



Competencias académicas del docente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático

Academic competences of the teacher in the development of mathematical logical thinking

Competências acadêmicas do professor no desenvolvimento do raciocínio lógico matemático

Jhovana Katuska Cornejo Zambrano ^I
Kyta_cornejo@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8627-4736>

Víctor Jama Zambrano ^{II}
victor.jama@uleam.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8053-5475>

Correspondencia: Kyta_cornejo@hotmail.com

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 23 de marzo de 2023 * **Aceptado:** 12 de abril de 2023 * **Publicado:** 31 de mayo de 2023

- I. Ministerio de Educación del Ecuador, Ecuador.
- II. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador.

Resumen

En esta investigación se colectiviza un trabajo de investigación cuyo objetivo fue exponer algunas consideraciones acerca del papel del docente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Con el uso de las palabras clave: pensamiento lógico matemático, proceso de enseñanza-aprendizaje, habilidades docentes, se realizó una investigación de tipo revisión bibliográfica documental donde se revisaron diferentes fuentes bibliográficas en SciELO, Google Académico entre otras, comprendidas en los años 2012 al 2022. Se eligieron artículos científicos relevantes, tesis de grado y doctorado para la pertinencia en el estudio realizado. Los resultados permitieron plantear la importancia que en los proyectos de aprendizajes matemático el docente incluya actividades donde estén implícitas las habilidades básicas del pensamiento lógico porque el desarrollo de éstas ayudará al estudiante a tener mejor dominio en la ejecución de sus tareas y él va aprender a tomar conciencia de lo que debe hacer y cómo lo debe hacer. Concluyendo que es fundamental que en los proyectos de aprendizajes matemático el docente incluya actividades donde estén implícitas las habilidades básicas del pensamiento lógico porque el desarrollo de éstas ayudará al estudiante a tener mejor dominio en la ejecución de sus tareas y él va aprender a tomar conciencia de lo que debe hacer y cómo lo debe hacer.

Palabras Clave: pensamiento lógico matemático; proceso de enseñanza aprendizaje; habilidades docentes.

Abstract

In this investigation, a research work is collectivized whose objective was to expose some considerations about the role of the teacher in the development of mathematical logical thinking. With the use of the keywords: mathematical logical thinking, teaching-learning process, teaching skills, a documentary bibliographic review type investigation was carried out where different bibliographic sources were reviewed in SciELO, Google Scholar among others, included in the years 2012 to 2022. Relevant scientific articles, graduate theses and doctorate were chosen for relevance to the study carried out. The results allowed to raise the importance that in the mathematical learning projects the teacher includes activities where the basic skills of logical thinking are implicit because the development of these will help the student to have a better mastery in the execution of his tasks and he will learn to take awareness of what to do and how to do it.

Concluding that it is essential that in the mathematical learning projects the teacher includes activities where the basic skills of logical thinking are implicit because the development of these will help the student to have a better mastery in the execution of his tasks and he will learn to become aware of what to do and how to do it.

Keywords: mathematical logical thinking; teaching learning process; teaching skills.

Resumo

Nesta investigação, coletiviza-se um trabalho de pesquisa cujo objetivo foi expor algumas considerações sobre o papel do professor no desenvolvimento do pensamento lógico matemático. Com o uso das palavras-chave: pensamento lógico matemático, processo de ensino-aprendizagem, habilidades de ensino, foi realizada uma investigação do tipo revisão bibliográfica documental onde foram revisadas diferentes fontes bibliográficas no SciELO, Google Acadêmico entre outros, compreendidos nos anos de 2012 a 2022. Artigos científicos relevantes, teses de pós-graduação e doutorado foram escolhidos pela pertinência ao estudo realizado. Os resultados permitiram levantar a importância de que nos projetos de aprendizagem matemática o professor inclua atividades onde as habilidades básicas de raciocínio lógico estejam implícitas, pois o desenvolvimento destas ajudará o aluno a ter um melhor domínio na execução de suas tarefas e ele aprenderá tomar consciência do que fazer e como fazer. Concluindo que é fundamental que nos projetos de aprendizagem matemática o professor inclua atividades onde estejam implícitas as competências básicas do raciocínio lógico pois o desenvolvimento destas ajudará o aluno a ter um melhor domínio na execução das suas tarefas e aprenderá a tornar-se ciente do que fazer e como fazer.

Palavras-chave: pensamento lógico matemático; processo de ensino aprendizagem; Habilidades de ensino.

Introducción

En el ámbito educativo la posibilidad de que la comunidad estudiantil contemplan diversos puntos de vista, expresen criterios concretos y establezcan resoluciones oportunas lo que lo facilita es el pensamiento lógico por la connotación que tiene en las diferentes áreas de conocimiento.(Conforme Holguín & Mendoza Moreira, 2022)

Medina Hidalgo, (2018) en sus consideraciones manifiesta que el desarrollo de este pensamiento es clave para la inteligencia matemática y es fundamental para el bienestar de los niños y niñas, ya que este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas, aporta importantes beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica. Implica la capacidad de utilizar de manera casi natural el cálculo, las cuantificaciones, proposiciones o hipótesis.

En los marcos de las observaciones anteriores es saludable manifestar lo cardinal que es el fortalecimiento del pensamiento en el proceso de enseñanza en los estudiantes, ya que favorece a conseguir conocimientos y les ayuda a apropiarse de la resolución de operaciones lógicas. Por esta razón, es importante que los niños integren este aprendizaje desde la etapa de preescolar, para que alcancen un óptimo desenvolvimiento en el manejo de las matemáticas.

Es fundamental en el escenario educacional estimular el pensamiento creativo en los estudiantes, además, debe ser considerado como una herramienta imprescindible en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Ramírez Tarazona & Rincón Sánchez, (2019) por su parte el pensamiento creativo se pone a prueba cada vez que es necesario responder a una necesidad humana o cuando se encuentra un problema que se debe solucionar, esta emana de un conocimiento sensible y de una flexibilidad mental. Entonces tenemos que, en gran parte, en cada momento que los individuos ejercen la creatividad generan un aprendizaje por medio del discernimiento de atributos, lo que desarrollan nuevos conceptos.

Trabajar la matemática como disciplina científica constituye no solo un apoyo instrumental para el planteamiento y resolución de problemas, sino permite lograr un propósito más amplio, pues es considerada esta disciplina la base para el desarrollo lógico, y ser una necesidad para las diversas áreas del conocimiento.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático, es un proceso ligado a la esencia del ser humano y a su capacidad de razonar; es así que dentro de los objetivos de la enseñanza y aprendizaje de la matemática se encuentra transmitir a los estudiantes la necesidad de ser exactos y rigurosos en los razonamientos y en la resolución de las situaciones, desarrollar habilidades que permitan analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que los rodea, para aplicarlo a la vida cotidiana de manera que se requiere desarrollar alternativas para perfeccionar este complejo proceso.

En base a lo expuesto en los apartados anteriores el pensamiento lógico-matemático está relacionado con la habilidad de trabajar y pensar en términos de números y la capacidad de emplear el razonamiento lógico. El desarrollo de este pensamiento, es clave para el desarrollo de la inteligencia matemática y es fundamental para el bienestar de los niños y niñas y su desarrollo, ya que este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas, aporta importantes beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica. Implica la capacidad de utilizar de manera casi natural el cálculo, las cuantificaciones, proposiciones o hipótesis.(Naranjo Vaca et al., 2018)

El pensamiento lógico matemático es fundamental para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones. Todas estas habilidades van mucho más allá de las matemáticas entendidas como tales, los beneficios de este tipo de pensamiento contribuyen a un desarrollo sano en muchos aspectos y consecución de las metas y logros personales, y con ello al éxito personal. La inteligencia lógico matemática contribuye a:

- Desarrollo del pensamiento y de la inteligencia.
 - Capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones.
 - Fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo. •
- Permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda.
- Proporciona orden y sentido a las acciones y/o decisiones.(Naranjo Vaca et al., 2018)

El autor destaca que dentro del currículo la asignatura matemática históricamente es la que presenta una mayor dificultad de aprendizaje en un gran número de estudiantes se presenta poco interesado por aprender sus contenidos, de manera, la enseñanza y aprendizaje efectivo de la matemática requiere comprensión de lo que los estudiantes conocen y necesitan aprender, y, por tanto, el contenido les desafía y sustenta para aprenderlas bien.

Naranjo Vaca et al., (2018) manifiestan que los estudiantes deben aprender matemática comprendiéndola, construyendo activamente el nuevo conocimiento a partir de la experiencia y el conocimiento previo. Esto constituye un aspecto esencial que demuestra el valor que representa en los momentos actuales el estudio del pensamiento lógico matemático.

Además (Naranjo Vaca et al., 2018) en su investigación hacen referencia de un estudio realizado por Guallichico (2012) en la Institución Universitaria “Odilo Aguilar” como parte de la Universidad Central del Ecuador, determinó: el poco interés que muestra el estudiante por aprender Matemática, la desmotivación hacia el aprendizaje, la deserción académica, la repitencia del año escolar, entre otros.

A la luz de lo expresado se ha considerado que una de las amenazas más graves, es la limitada utilización de estrategias (Magistral, Grupal, Individual), por parte del docente de Matemática en el proceso enseñanza–aprendizaje, que se estima, presenta una incidencia significativa en el bajo rendimiento académico.

Por ser un tema de interés académico se procedió a realizar una revisión documental, a fin de exponer algunas consideraciones acerca del papel docente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático

Material y Método

Con el uso de las palabras clave: pensamiento lógico matemático, proceso de enseñanza–aprendizaje, habilidades docentes, se realizó una investigación de tipo revisión bibliográfica documental donde se revisaron diferentes fuentes bibliográficas en SciELO, Google Académico entre otras, comprendidas en los años 2012 al 2022. Se eligieron artículos científicos relevantes, tesis de grado y doctorado para la pertinencia en el estudio realizado.

Resultado y discusión

El papel que desempeña el docente en el proceso educativo es altamente relevante pues es el diseñador del ambiente, por lo que se espera esté en continua formación que le fortalezca en la búsqueda, proposición, gestión e innovación de propuestas didácticas que permitan favorecer los aprendizajes en los estudiantes, promoviendo en estos la reflexión efectiva sobre sus propios aprendizajes (Caradonna, 2017)

Lo anterior invita a plantearse, los docentes en la cotidianidad del aula deben utilizar e implementar diferentes métodos que sirvan como mediadores para lograr desarrollar aprendizajes satisfactorios y de esta forma transformar la práctica educativa mediante la interacción que pueda establecer con sus estudiantes a partir de un saber específico.

En este orden de idea se puede citar que en la enseñanza de las matemáticas es necesario que el docente analice y realice seguimiento monitoreado de sus prácticas en las clases, incorporando habilidades profesionales que le faciliten una gestión en mejores condiciones para obtener los resultados esperados valorando como pieza clave el contexto escolar, ya que es el verdadero agente del desarrollo del currículo, y analizar las variables didácticas como el trabajo en equipo, la colaboración entre maestros; estas acciones estimulan al profesor a seguir transformando su práctica, que dé prioridad a los procesos, al razonamiento, a la resolución de problemas, a la interpretación y explicación de resultados, dejando de lado el abuso en el empleo de algoritmos o la mera memorización y utilización de reglas, lo que sin duda le estimula a modificar sus creencias sobre lo que representa enseñar matemática; que en muchos casos es pensada como proporcionar definiciones y resolver expresiones alejadas de ser situaciones de aprendizajes (Valbuena Duarte et al., 2020)

(Arévalo, 2015; Jiménez et al., 2016) apuntan que el docente debe tener en cuenta en la enseñanza ciertas destrezas y habilidades profesionales que le puedan proporcionar y ofrecer un espacio confortable que le alcance permitir una mejor interacción con sus estudiantes y poder lograr resultados en los aprendizajes de una manera dinámica y fluida a partir del contexto, las planeaciones y las necesidades propias de la comunidad.

Prestigiosos investigadores de la temática como (Llinares et al., 2019) establecen el uso del conocimiento de matemáticas y de la didáctica de las matemáticas para reconocer elementos relevantes en las situaciones de enseñanza de las matemáticas, interpretarlas y apoyar las decisiones de acción. Esta competencia ayuda a los estudiantes y al docente a describir, explicar y anticipar aspectos que pueden condicionar el desarrollo de la enseñanza, por medio de la trayectoria hipotética de aprendizaje como mecanismo de ayuda a los estudiantes para que el docente genere un discurso con detalles sobre el pensamiento matemático de los estudiantes y a proponer actividades centradas en la comprensión relacionando la capacidad para atender a los detalles y la habilidad para proponer actividades para apoyar el desarrollo conceptual de los estudiantes. Por lo que, entonces es labor clave del docente, diseñar y facilitar tareas didácticas en las que sus estudiantes actúen empleando su potencial conforme a los aprendizajes esperados en los diferentes procesos; la argumentación, con el firme propósito de que lleguen a ser matemáticamente competentes. Que se vea no como la única persona que sabe lo que hay que hacer en la clase su

función de mediación supone ocuparse de la enseñanza y ayudar a sus estudiantes en su proceso de aprendizaje para que progresivamente se hagan cargo del mismo.

Habilidades del docente en el proceso del pensamiento lógico de las matemáticas

Se plantean en numerosas literaturas revisadas la aprobación acerca de que la formación es un proceso y resultado, en función de la preparación de los docentes, para un desempeño eficiente. Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente relacionado con la Matemática y su desarrollo en los estudiantes con un pensamiento lógico, flexible, creativo y que su construcción teórica se fundamenta en conceptos, juicios y razonamientos, entonces en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta ciencia existen numerosas formas para contribuir a la formación del pensamiento lógico de los estudiantes. (Molina Morales et al., 2022)

Se le atribuye por naturaleza a los aprendizajes efectivos en matemáticas la contribución al desarrollo de habilidades en los individuos tales como interpretar, comprender el entorno, emitir juicios y validar resultados, también se relaciona con el desarrollo del pensamiento crítico para fomentar “un ciudadano autónomo”; de allí que desde la cotidianidad en el evento pedagógico, se observa que los estudiantes presentan serias dificultades, en proponer situaciones problemas al mismo tiempo que plantear y poder sustentar sus propias reflexiones obteniendo resultados pocos satisfactorios dentro de su proceso académico, así dentro de las variables que pudieran tener incidencia para este propósito llama la atención volver la mirada a las estrategias que el docente está utilizando dentro de su práctica para motivar a sus estudiantes a meditar frente a diferentes situaciones problemas y qué tanto estos están preparados para lograr incentivar el desarrollo., del pensamiento crítico de los individuos, de esta manera se puede llegar a la construcción del conocimiento de una forma más clara, didáctica, espontánea permitiendo que en el proceso de enseñanza se puedan potencializar habilidades, destrezas y competencias matemáticas (Valbuena-Duarte et al., 2021)

De acuerdo a (Campos-Fabian, 2020; Cangalaya Sevillano, 2020; Frías et al., 2017) las habilidades de pensamiento lógico en las matemáticas deben ser estimuladas permanentemente.

Se alistan algunas habilidades del docente en el proceso del pensamiento lógico de las matemáticas.

- *interpretación* permite adquirir una perspectiva intensa de los conocimientos que se han logrado aplicándolos como información relevante generando sentido, juicios y significados para poder usarlos como evidencias válidas y consistentes
- *Análisis* permite desintegrar en todas sus partes esenciales, es decir tratar de revelar nuevas relaciones y conexiones. Involucra a su vez la comparación de información, la capacidad de contrastarla con el propósito de expresar creencias, juicios u opiniones.
- *La evaluación* a través de esta habilidad se valora la credibilidad de los enunciados, representaciones; describiendo la percepción, experiencia o juicio de un individuo.
- *La inferencia* se refiere a cuestionar e identificar las evidencias para poder proponer nuevas alternativas y de esta manera sacar conclusiones.
- *La explicación* esta habilidad se refiere a la capacidad de argumentar y presentar los resultados propios de una idea de maneja clara, reflexiva y coherente
- *La autorregulación* permite tener una visión general y amplia, que busca el modo más flexible y sin prejuicios, de ver una situación
- *Argumentar*: operación lógica en la que se determina la fundamentación de un juicio o razonamiento de partida, mediante el establecimiento de relaciones entre otros conceptos y juicios conocidos anteriormente
- *Demostrar*; proceso mental de búsqueda e interrelación lógica de hechos, conocimientos argumentos y valoraciones que permitan fundamentar la veracidad o falsedad de un juicio de partida
- *Razona*: forma de pensar que permite deducir nuevos conocimientos a partir de otros establecidos anteriormente es un proceso de la mediatización y deducción de juicios integrado por un sistema de conocimientos

Es indudable que la postura de varios investigadores se centra en que la práctica de enseñar matemáticas puede contextualizarse en diversos momentos que van desde planificación del evento pedagógico a momentos imprevistos durante el desarrollo de la clase , esto debido a la responsabilidad que implica el manejo de diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, ya que no existen estudiantes uniformes y como docentes gestores de cambio debemos encontrar los

recursos adecuados para poder planificar sin pensar en los niveles de cada estudiante para que estos puedan trabajar determinado problema o situación (Valbuena-Duarte et al., 2021)

Los estudiantes merecen y necesitan la mejor educación en las matemáticas lo cual le permitirá cumplir sus ambiciones personales y sus objetivos profesionales en la actual sociedad de conocimiento, por consiguiente, debe de existir un currículo coherente enfocado en los principios matemáticos más relevantes. añadido a esto el apoyo de las autoridades y familia

A lo largo de los planteamientos hechos se puede exponer que las acciones que aplica el docente para emprender el pensamiento lógico matemático, se considera que debe partir de utilizar de forma combinada sus recursos, para promover los procesos relacionados con la reversibilidad; de igual forma, las nociones de clasificación, seriación, correspondencia uno a uno, Es el responsable de "la transmisión de los conocimientos matemáticos adecuados a cada nivel de enseñanza".

Conforme Holguín & Mendoza Moreira, (2022) arrojaron en su investigación la importancia que tiene la creación de un ambiente reflexivo en el aula de clase por parte del estudiante y también del docente, por lo que se hace necesario, una buena preparación previa estableciendo tareas que permitan construir el conocimiento formal desde el aporte individual de los estudiantes; este proceso contribuirá en ambientes eficientes a la hora de proporcionar el saber, debido a que el interés del estudiante se va a estimular con anticipación y con su participación espontánea en las clases.

Estudio realizado por (Molina Morales et al., 2022) arrojó que aunque se ha avanzado en la formación del pensamiento lógico, a partir de la habilidad demostrar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría, debe seguirse perfeccionando este tema; las bases están sentadas para ir avanzando a mediano y largo plazo para que los resultados en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera en estos contenidos sean superiores.

En la aplicación del proyecto de vinculación realizado por la carrera de pedagogía en ciencias experimentales de la universidad laica "Eloy Alfaro de Manabí", se logra identificar que los estudiantes de tercero bachillerato gestionan mejor su pensamiento lógico matemático cuando el maestro hace uso de herramientas tecnológicas aplicadas a esta área de estudio, tal como lo plantea el análisis de sus estudio "identifican las coordenadas mediante la aplicación del software educativo GeoGebra para el desarrollo del pensamiento matemático" (Jama et, al. 2022).

De igual manera (Valbuena-Duarte et al., 2021) en su artículo llegaron a la conclusión que cuando el docente realiza una planeación considerando el desarrollo de esta habilidad en sus estudiantes se

optimizan procesos de aprendizaje en el estudiante, por lo tanto, aplicar el diseño de estas secuencias didácticas en matemáticas posibilita la asimilación del aprendizaje y a la innovación por parte de los docentes de salir de la monotonía e implementar nuevas alternativas de participación de sus estudiantes

El desarrollo del pensamiento lógico en escolares de la Enseñanza Básica General en unidades educativas de la ciudad de Ibarra, Ecuador, presenta limitaciones desde los resultados del aprendizaje de los alumnos. (Barba Ayala et al., 2022) los resultados obtenidos en su estudio permitieron conocer las principales limitaciones en el orden metodológico que tienen los docentes para desarrollar el pensamiento lógico.

Conclusiones

Es fundamental que en los proyectos de aprendizajes matemático el docente incluya actividades donde estén implícitas las habilidades básicas del pensamiento lógico porque el desarrollo de éstas ayudará al estudiante a tener mejor dominio en la ejecución de sus tareas y él va aprender a tomar conciencia de lo que debe hacer y cómo lo debe hacer.

El desarrollo de estos procesos básicos en los contenidos de matemática ofrece un conjunto de referencias pedagógicas que son esenciales para generar estructuras cognitivas, estimular y desarrollar la capacidad para organizar y relacionar las ideas y generar capacidades mentales cada vez más complejos, que permitan al estudiante entender y explicar los eventos de su entorno matemáticamente.

Referencias

1. Arévalo, V. . (2015). ¿Cómo se enseñan las matemáticas en la escuela primaria? XIV CIAEM - IACME. Conferencia Interamericana de Educación Matemática, 1–12.
2. Barba Ayala, J. V, Guzmán Torres, C. E., Aroca Fárez, A. E., & Fernández Álvarez, D. (2022). Desarrollo del pensamiento lógico a través de juegos didácticos en la Educación Básica Elemental. *Universidad y Sociedad*, 14(4), 513–520.
3. Campos-Fabian, D. R. (2020). Pensamiento crítico y el aprendizaje de la matemática en estudiantes ingresantes a la universidad. *EDUSER*, 7(2), 82–94. <https://doi.org/10.18050/eduser.v7i2.2538>

4. Cangalaya Sevillano, L. M. (2020). Habilidades del pensamiento crítico en estudiantes universitarios a través de la investigación. *Desde El Sur*, 12(1), 141–153. <https://doi.org/10.21142/DES-1201-2020-0009>
5. Caradonna, L. (2017). Aprendizaje significativo: felicidad, motivación y estrategias de los docentes. Universidad Extremadura.
6. Conforme Holguín, S. ., & Mendoza Moreira, F. . (2022). El pensamiento lógico-matemático del estudiantado. ¿Un asunto didáctico? *Mendive. Revista de Educación*, 20(2), 408–421.
7. Frías, G. ., Haro, Á. Y., & Artiles, I. . (2017). Las habilidades cognitivas en el profesional de la Información desde la perspectiva de proyectos y asociaciones internacionales. *Investigación Bibliotecológica*, 31(71), 201–218.
8. Jama-Zambrano, V. R., Andrade-Zambrano, C. D., Orellana-Suquilanda, J. M., Loor-Ortiz, A. J., Bazurto-Castro, C. J., & Bazurto-Intriago, M. P. (2022). Acompañamiento pedagógico para el desarrollo del pensamiento matemático aplicando TIC. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria)*. ISSN: 2588-090X. *Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)*, 7(3), 2-13.
9. Jiménez, E. A., Limas, L. ., & Alarcón, J. E. (2016). Prácticas Pedagógicas Matemáticas de Profesores de una Institución Educativa de Enseñanza Básica y Media1. *Praxis&Saber*, 7(13), 127–152.
10. Llinares, S., Ivars, P., Buforn, A., & Groenwald, C. (2019). Mirar profesionalmente las situaciones de enseñanza: una competencia basada en el conocimiento. In N. E. Badillo, C. Climent, M. T. Fernández, & González (Eds.), *Investigación sobre el profesor de matemáticas: formación, práctica de aula, conocimiento y competencia profesional* (pp. 177–192). Universidad Salamanca.
11. Medina Hidalgo, M. I. (2018). Estrategias Metodológicas Para El Desarrollo Del Pensamiento Lógico Matemático. *Didasc@lia: Didáctica Y Educación*, IX(1), 125–132. <https://doi.org/10.47230/unsum-ciencias.v1.n3.2017.28>
12. Molina Morales, Y., Rojas Angel Bello, R. ., & Arnaiz Barrios, I. (2022). La formación del pensamiento lógico en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Geometría. *Mendive. Revista de Educación*, 20(4), 1207–1218.

13. Naranjo Vaca, G. E., Sánchez Ramírez, L. de la C., & Pérez Martínez, L. de la C. (2018). El pensamiento lógico matemático en la formación de profesores de Educación Básica en la Universidad de Machala Ecuador. *Maestro y Sociedad*, Número Especial I Simposio Internacional de Ciencias Pedagógicas, 189–203.
14. Ramírez Tarazona, J. V., & Rincón Sánchez, A. E. (2019). Genealogía del pensamiento creativo y su necesidad en la realidad universitaria. *Sophia*, 15(2), 79–97. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.15v.2i.946>
15. Valbuena-Duarte, S., De La Hoz Coronado, K., & Berrio Valbuena, J. (2021). El rol del docente de matemáticas en el desarrollo del pensamiento crítico en la enseñanza remota. *Revista Boletín Redipe*, 10(1), 372–386. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i1.1188>
16. Valbuena Duarte, S., Muñiz Márquez, L. E., & Berrio Valbuena, J. D. (2020). El rol del docente en la argumentación matemática de estudiantes para la resolución de problemas. *Espacios*, 41(9), 15–27.

© 2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).