder decir “es azul, es pequeño y se perciben con los sentidos: forma, color y tamaño”. (pág. 29)

Los niños adquieren el aprendizaje con la manipulación de diferentes objetos, así lo plantea Pi Fuster (2017, pág. 15) no podemos hablar de manipulación sin experimentación, ya que al manipular se descubre y en cada descubrimiento hay una experiencia que se puede comprobar y razonar, clave para el conocimiento, el aprendizaje debe basarse en la acción, dejarles tocar, probar y descubrir, para que sean protagonistas de su propio aprendizaje.

El aprendizaje lógico matemático de los niños, se desarrolla a través de sus órganos sensoriales, como ver, tocar, etc., Cáceres; et al; (2023, pág. 14)

Los recursos, y la manipulación tienen como propósito, la exploración, donde el niño experimente e indague de manera activa con sus órganos sensoriales y logre asimilar conceptos de ámbitos de aprendizaje, entre ellos, el lógico-matemático para adquirir los conceptos abstractos básicos matemáticos a largo plazo con destrezas procedimentales (saber cómo hacer) para enfrentar niveles superiores educativos y resolución de problemas y actividades diarias.

Los hechos cotidianos son excelentes para enseñar matemática a los niños, esto permitirá que ellos aprendan de manera consiente, Heras (2017, pág. 22)

El aprendizaje vivencial de las matemáticas mediante la resolución de problemas planteados desde una situación real y cotidiana, donde el alumno es el protagonista de su propio aprendizaje.

La metodología en el aula activa, fomentando la actuación de los alumnos y haciéndoles partícipes y responsables del proceso de enseñanza-aprendizaje y la construcción de conocimientos adquiridos, “para que los niños logren nuevos conocimientos matemático y buen desarrollo del pensamiento lógico, se deben aplicar conocimientos y estrategias adecuadas”, como indica Contreras, et al; (2021, pág. 4)

Se espera que el estudiante alcance la construcción de nuevos conocimientos matemáticos a través de la resolución de problemas, formulados desde el contexto propio de las matemáticas, se espera que sean transversales a todas las áreas del saber, para diseñar, aplicar, evaluar, reflexionar y desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes. Existen varias estrategias y métodos para potenciar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños, Alarcón y Vélez (2021, pág. 5)

Al respecto de que las operaciones mentales representan un conjunto de acciones internalizadas, organizadas y coordinadas a través de las cuales los individuos procesan la información derivada de fuentes externas o internas. De igual manera, subraya que estas operaciones pueden incluir actividades como identificar, observar, subrayar, enumerar, sumar y comparar, entre otras, mismas que implican las operaciones matemáticas básicas y mejorando la inteligencia lógico-matemática de los estudiantes.

En este estudio el pensamiento lógico matemático se concretó en las competencias definidas por el Marco curricular del Ecuador, (2023); las cuales se comparten en la tabla 1, a continuación:

Tabla 1

Listado de habilidades de pensamiento lógico establecidas en el Currículo Ecuatoriano, 2023 para niños y niñas de preparatoria (5 a 6 años)

| Ámbito | CÓDIGO | Habilidades |
|---|-------------------|--|
| Expresión y Comprensión de Relaciones Lógico Matemáticas | PREP.E.C.R.L.M.1 | Reconoce y diferencia cuerpos y figuras geométricas de su entorno. |
| | PREP.E.C.R.L.M.2 | Expresa la ubicación usando nociones básicas en relación con el desarrollo de su conciencia corporal. |
| | PREP.E.C.R.L.M.3 | Descubre similitudes y diferencias en objetos; clasifica por dos criterios. (forma, tamaño, color, textura, longitud o peso) |
| | PREP.E.C.R.L.M.4 | Continúa y crea patrones con diferentes materiales y gráficos. |
| | PREP.E.C.R.L.M.5 | Emplea nociones de cantidad y cuantificadores (más que/ menos que, mayor que/ menor que) para comparar conjuntos. |
| | PREP.E.C.R.L.M.6 | Reconoce, verbaliza, escribe y ordena en la recta numérica números del 0 al 20. Identifica número sucesor y antecesor |
| | PREP.E.C.R.L.M.7 | Forma grupos de acuerdo con el numeral, compara (mayor y menor) y completa cantidades. |
| | PREP.E.C.R.L.M.8 | Realiza representación de cantidades en diferentes formatos. (gráficos y tablas) |
| | PREP.E.C.R.L.M.9 | Desarrolla ejercicios de conservación de cantidad y expresa su razonamiento. |
| | PREP.E.C.R.L.M.10 | Descompone cantidades hasta 9 con materiales y gráficos. |
| | PREP.E.C.R.L.M.11 | Identifica, agrupa y representa grupos de números hasta el 20. |
| | PREP.E.C.R.L.M.12 | Describe objetos empleando lenguaje matemático. |

Fuente: Ministerio de Educación del Ecuador, 2023

Métodos

Este estudio de tipo cualitativo fue de carácter exploratorio y descriptivo. El escenario de investigación constituyó la Unidad Educativa Julio Moreno Espinosa en Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. La población estuvo conformada por 120 estudiantes y 4 docentes, en jornada matutina y vespertinas, ubicado en el área urbana. Dado que la población desarrolla sus actividades en doble jornada, el investigador tomó una muestra no probabilística a 60 estudiantes de la sesión matutina, con el objetivo de optimizar la observación y la duración de la misma durante dos semanas consecutivas.

La técnica utilizada fue la observación no participante dirigida a los estudiantes y los maestros. La herramienta aplicada para la recolección de datos fue una lista de

verificación de observación para identificar las estrategias creativas utilizadas por los maestros teniendo como referencia la literatura consultada y las competencias de los estudiantes, según lo establecido en el Marco Curricular Basado en Competencias para la Educación, Ecuador (2023).

Los instrumentos de recolección de datos se validaron de acuerdo con los criterios de expertos en el campo curricular y matemático previo a su aplicación. La investigación se llevó a cabo con la autorización de la autoridad educativa para tener acceso a las aulas. Para el caso de la observación de los niños se contó con el consentimiento informado de los padres de familia viabilizado por la autoridad escolar. El análisis de los resultados del estudio utilizó la triangulación de datos, lo que permitió el contraste y la validación de la información obtenida de las diferentes fuentes de datos, como observaciones de sujetos diferenciados: estudiantes y docentes.

Para identificar la frecuencia de las estrategias creativas que aplican los docentes con los niños en la enseñanza de la matemática, se utilizó la ficha de observación que consistió en una lista de estrategias creativas a saber:

- a) Estrategia 1, que permite la observación, manipulación, experimentación de los niños con los objetos.
- b) Estrategia 2, muestra elementos para que los niños realicen actividades de comparación, relación y encuentren diferencias.
- c) Estrategia 3, utiliza elementos y objetos para que los niños reconozcan y desarrollen sus habilidades básicas: agrupación, clasificación, orden y cuantificación.
- d) Estrategia 4, relaciona las matemáticas con el juego para enseñar las nociones de temporalidad (día, noche; hoy, mañana y ayer), que aprendan de manera divertida y estimulante.
- e) Estrategia 5, emplea material didáctico en actividades para el aprendizaje de la noción de cantidad, con el uso de tarjetas animadas, bloques y carteles.
- d) Estrategia 6, ejecuta actividades relacionadas con la vida cotidiana: juego simbólico, construcción y juego de mesa.

Para cualificar la aplicación de las mismas se escogió la valoración: siempre, a veces y nunca. *Siempre*, cuando el docente lo aplicó con una frecuencia permanente durante las jornadas observadas. *A veces*, se valoró cuando la frecuencia de aplicación de la

estrategia fue medianamente realizada. Y *nunca*, cuando no se observó su aplicación durante las jornadas escolares visitadas por las autoras.

Para evaluar el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de preparatoria, se utilizó la ficha de observación a los estudiantes, se escogieron las destrezas del currículo las cuales fueron: descubre similitudes y diferencias en objetos; por dos criterios, (forma, tamaño, color, textura, longitud o peso.); emplea nociones de cantidad y cuantificadores (más que/ menos que/ mayor que/ menor que) para compra conjuntos; realiza representación de cantidades en diferentes formatos (gráficos y tablas); descompone cantidades hasta 9 con materiales y gráficos y reconoce y aplica conceptos matemáticos en la vida diaria (resolución de problemas) como: pesar, medir, estimar, comparar precios/edades / distancias, comprar y vender. Emplea billetes o monedas como recurso. Para valorar estas destrezas se utilizó la valoración: Iniciada, En proceso y Adquirida con base a los términos dados por la Dirección Nacional de Estándares Educativos Ministerio de Educación del Ecuador, (2024, pág. 9)

Resultados y discusión

Las estrategias creativas para la enseñanza de la matemática en el nivel de preparatoria, son la base fundamental en esta etapa educativa, ya que de ello depende el buen razonamiento lógico de los estudiantes a posteriori. Los resultados de la tabla 2 referente a las estrategias aplicadas por los docentes como: la observación y manipulación de objetos, las aplican un 45% “a veces”; actividades de comparación y relación, se evidencia que el 48% son utilizadas “siempre”; para enseñar agrupación, clasificación y orden, indica que son aplicadas “siempre” en un 65%; relación del juego con actividades de temporalidad, su utilización refleja “siempre” en un 40%; tarjetas animadas, bloques y carteles para enseñar noción de cantidad, el 65% indica que “nunca” son utilizadas; juego simbólico relacionado con la vida cotidiana, el 60% muestra “nunca”.

Tabla 2

Estrategias creativas para la enseñanza de la matemática en el nivel de preparatoria aplicada por los docentes

| Aspectos | Siempre | A veces | Nunca | Total |
|--|----------------|----------------|--------------|--------------|
| Permite observación y manipulación de objetos | 35% | 45% | 20% | 100% |
| Muestra elementos para comparar, relacionar y encontrar diferencias | 48% | 30% | 22% | 100% |
| Utiliza objetos para desarrollar habilidades: agrupación, clasificación, orden y cuantificación. | 65% | 25% | 10% | 100% |
| Relaciona matemática con el juego para las nociones de temporalidad: día, noche, mañana, hoy y ayer. | 40% | 35% | 25% | 100% |
| Usa material didáctico: bloques, carteles y tarjetas animadas | 15% | 20% | 65% | 100% |
| Realiza actividades de la vida cotidiana: juego simbólico construcción y juego de mesa. | 10% | 30% | 60% | 100% |

Las estrategias observadas inciden en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de preparatoria, así lo indica Caisachana (2024). Factores importantes pueden afectar el entorno de aprendizaje y las oportunidades de los estudiantes para tener éxito académico. Dentro de los factores externos se encuentran los recursos educativos adecuados, como materiales didácticos, fundamentales para el aprendizaje efectivo. La falta de acceso a estos recursos puede dificultar el logro de los objetivos educativos. Esto demuestra que los docentes las aplican de forma limitada, lo que denota el escaso nivel de aprendizaje de los estudiantes al realizar actividades relacionadas con la vida cotidiana, según Palmer (2018). Situación de la vida cotidiana favorecerá el aprendizaje, desarrollo de competencias y podrán inspirar nuevas ideas matemáticas; relacionando el aprendizaje con la práctica. En situaciones reales, el pensamiento está al servicio de la acción el pensamiento cotidiano no resulta ni ilógico ni escaso de rigor, sino que es sensible y eficaz en el contexto práctico y real donde se produce.

Lo correspondiente a la evaluación de destrezas adquiridas por los estudiantes de preparatoria son: descubre diferencias y similitudes, según los resultados el 48.3% se

encuentra en “iniciada”; nociones de cantidad, mas, menos, el 60% está en proceso; representaciones en formatos y tablas, el 50% está en “proceso”; descompone cantidades con materiales y gráficos, el 55% en “iniciada”; reconoce conceptos de la vida diaria, medir, pesar, vender, el 46.6% se encuentra en “iniciada” (tabla 3)

Tabla 3

Observación no participante de destrezas de pensamiento lógico de los niños en preparatoria

| Destrezas | Iniciada | En proceso | Adquirida | Total |
|--|-----------------|-------------------|------------------|--------------|
| Descubre similitudes y diferencias en objetos: por dos criterios (forma, tamaño, color, textura, longitud y peso) | 48.3% | 41.7% | 10% | 100% |
| Emplea nociones de cantidad y cuantificadores (más que/ menos que/mayor que/menor que) para comparar conjuntos. | 60% | 35% | 5% | 100% |
| Realiza representación de cantidades en diferentes formatos (gráficos y tablas) | 40% | 50% | 10% | 100% |
| Descompone cantidades hasta 9 con materiales y gráficos | 55% | 33.3% | 11.7% | 100% |
| Reconoce y aplica conceptos matemáticos en la vida diaria (resolución de problemas) como: pesar, medir, estimar, comparar precios/ edades/distancias/comprar y vender. Emplea billetes y monedas como recurso. | 46.6% | 40% | 13.4% | 100% |

Se muestra que una mayor parte de estudiantes no alcanzan las destrezas y están en proceso, lo que limita el buen desempeño y dominio del área de matemática, donde se deben emplear el razonamiento lógico para la comprensión numérica en los siguientes niveles educativos a través de la manipulación de objetos para realizar comparaciones con distintos elementos o conjuntos como dice Valero (2020).

Para que el alumno adquiera el concepto de número, deberá manipular todo tipo de materiales, contar, descomponer, componer, realizar agrupaciones, repartos,

emparejamientos de conjuntos de distintos elementos, interiorizando el concepto y aplicándolo a la cadena numérica.

Mendiola (2020) recomienda que los niños agrupen por semejanzas, separen por diferencias, forma, color, tamaño y cantidad: Clasificar hace que los niños actúen sobre los objetos, relacionen, formen grupos de elementos; hará posible, indicar la cantidad de elementos que tiene un grupo o conjunto.

Los recursos didácticos son de gran importancia para el aprendizaje de los estudiantes en preparatoria, según indica Trelles (2024).

Los materiales didácticos son recursos de apoyo que optimizan el proceso enseñanza-aprendizaje. Deben ser elaborados en función de las necesidades estudiantiles para estimular y captar su interés, integrando el contenido teórico con actividades prácticas para fortalecer el proceso educativo.

Los datos obtenidos de los instrumentos de esta investigación que se aplicó través la ficha de observación a los docentes, permitió evidenciar que las estrategias creativas para la enseñanza de la matemática, solo el 45% “a veces” las utilizan los docentes en el nivel de preparatoria, a pesar que tienen conocimiento que deben aplicarlas de manera frecuente para estimular el desarrollo del pensamiento lógico en esta escolar de los estudiantes. Cabe recalcar que estas escasas aplicaciones son limitantes para una comprensión lógica de los niños en la asignatura de matemática, según estudios de Maldonado y Bucaram, (2022) indica que:

Se puede concluir que la falta de aplicación de estrategias para el uso de materiales didácticos durante el desarrollo de las clases de matemáticas, afectan el desenvolvimiento y el aprendizaje de los alumnos de esta asignatura, generando así poco interés, bajo rendimiento, entre otras consecuencias negativas. (pág. 15)

Cabe recalcar que el uso limitado de estrategias y material didáctico incide negativamente en el rendimiento educativo de los estudiantes de 5 a 6 años que corresponde a nivel de preparatoria, en este caso para Ecuador.

En la ficha de observación que se aplicó a los estudiantes del nivel preparatoria, para evaluar el desarrollo del pensamiento lógico, permitió evidenciar que el 50% de los alumnos no alcanza las destrezas y se encuentra en iniciada, lo que representa un bajo

nivel de comprensión matemática que afecta el desarrollo del pensamiento lógico y a su vez se está comprometiendo un buen desenvolvimiento en los próximos niveles educativos de los estudiantes. Es responsabilidad el docente estimular el desarrollo del pensamiento lógico de sus estudiantes, según afirmaciones de (Asencio, 2024) Las estrategias pedagógicas que use el docente deberán estar encaminadas a dinamizar el proceso de enseñanza–aprendizaje, usando una didáctica motivadora que desarrolle el pensamiento lógico matemático, partiendo de las nociones básicas pre matemáticas necesarias para la adquisición de habilidades.

Conclusiones

En el nivel preparatoria es fundamental el uso de estrategias creativas en la enseñanza de la matemática como lo son la observación y manipulación de objetos para comparar, relacionar y encontrar diferencias, desarrollar habilidades de agrupación, clasificación, orden y cuantificación, relacionar la matemática con el juego para las nociones de temporalidad y la aplicación de actividades de la vida cotidiana. Según los resultados de la investigación, los docentes no están aplicándolas de manera efectiva y significativa. Esta situación implica un problema en las presentes y siguientes etapas educativas, ya que limita el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes de preparatoria, teniendo en cuenta que en este nivel educativo se sientan las bases para el dominio de destrezas fundantes para el desempeño académico y la vida cotidiana.

En la observación que se realizó a los estudiantes se pudo evidenciar que la mayoría de ellos no alcanzan las destrezas y se encuentran en valoraciones de iniciada y en proceso, por lo tanto, esto limita un buen desempeño matemático. Por lo tanto, es muy importante que los docentes estimulen el desarrollo del pensamiento lógico en el nivel preparatoria y preparar a los estudiantes para su desempeño futuro.

Referencias bibliográficas

- Alarcón, L., & Vélez, C. (2021). Aplicación de estrategias didácticas y razonamiento lógico matemático en estudiantes del nivel básico medio. *San Gregorio*, 5. doi:<https://doi.org/10.36097/rsan.v0i50.1954>
- Alfaro, S., & Mendoza, E. (2024). *Juegos tradicionales para desarrollar las competencias matemáticas en los niños de cinco años*. Perú: Escuela Superior pedagógica República Aristides Merino Merino. Obtenido de https://renati.sunedu.gob.pe/bitstream/renati/7467/1/Tesis_Juegos%20tradicionales%20para%20desarrollar%20las%20competencias%20matem%3%a1ticas%20%281%29.pdf
- Asencio, V. (2024). El desarrollo del pensamiento lógico matemático en Educación inicial. *Ciencia Latina*, 6062. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11801
- Cáceres, L., Malavé, & I., Méndez, & H., & Pendolema, & D. (2023). Recursos didácticos manipulativos para desarrollar destrezas procedimentales en el ámbito lógico matemático. *Latan*, 14. doi: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1333>
- Caisachana, F. (2024). Estrategias educativas en matemática y su relación con el fomento del valor de la responsabilidad. *Universidad Técnica Estatal de Quevedo*, 19. Obtenido de <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/7780>
- Celi, S., Sánchez, & V., & et.al. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico en niños de educación inicial. *SciELO*, 25. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240>
- Contreras, K., Prada, & R., & Hernández, & C. (2021). Resolución de problemas matemáticos y factores que intervienen en su enseñanza y aprendizaje. *Semillero de Investigación Matemático*, 4. doi:<https://doi.org/10.36260/rbr.v10i9.1453>
- Escobar, K. (2020). *Actividades Lúdicas en Symbaloo para el desarrollar El pensamiento Lógico Matemático en niños de preparatoria*. Quito: Universidad Tecnológica Israel. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2397>
- Espín, E. (2021). Las nociones matemáticas en preescolares: exigencias y posibilidades de aporte desde el hogar. *Imaginario Social*, 98. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/4408>
- Espinosa, P. C. (2024). Problemas comunes en el aprendizaje en el área de las matemáticas. *Dom. Cien., ISSN: 2477-8818*. doi:<https://doi.org/10.23857/dc.v10i1.3703>
- Fuster, A. P. (2017). Las matemáticas a través del uso de materiales manipulables en educación infantil. *Universidad de la Rioja*, 15. Obtenido de <https://reunir.unir.net/handle/123456789/6100>
- Guaypatin, O. (2024). La importancia de la matemática para el desarrollo del pensamiento. *Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica*, 39. doi:<https://doi.org/10.62305/alcon.v4i2.97>

- Heras, M. (2017). Enseñar matemáticas desde situaciones cotidianas. *Universidad Internacional de la Rioja*, 22. Obtenido de https://www.google.com/search?q=Ense%C3%B1ar+matem%C3%A1ticas+des+de+situaciones+cotidianas+Heras&sca_esv=9ee8fdcc760d43dd&sxsrf=
- Maldonado, K., & Bucaram, C. (2022). Estrategias para el uso de matemática didáctica en el aprendizaje de las matemáticas en la educación. *Polo del conocimiento*, 15. doi:10.23857/pc.v7i8
- Mendiola, P. (2020). La matemática en el nivel inicial. *Ministerio de educación de Perú*, 17. Obtenido de <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/8993>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2014). Currículo de Educación Inicial, (pág. 23). Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/06/curriculo-educacion-inicial-lowres.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). *www.educacion.gob.ec*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/11/marco-curricular-competencial-de-aprendizajes.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2024). *www.educacion.gob.ec*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/08/instructivo-evaluacion-estudiantil-costa-galapagos-2024.pdf>
- Molina, R. (2020). Creatividad vs motivación. *National University of Distance Education*. doi:<https://doi.org/10.5944/pim.3.2020.26952>
- Novo, M. (2021). Matemáticas en el grado de educación infantil. *Educación Matemática en la Infancia*, 29. Obtenido de [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-MatematicasEnElGradoDeEducacionInfantil-8230174%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-MatematicasEnElGradoDeEducacionInfantil-8230174%20(1).pdf)
- Ortiz, C. A. (2020). Construcción y validación de un instrumento de observación de clases de probabilidad. *Universitat Autònoma de Madrid*, 25-43. doi:10.5565/rev/ensciencias.2820
- Palmer, M. (2018). *Las matemáticas de la vida cotidiana*. Madrid: Catarata. Obtenido de https://www.icmat.es/divulgacion/Material_Divulgacion/miradas_matematicas/05.pdf
- Polo, I., & Gonzalez, M. (2021). Instrucción basada en esquemas para la enseñanza de la resolución de problemas aditivos en estudiantes con trastorno del espectro autista: un estudio de caso. *Ucrea*, 53. doi:doi.org/10.5377/ryr.v53i53.10898
- Rea, D. (4 de Febrero de 2024). Análisis de las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes para la enseñanza de la matemática. *Universidad Politécnica Salesiana*, 12. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/27024/1/TTQ1441.pdf>
- Romero, D. (2021). Desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños y niñas a través de la lúdica. *Fundación Universitaria Los libertadores Facultad de*

Ciencias humanas y Sociales, 31. Obtenido de <https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/bb783e0f-e338-4171-adeb-68ff80768456/content>

Ruíz, C. (2021). *Desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la educación preescolar*. México: Siglo veintiuno. Obtenido de <https://web.sectei.cdmx.gob.mx/covid/wp-content/uploads/documentos/Matematicas-para-profesores-de-Preescola>

Trelles, C. (2024). Recursos didácticos para estimular el razonamiento lógico en niños de 4 A 5 años. *Universidad Politécnica Salesiana*, 24. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/28487>

Valero, N. (2020). Educación matemática en la infancia. *Emda*, 43. doi:10.24197/edmain.1.2020.40-61

CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN

En mi calidad de tutora del maestrante Delgado Murillo Cristina Judith Del Consuelo que cursa estudios en el programa de Maestría en Educación Mención Educación y Creatividad, impartido en la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

CERTIFICO:

Que he analizado el informe del trabajo científico en la modalidad Artículo científico con el título: **“Estrategias creativas para la enseñanza matemática y el desarrollo del pensamiento lógico,”** presentado por el maestrante **Delgado Murillo Cristina Judith Del Consuelo** con cédula de ciudadanía Número 2305827642 como requisito previo para optar por el Grado Académico de Magíster en Educación Mención Educación y Creatividad. El trabajo científico ha sido postulado en la Revista San Gregorio, con fecha 27-10-2024. Considero, reúne los requisitos y méritos suficientes necesarios de carácter académico y científico, por lo que, lo apruebo.



Firmado electrónicamente por:
CARLINA EDITH VELEZ
VILLAVICENCIO

Carlina Edith Velez Villavicencio, Mgs
TUTORA

Portoviejo, 27-10- 2024