

La resolución de problemas matemáticos en el desarrollo del pensamiento creativo

Solving mathematical problems in the development of creative thinking

Godofredo Cueva-Paulino, gcuevapaulino@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0003-0399-2781>

Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo analizar cómo la resolución de problemas matemáticos contribuye al desarrollo del pensamiento creativo en estudiantes de primaria, para lo cual se ha realizado una revisión de textos científicos empleado el método de análisis-síntesis. Los hallazgos obtenidos constatan que la resolución de problemas matemáticos incentiva el pensamiento creativo y permite plantear ideas innovadoras no solo en un contexto educativo sino también en la vida real. Por su parte los docentes deben diseñar problemas matemáticos motivadores para impactar en las habilidades del pensamiento creativo, lo cual permite además desarrollar la autoestima, la autovaloración y la confianza del educando para un mejor desempeño personal.

Palabras clave: Resolución de problemas matemáticos, pensamiento creativo, aprendizaje, creatividad.

Abstract

The present study aims to analyze how the resolution of mathematical problems contributes to the development of creative thinking in elementary school students, for which a review of scientific texts has been carried out using the analysis-synthesis method. The findings obtained confirm that solving mathematical problems encourages creative thinking and allows for innovative ideas not only in an educational context but also in real life. For their part, teachers must design challenging and motivating mathematical problems to impact creative thinking skills, which also allows them to develop self-esteem, self-worth and the student's confidence for better personal performance.

Key words: Solving mathematical problems, creative thinking, learning, creativity.

Introducción

La preocupación de los docentes de primaria en el Perú es el bajo rendimiento de los educandos en el aprendizaje de la matemática. En la evaluación muestral de estudiantes (EM) del 2do y 4to grado de primaria tomadas por el Ministerio de Educación del Perú (Minedu) en el año 2019 a nivel nacional, muestran porcentajes bajos de aprendizaje. Así mismo los alumnos muestran pocos aciertos en resolver problemas de matemática. Por otro lado, no logran desarrollar las habilidades de comprensión y resolución de problemas. Por tal razón las escuelas deben fortalecer con actividades y estrategias para desarrollar las habilidades creativas.

La educación es una de las herramientas que promueve la preparación de la sociedad para afrontar nuevos retos en un mundo globalizado a través del proceso de aprendizaje. El nuevo reto de la globalización requiere que los individuos tengan la capacidad de solucionar problemas de diversos contextos, así también los estudiantes deben resolver problemas matemáticos complejos haciendo uso del pensamiento creativo. Por tal motivo es necesario hacer un estudio de investigación para demostrar que el resolver problemas de matemática permite el desarrollo de la creatividad como potencialidad formativa de los educandos (Deroncele *et al*, 2020a)

Cahyanita *et al.* (2021) manifiestan que la fluidez, originalidad, flexibilidad y elaboración son aspectos de la capacidad de pensamiento creativo. Las habilidades del pensamiento creativo deben desarrollarse en los educandos para potenciar la creatividad matemática. Así mismo manifiestan que los materiales de aprendizaje que se usan mejora las destrezas del pensamiento creativo de los educandos (Wahyuni *et al*, 2020).

Es muy importante que al estudiante se le plantea problemas matemáticos complejos que permite razonar e imaginar en nuevas ideas para resolver. Así mismo la resolución creativa de problemas sirve para mejorar las destrezas del pensamiento creativo de los educandos (Trisnayanti *et al.*,2020). Por otro lado, la resolución de problemas matemáticos por descubrimiento mejora las destrezas del pensamiento creativo de los educandos (Sumartiningsih *et al.*,2020).

Los docentes deben plantear a los estudiantes problemas matemáticos de diversa complejidad para lograr que desarrollen habilidades del pensamiento creativo. A su vez proporcionar a los estudiantes las asignaciones de tareas o actividades para mejorar sus habilidades de pensamiento creativo (Julizal *et al*, 2021). Así mismo las habilidades del pensamiento creativo son aspectos importantes para que los estudiantes resuelvan problemas matemáticos (Suherman *et al*, 2021).

Por otro lado, es proporcionar a las estudiantes variadas técnicas para que resuelvan problemas de matemática. A su vez a enseñanza de estrategias prácticas a los educandos mejora el nivel de pensamiento creativo en la matemática (Eren, 2021). Los docentes deben promover que los estudiantes realicen reflexiones metacognitivas al resolver problemas matemáticos. Los estudiantes con alta metacognición muestran habilidades del pensamiento creativo (Kusuma et al., 2021). El docente debe inculcar una alta disposición de pensamiento creativo en los educandos en el aprendizaje de las competencias matemáticas (Adiastuty *et al*, 2021). Así mismo el incremento del pensamiento creativo requiere brindar a los educandos motivación para que resuelvan problemas de matemática (Torres, 2018). Hay una tarea importante del docente para promover el pensamiento creativo en los educandos brindándoles las condiciones necesarias para que ellos puedan desarrollarlos.

El problema de la presente investigación que se plantea es ¿Cómo contribuye la resolución de problemas matemáticos en el desarrollo del pensamiento creativo de estudiantes de primaria?

Dicho estudio tiene como objetivo analizar que al resolver problemas matemáticos contribuye al incremento del pensamiento creativo de los educandos de primaria.

Métodos

El presente estudio es parte del proyecto de pensamiento crítico en la educación peruana asumiendo sus principales bases epistemológicas y metodológicas (Deroncele *et al*, 2020b, c). Se inicia con la revisión de referencias científicas, para lo cual se hizo una selección de información importante que trate la resolución de problemas matemáticos (Ishak *et al*, 2021) y el pensamiento creativo (Eren, 2021). Así mismo, sobre el proceso de desarrollo del pensamiento creativo de los educandos al resolver problemas matemáticos (Rupalestari *et al*, 2021), con ello se logró un encuadre teórico (Deroncele, 2020, Deroncele *et al*, 2021).

El método utilizado es el de análisis-síntesis, sobre ello postulan Rodríguez y Pérez (2017) que es un método importante para el tratamiento de la información empírica, teórica y metodológica. Así se hizo una revisión de la literatura de estudios científicos publicados en revistas indexadas en Scopus, Redalyc, Dialnet, entre otros, poniendo el énfasis en la resolución de problemas matemáticos y el pensamiento creativo para luego en la discusión proponer cómo contribuye la resolución de problemas matemáticos en el

desarrollo del pensamiento creativo en educandos de primaria, siendo esta la lógica que se expresó en la construcción del texto (Medina y Deroncele, 2019, 2020).

Resultados

Resolución de problemas matemáticos

Resolver problemas matemáticos es desarrollar las habilidades matemáticas que el estudiante debe poseer para hallar las soluciones pertinentes frente a un problema.

Según Fatmasari *et al* (2021) sostienen que estudiantes con alta autoeficacia son capaces de resolver problemas matemáticos. Así mismo educandos con altos nivel de comprensión de los conceptos matemáticos desarrollan las habilidades para resolver problemas matemáticos (Marwati y Mas'Ud, 2021). Creo que es importante que los estudiantes muestren un gran interés por desarrollar las actividades matemáticas y dominen los conceptos matemáticos.

De otro lado, según Erawati y Permana (2020) afirman que una manera de superar las dificultades en resolver problemas de matemática es desarrollar herramientas de aprendizaje adecuadas. A su vez también los modelos de enseñanza y los estilos cognitivos de los educandos son importantes para que resuelvan problemas matemáticos.(Son y Fatimah, 2020).Para lo cual los docentes deben brindar las estrategias y modelos de aprendizaje necesarios para que los educandos puedan resolver determinados problemas sin dificultad.

En tal sentido, los maestros deben plantear problemas de contexto a los estudiantes para que se familiaricen con las preguntas (Meutia *et al*, 2020). Como se complementa, que las diferentes formas de presentar los materiales didácticos tienen impacto en el progreso de la capacidad resolutoria de un problema. (Sari *et al*,2019).

Es importante que los docentes planteen a los estudiantes problemas de su contexto permitiendo que tengan interés en resolver. Así mismo el uso de materiales educativos es de suma importancia para el educando desarrolle mejores estrategias de resolución de problemas matemáticos.

El pensamiento creativo

Las habilidades del pensamiento creativo que debe mostrar los educandos es de suma importancia para que planteen soluciones creativas a todo tipo de problemas. Para Julizal *et al* (2021) manifiestan que se debe proporcionar a los estudiantes tareas o actividades para mejorar sus habilidades de pensamiento creativo. Así mismo el pensamiento creativo desarrolla distintas capacidades de los estudiantes como el autoestima, la autovaloración

y confianza en sí mismo (Gamarra y Flores, 2020). A los estudiantes se deben plantear diversas actividades para que desarrollen su creatividad permitiendo el fortalecimiento personal.

Por otro lado, el desarrollo del pensamiento creativo se da por medio de ejercicios prácticos y la reflexión sobre los procesos cognitivos (Martínez de Velasco y Arellano, 2016). A su vez, manifiestan que el pensamiento creativo es un elemento cognitivo del pensamiento humano que resulta importante para resolver problemas (Garay y Quintana, 2021). Como también que el pensamiento creativo desarrolla distintas capacidades en el estudiante para que pueda solucionar los problemas (Gamarra-Moscoso y Flores-Mamani, 2020).

Cabe mencionar que el pensamiento creativo se va desarrollando a través de ejercicios prácticos de resolución de problemas que realiza el educando y la reflexión metacognitiva que realizan sobre su proceso de aprendizaje.

Es importante puntualizar que el pensamiento creativo es una habilidad que se desarrolla a través del uso de material de aprendizaje y enseñanza apropiados (Dogan et al., 2020). Así mismo, sostienen que el ámbito educativo se debe promover la aplicación del pensamiento creativo en el aprendizaje autónomo (Villaroel et al., 2021).

Discusión

Contribución de la resolución de problemas matemáticos en el desarrollo del pensamiento creativo

En este apartado se discute acerca de la contribución de la resolución de problemas matemáticos en el desarrollo del pensamiento creativo, ambos elementos se consideran desde una perspectiva educativa.

Según Rahayuningsih et al. (2021) afirman que los profesores deben promover en los alumnos en procesos abiertos de resolución de problemas para estimular su capacidad de pensamiento creativo.

Es importante que los docentes promuevan en los educandos a resolver problemas matemáticos para fortalecer el pensamiento creativo matemático.

Effendi y Fatimah (2020) argumentan que la implementación del modelo de aprendizaje de resolución creativa de problemas mejora el pensamiento matemático de los educandos. A su vez, el enfoque abierto en actividades de aprendizaje de matemática aumenta la capacidad de pensar de forma creativa (Kholil, 2020). Se debe brindar modelos y

actividades de aprendizaje abiertos para que los educandos fortalezcan su capacidad de pensamiento creativo.

Para Rudyanto et al. (2019) afirman que el aprendizaje de las matemáticas debe facilitar a los educandos a potenciar el pensamiento creativo. Así mismo, las habilidades de pensamiento creativo de los educandos se evidencian en su capacidad para comprender problemas y encontrar soluciones (Kardoyo et al., 2020). Cabe indicar que el aprendizaje de la matemática a través de problemas es importante para los educandos y desarrollar la capacidad de comprensión de problemas.

El aprendizaje de las matemáticas a través de la resolución de problemas permite que el estudiante desarrolle el pensamiento creativo. Así mismo manifiestan, que la capacidad de pensar creativamente y la autoconfianza son aspectos importantes en el aprendizaje de las matemáticas. (Yaniawati et al., 2020).

Fitrianawati *et al* (2020) en su análisis sostienen que educandos con alto nivel de competencia matemática tienen la capacidad de pensar creativamente. Así mismo, sostienen que el aprendizaje por descubrimiento mejora las habilidades de pensamiento creativo de los educandos al resolver problemas de multiplicación. (Sumartiningsih *et al*, 2020). Promover en los educandos que desarrollen la capacidad creativa a través de un aprendizaje por descubrimiento que potencien las estrategias metacognitivas.

Por otro lado Wahyuni *et al* (2020) manifiestan en sus investigaciones, que la implementación de materiales de aprendizaje basados en la investigación mejora el pensamiento creativo de los educandos. Por tal motivo, es importante que la enseñanza se implemente con materiales didácticos para que los estudiantes desarrollen el pensamiento creativo.

El aprendizaje de planteamiento de problemas debe estar bien diseñado para impulsar el pensamiento creativo en los educandos (Dewi & Marsigit, 2018). A su vez también manifiestan, que se debe incrementar las estrategias matemáticas que faciliten el aprendizaje creativo en las aulas (Ayllón et al., 2016). Los problemas deben ser interesantes, motivadores para los educandos desarrollen el pensamiento creativo y brindarles las estrategias pertinentes.

Amrina *et al* (2020) sostienen que el uso del modelo de aprendizaje basado en problemas es eficaz para mejorar el pensamiento creativo de los educandos (Amrina *et al*, 2020). Por lo tanto, se puede afirmar que la enseñanza bajo la resolución de problemas de las competencias matemáticas permite desarrollar las habilidades del pensamiento creativo en los educandos. Así mismo el pensamiento creativo se debe estimular en las escuelas

para que los alumnos resuelvan situaciones problemáticas de su contexto aplicando los conocimientos adquiridos.

Conclusiones

- 1. Los estudiantes de primaria deben manejar los conceptos matemáticos para que puedan resolver problemas matemáticos. Así mismo, es muy importante que los docentes brinden herramientas efectivas de aprendizaje para la resolución de problemas.**
- 2. La potenciación del pensamiento creativo permite desarrollar la autoestima, la autovaloración y la confianza, lo que se expresa en un mejor desempeño personal del educando. Así mismo es necesario proporcionarles al estudiante materiales contextualizados para su aprendizaje, motivarlos a solucionar problemas prácticos de la vida real y desarrollar su metacognición.**
- 3. Se constata que resolver problemas matemáticos permite el desarrollo e incremento del pensamiento creativo. Así mismo los problemas deben estar bien diseñados para motivar y crear interés en los estudiantes y así fortalecer las habilidades pensamiento creativo.**

Referencias bibliográficas

1. Adiatuty, N., Sumarni, Riyadi, M., Nisa, A., & Waluya. (2021). Neuroscience study: Analysis of mathematical creative thinking ability levels in terms of gender differences in vocational high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1933(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1933/1/012072>
2. Amrina, Z., Zuzano, F., & Wahyuni, Y. (2020). Development of Problem-Based Mathematic Learning Model to Improve Creative Thinking Ability of Elementary Teacher Education Students, Bung Hatta University. *Journal of Physics: Conference Series*, 1554(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1554/1/012068>
3. Ayllón, M. F., Gómez, I. A., & Ballesta-Claver, J. (2016). Pensamiento matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos. *Propósitos y Representaciones*, 4(1), 169–194. <https://doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.89>
4. Cahyanita, E., Sunardi, S., Yudianto, E., Aini, N. R., & Wijaya, H. T. (2021). The development of tangram-based geometry test to measure the creative thinking ability of junior high school students in solving two-dimensional figure problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1836(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1836/1/012051>
5. Deroncele Acosta, A., Medina Zuta, P., y Gross Tur, R. (2020). Gestión de potencialidades formativas en la persona: reflexión epistémica y pautas metodológicas. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 97-104. Recuperado de: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1417/1444>
6. Deroncele, A., Nagamine, M., y Medina, D. (2020). Desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Maestro y Sociedad*, 17(3), 532-546. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5220>
7. Deroncele Acosta, A., Nagamine Miyashiro, M., y Medina Coronado, D. (2020). Bases epistemológicas y metodológicas para el abordaje del pensamiento crítico en la educación peruana. *Revista Inclusiones*. 7(Número Especial), 68-87.

8. Deroncele Acosta, A., Gross Tur, R., & Medina Zuta, P. (2021). El mapeo epistémico: herramienta esencial en la práctica investigativa. *Universidad Y Sociedad*, 13(3), 172-188. Recuperado a partir de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2088>
9. Deroncele, A. (2020). Competencia epistémica del investigador. En A. M. de Vicente Domínguez y N. Abuín Vences (Coords). *LA COMUNICACIÓN ESPECIALIZADA DEL SIGLO XXI* (pp. 53-77). Madrid, España: McGraw-Hill. ISBN: ISBN: 978-84-486-2434-7. <https://bit.ly/3ANOWw>
10. Dewi, H. L., & Marsigit. (2018). Mathematical creative thinking and problem posing: An analysis of vocational high school students' problem posing. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012134>
11. Dogan, N., Maria Antonia Manassero, M. A. M., & Vázquez-Alonso, Á. (2020). El pensamiento creativo en estudiantes para profesores de ciencias: efectos del aprendizaje basado en problemas y en la historia de la ciencia. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 48, 163-180. <https://doi.org/10.17227/ted.num48-10926>
12. Effendi, A., & Fatimah, A. T. (2020). Improving students mathematical higher order thinking through the implementation of the creative problem-solving model of High School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(3), 0-5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/3/032025>
13. Erawati, N., & Permana, D. (2020). The Development Mathematics Device with Problem Based Learning Model to Increase Mathematical Problem Solving Ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1554(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1554/1/012029>
14. Eren, E. (2021). European Journal of Educational Research. *European Journal of Educational Research*, 10(3), 1199-1213. https://www.researchgate.net/profile/Ebru-Eren/publication/348382981_Education_Policies_in_the_Context_of_Political_Communication_in_Turkey/links/5ffc2aeba6fdccdb846cc03/Education-Policies-in-the-Context-of-Political-Communication-in-Turkey.pdf
15. Fatmasari, H. R., Waluya, S. B., & Sugianto. (2021). Mathematical problem-solving ability based on self-efficacy in junior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1918(4), 0-5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1918/4/042120>
16. Fitriawanati, M., Sintawati, M., Marsigit, & Retnowati, E. (2020). Analysis toward relationship between mathematical literacy and creative thinking abilities of students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/3/032104>
17. Gamarra-Moscoso, M. A., & Flores-Mamani, E. (2020a). *Pensamiento creativo y relaciones interpersonales en estudiantes universitarios*. 14(3), 159-168. <https://doi.org/https://doi.org/10.33554/riv.14.3.742>
18. Gamarra-Moscoso, M. A., & Flores-Mamani, E. (2020b). Pensamiento creativo y relaciones interpersonales en estudiantes universitarios. *Investigación Valdizana*, 14(3), 159-168. <https://doi.org/10.33554/riv.14.3.742>
19. Garay, I. J. S., & Quintana, M. G. B. (2021). Del pensamiento computacional al pensamiento creativo: un análisis de su relación en estudiantes de educación secundaria. *Icono14*, 19(2), 261-287. <https://doi.org/10.7195/RI14.V19I2.1653>
20. Ishak, A. H. N., Osman, S., Wei, C. K., Kurniati, D., Ismail, N., & Wilda Indra Nanna, A. (2021). Teaching Strategies for Mathematical Problem-Solving through the Lens of Secondary School Teachers. *TEM Journal*, 10(2), 443-450. <https://doi.org/10.18421/TEM102-31>
21. Julizal, T., Johar, R., & Hizir. (2021). Creative thinking in mathematics: The capacity of vocational school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012053>
22. Kardoyo, Nurkhin, A., Muhsin, & Pramusinto, H. (2020). Problem-based learning strategy: Its impact on students' critical and creative thinking skills. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1141-1150. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.9.3.1141>
23. Kholil, M. (2020). Students' creative thinking skills in solving mathematical logic problem with open-ended approaches. *Journal of Physics: Conference Series*, 1465(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1465/1/012044>
24. Kusuma, D., Zaenuri, & Wardono. (2021). Mathematic creative thinking ability based on student metacognition in blended learning model with e-module. *Journal of Physics: Conference Series*, 1918(4), 042103. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1918/4/042103>
25. Martínez de Velasco y Arellano, E. (2016). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento creativo en la enseñanza del Diseño como una propuesta para la innovación educativa. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación En Iberoamérica Estrategias*, 3(6). <http://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/72>

26. Marwati, A. M., & Mas'Ud, B. (2021). An Analysis of Students' Mathematical Problem Solving Skill in Completing Multiplication and Division of Fractions. *Journal of Physics: Conference Series*, 1752(1), 0–4. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1752/1/012080>
27. Meutia, C. I., Ikhsan, M., & Saminan. (2020). Mathematical problem-solving skills of junior high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1), 0–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012010>
28. Medina Zuta, P., Deroncele Acosta, A. (2020). La práctica investigativa dialógico-reflexiva para orientar la problematización como operador epistémico de la construcción científico-textual. *Revista Inclusiones*, 7(2), 160-174.
29. Medina Zuta, P., Deroncele Acosta, A. (2019). La construcción científico-textual en el posgrado: el desafío de la transdisciplinariedad y la reflexividad. *Revista Maestro y Sociedad*, 16(4), 829-838. Recuperado de: <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5015>
30. Rahayuningsih, S., Sirajuddin, S., & Ikram, M. (2021). Using open-ended problem-solving tests to identify students' mathematical creative thinking ability. *Participatory Educational Research*, 8(3), 285–299. <https://doi.org/10.17275/per.21.66.8.3>
31. Rudyanto, H. E., Hadi, F. R., Winanto, A., Novianto, A., Hawa, A. M., Sari, Y., Khoiriyah, I. S. A., & Santika, M. (2019). Open Ended Mathematical Problem Solving: An Analysis of Elementary Students' Creative Thinking Abilities. *Journal of Physics: Conference Series*, 1254(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012077>
32. Rupalestari, D., Juandi, D., & Jupri, A. (2021). The creative thinking process of junior high school students in solving mathematical problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012116>
33. Sari, N. M., Yaniawati, P., Darhim, & Kartasasmita, B. G. (2019). The effect of different ways in presenting teaching materials on students' mathematical problem solving abilities. *International Journal of Instruction*, 12(4), 495–512. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12432a>
34. Son, A. L., & Fatimah, S. (2020). *STUDENTS' MATHEMATICAL PROBLEM -SOLVING ABILITY BASED*. 11(2), 209–222.
35. Suherman, Vidákovich, T., & Komarudin. (2021). STEM-E: Fostering mathematical creative thinking ability in the 21st Century. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012164>
36. Sumartiningsih, Dafik, & Suparti. (2020). The analysis of the implementation of discovery-based learning to improve students' creative thinking skills in solving the number multiplication problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1563(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1563/1/012070>
37. Torres Soler, L. C. (2018). La Matemática, Estrategia Para El Pensamiento Creativo. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de La Información*, 5(9), 23–31. <https://doi.org/10.21017/rimci.2018.v5.n9.a37>
38. Trisnayanti, Y., Ashadi, Sunarno, W., & Masykuri, M. (2020). Creative thinking profile of junior high school students on learning science. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012072>
39. Villaroel, R., Santa Maria, H., Quispe, V., & Ventosilla, D. (2021). Pensamiento creativo: un estudio holístico en la educación. *Revista Innova Educación*, 3(1), 6–19. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.001%0ARecibido>
40. Wahyuni, S. I., Dafik, & Farisi, M. I. (2020). The analysis of learning materials implementation based on research-based learning to improve the elementary school student's creative thinking skills in solving “polamatika” problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1563(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1563/1/012066>
41. Yaniawati, P., Kariadinata, R., Sari, N. M., Pramiasih, E. E., & Mariani, M. (2020). Integration of e-learning for mathematics on resource-based learning: Increasing mathematical creative thinking and self-confidence. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(6), 60–78. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i06.11915>