



ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

Experiencias Creativas e Innovadoras en el Aprendizaje de las Matemáticas. Un Abordaje que Trasciende el Aula

Creative and Innovative Experiences in Learning Mathematics. An Approach that Transcends the Classroom

Ximena Tatiana Flores Jaramillo

Institución Educativa Dr. José Ricardo Chiriboga Villagómez, Quito-Ecuador

ximenaflores87@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-9924-2094>

Verónica Yajaira Mendoza Loor

Unidad Educativa Unión y Progreso, Manabí - Ecuador

erofabym169@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-3779-8335>

María Gabriela Zuleta Araque

Unidad Educativa Carlos Larco, Sangolquí – Ecuador

talitagzuleta@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-2387-3334>

Ageda Raquel Simba Pozo

Escuela de EGB General Calicuchima, Quito - Ecuador

rsimbajc@hotmail.com

<https://orcid.org/000541797831>

Autor de Correspondencia: Ximena Tatiana Flores Jaramillo, ximenaflores87@hotmail.com

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 12 agosto 2024 | **Aceptado:** 14 septiembre 2024 | **Publicado online:** 18 septiembre 2024

CITACIÓN

Flores Jaramillo, X; Mendoza Loor, V; Zuleta Araque, M y Simba Pozo, A. (2024) Experiencias creativas e innovadoras en el aprendizaje de las matemáticas. un abordaje que trasciende el aula. *revista Social Fronteriza* 2024; 4(5): e422. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(5\)422](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(5)422)



Esta obra está bajo una licencia internacional. [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).





RESUMEN

El docente en su plena reflexión, ha de asumir en su praxis, una transformación profunda de los métodos de formación, concatenando en una forma especial de analogía académica y social de la educación matemática, especialmente en los procedimientos de resolución de los problemas lógicos que, con su complejidad mecanicista, desorientan al estudiante y lo alejan de su percepción consciente, detrás de la cual debería estar su composición sociocultural e histórica para hacerlo más significativo. Al enseñar desde lo concreto, los escolares se sienten identificados, logrando una asociación cognitiva, optimizando y enriqueciendo la intelectualización y pensamiento lógico-racional-sistémico. Partiendo de esta concepción, la formación debe involucrar lo más profundo de la persona, asumiendo su identidad epistémica. Consecuentemente, se plantea como objetivo describir las experiencias creativas e innovadoras en el aprendizaje de las matemáticas como un abordaje que trasciende el aula en el contexto de la educación general básica de Ecuador.

Palabras claves: Experiencias, creatividad, innovación, aprendizaje de las matemáticas.

ABSTRACT

The teacher, in his full reflection, must assume in his praxis, a profound transformation of the training methods, concatenating in a special form of academic and social analogy of mathematical education, especially in the procedures for solving logical problems that, With their mechanistic complexity, they disorient the student and distance them from their conscious perception, behind which their sociocultural and historical composition should be to make it more meaningful. By teaching from a concrete perspective, students feel identified, achieving a cognitive association, optimizing and enriching intellectualization and logical-rational-systemic thinking. Starting from this conception, training must involve the deepest part of the person, assuming their epistemic identity. Consequently, the objective is to describe the creative and innovative experiences in learning mathematics as an approach that transcends the classroom in the context of basic general education in Ecuador.

Keywords: Experiences, creativity, innovation, learning mathematics.





1. Introducción

El aprendizaje de las matemáticas es fundamental en la formación de los estudiantes, ya que les facilita herramientas para comprender y resolver problemas en diferentes contextos. Sin embargo, en muchos casos, se percibe como una materia difícil y poco atractiva para los estudiantes. Es por ello que, se hace necesario desarrollar experiencias creativas e innovadoras que permitan trascender el aula como ese dominio de desarrollo cognitivo y, relacionar el aprendizaje de las matemáticas con la vida cotidiana de los estudiantes, para hacerla más significativa desde su contextualización (National Council of Teachers Mathematics, 2000).

En la singularidad de la educación general básica de Ecuador, se relaciona con los objetivos educativos establecidos por el Ministerio de Educación (2015), permitiendo que el aprendizaje de las matemáticas pueda ser enriquecido a través de experiencias creativas e innovadoras que involucren a los estudiantes en actividades prácticas y significativas. Por ejemplo, se pueden organizar proyectos interdisciplinarios que combinen las matemáticas con otras áreas del conocimiento, como la ciencia, la tecnología o las artes.

De esta manera, los estudiantes pueden aplicar conceptos matemáticos en contextos reales y desarrollar habilidades para resolver problemas de manera colaborativa y creativa. Esta nueva visualización formativa, abre la brecha para articular desde la genuinidad, el uso de la tecnología para el aprendizaje de las matemáticas. Las herramientas digitales, como aplicaciones interactivas o plataformas educativas, pueden brindar a los estudiantes la oportunidad de explorar conceptos matemáticos de manera lúdica y motivadora. Además, la tecnología permite adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante, promoviendo un enfoque inclusivo y personalizado.

De esta manera, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2021) establece que, la educación en Ecuador debe promover el desarrollo integral de los estudiantes, respetando su diversidad cultural y fomentando el diálogo intercultural. En este sentido, las experiencias creativas e innovadoras en el aprendizaje de las matemáticas pueden contribuir a la implementación de esta ley, al permitir que los estudiantes desarrollen habilidades matemáticas en contextos culturalmente relevantes y significativos para sus vidas.

Esta vinculación jurídico pragmática, enfatiza la importancia de una educación inclusiva y





equitativa para todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales. Las experiencias creativas e innovadoras en el aprendizaje de las matemáticas pueden favorecer la inclusión al ofrecer diferentes formas de representar y abordar los conceptos matemáticos, atendiendo a la diversidad de estilos de aprendizaje y necesidades educativas de los estudiantes.

En este sentido, los objetivos educativos del país buscan garantizar una formación integral y de calidad para todos los estudiantes, promoviendo su desarrollo personal, social y académico. Por cuanto, las experiencias creativas e innovadoras un aprendizaje de las matemáticas pueden contribuir a la consecución de estos objetivos al fomentar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo entre los estudiantes.

Además, los objetivos educativos del país buscan fortalecer las competencias en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), para preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI. Las experiencias creativas e innovadoras en el aprendizaje de las matemáticas pueden potenciar estas competencias al promover el uso de la tecnología, la resolución de problemas reales y la aplicación de los conceptos matemáticos en diferentes contextos.

2. Las Matemáticas y su Vinculación Empírica

Las matemáticas, como disciplina trascendental en el desarrollo del conocimiento humano, han sido objeto de estudio y reflexión a lo largo de la historia. Su vinculación con la realidad empírica ha sido tema de debate y controversia, especialmente en lo que respecta a su visión “nouménica” (objetividad) y su relación con la experiencia humana, constituyendo un vínculo de interdependencia, puesto que no puede existir ese principio de científicidad sino existe un evaluador, por esencia, humano.

Desde esta apreciación, las matemáticas se han caracterizado tradicionalmente como una ciencia exacta, basada en la lógica y el razonamiento deductivo. Esta visión ha llevado a considerar a las matemáticas como un cuerpo de conocimientos universal y atemporal, independiente de las particularidades de la experiencia humana. Sin embargo, esta concepción ha sido objeto de críticas y cuestionamientos por parte de diversos autores, quienes han señalado que las matemáticas, lejos de ser una ciencia puramente objetiva, están





inevitablemente influenciadas por el contexto cultural, histórico y social en el que se desarrollan.

En este sentido, se hace necesario replantear la concepción tradicional de las matemáticas y buscar una refundación que reconozca su vinculación con lo humano sin perder su rigor y objetividad. Como señala el filósofo Kuhn (1962), "las teorías matemáticas no son simples construcciones abstractas, sino que están íntimamente ligadas a las prácticas y concepciones epistémicas de las comunidades científicas que las generan" (p. 125). Esta cavilación nos invita a considerar las matemáticas como una actividad humana situada, enraizada en un contexto histórico y cultural específico.

Este transitar, permite una refundación de la concepción matemática, la cual, debe buscar su singularidad y humanización, reconociendo que esta área del saber y pensar son una creación humana sujeta a las vicisitudes de la historia y la cultura. Como señala el matemático Hersh (1997), "las matemáticas no son un descubrimiento atemporal de verdades universales, sino más bien una construcción humana condicionada por factores socioculturales" (p. 54). Esta visión nos lleva a valorar la diversidad de enfoques y perspectivas en las matemáticas, reconociendo que no existe una única manera "correcta" de abordar los problemas lógicos.

Continuidad que demanda destacar que, el ser humano desempeña un papel fundamental en el desarrollo y la evolución de las matemáticas. Como señala Kline (1972), "la historia de las matemáticas es la historia de la creatividad humana, de la invención y la innovación en la resolución de problemas" (p. 100). Esta connotación considera las matemáticas como un sistema colectivo, en la que múltiples individuos contribuyen con sus ideas y descubrimientos, influenciados por su contexto cultural e intelectual.

Aludiendo a su historiografía, se revela cómo las concepciones epistémicas han evolucionado a lo largo del tiempo, reflejando los cambios en la forma en que entendemos el mundo y nos relacionamos con él. De acuerdo a estos planteamientos Koyré (1957), las revoluciones científicas no solo transforman nuestro conocimiento del mundo, sino también nuestra forma de concebirlo. En concreción, es determinante reconocer que las matemáticas no son inmunes a estas transformaciones epistémicas, sino que están intrínsecamente ligadas a ellas.





3. Experiencias Creativas e Innovadoras en el Aprendizaje de las Matemáticas

El aprendizaje de las matemáticas es fundamental en la formación de los estudiantes, ya que les proporciona herramientas para comprender y resolver situaciones cotidianas, así como para desarrollar habilidades de pensamiento lógico y razonamiento matemático. Sin embargo, es común que su enseñanza se enfoque en la memorización de fórmulas y procedimientos, lo que limita el desarrollo del pensamiento creativo y crítico de los estudiantes (Howald, 2018). En este sentido, es necesario abordar el aprendizaje de las desde una perspectiva divergente, discontinua y creativa, que permita reconstruir el sentido y el saber desde una lógica múltiple, ampliando así el significado del conocimiento objetivo.

La enseñanza tradicional de las matemáticas se ha caracterizado por su linealidad y su enfoque en la resolución de problemas mediante métodos preestablecidos. Sin embargo, esta forma de enseñanza limita la capacidad de los estudiantes para enfrentarse a situaciones nuevas y resolver problemas de manera creativa (Polya, 1960). Es por ello que resulta fundamental abordar las matemáticas desde una perspectiva divergente, que permita explorar diferentes caminos para llegar a una solución, así como desde una perspectiva discontinua, que fomente la conexión de conceptos aparentemente disímiles para resolver problemas complejos.

La creatividad en este sentido, “es una habilidad fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que permite a los estudiantes encontrar soluciones novedosas a problemas complejos, así como desarrollar un pensamiento crítico que les permita cuestionar y analizar diferentes enfoques” (Csikszentmihalyi, 1996, p. 31). Por tanto, es necesario fomentar la creatividad en el aula de matemáticas, brindando a los estudiantes la oportunidad de explorar y experimentar con los conceptos matemáticos de manera libre y abierta.

Para lograr un aprendizaje creativo e innovador en matemáticas, según Sawyer (2012), es pertinente contar con docentes críticos que estén dispuestos a abandonar la enseñanza tradicional basada en la pizarra y los cuadernos, y se aventuren a crear situaciones de aprendizaje donde los niños y niñas puedan aprender a pensar, razonar, cuestionar y dar respuesta a problemas concretos. “Estas situaciones de aprendizaje pueden incluir juegos matemáticos, resolución de problemas reales, proyectos interdisciplinarios” (Boaler, 2016,





p. 12).

4. Contextualizando las Matemáticas. Trascendiendo los Devanes del Aula

La educación matemática constituye uno de los pilares fundamentales en la formación académica de niños y niñas, sin embargo, su manera de enseñar ha irrumpido en la valoración escolar, asumiéndola como una disciplina que genera desinterés y dificultades en su comprensión. Es por ello que resulta imperativo buscar estrategias que permitan contextualizar las matemáticas, trascendiendo el ámbito académico y logrando un acercamiento social y significativo en los estudiantes.

Contextualizar las matemáticas implica relacionar los conceptos matemáticos con situaciones reales y cotidianas, lo cual resulta fundamental para que los niños y niñas comprendan la utilidad y relevancia de esta disciplina en su vida diaria. Según Ernest (2011), su lugarización permite a los estudiantes desarrollar un pensamiento crítico, analítico y creativo, al tiempo que promueve la resolución de problemas de manera significativa, pues, se vincula con la continuidad y rizoma cultural de los escolares.

Además, la contextualización de las matemáticas contribuye a superar la visión fragmentada y abstracta que suele predominar en su enseñanza, permitiendo a los estudiantes percibir la interrelación de los conceptos lógicos con otras áreas del conocimiento y con el entorno que les rodea (Bishop, 2008). De esta manera, se favorece el desarrollo de un pensamiento matemático más integral y aplicable a diferentes contextos.

En consecuencia, diversas estrategias han demostrado ser efectivas para contextualizar las matemáticas y lograr un acercamiento social y significativo en los niños y niñas. Una de ellas es el uso de problemas reales o situaciones problemáticas que involucren el uso de conceptos matemáticos. Por ejemplo, plantear problemas relacionados con la administración de recursos en una comunidad o con la planificación de actividades cotidianas permite a los estudiantes aplicar los conocimientos matemáticos en contextos familiares y relevantes para ellos.

Otra estrategia consiste en el uso de materiales concretos y manipulativos, como bloques, fichas o juegos, que permitan a los estudiantes experimentar y visualizar los conceptos matemáticos de manera práctica. De acuerdo con Kamii (2005), el uso de materiales





concretos facilita la comprensión de abstracciones matemáticas y promueve el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los niños y niñas.

Asimismo, el trabajo colaborativo y la interdisciplinariedad son estrategias que favorecen la contextualización de las matemáticas. Integrar proyectos o actividades que involucren a diferentes áreas del conocimiento, así como la participación de la comunidad local, permite a los estudiantes comprender la relevancia y aplicabilidad de las matemáticas en diversos contextos sociales y culturales.

Complejión que favorece la construcción de diversas experiencias, demostrando el impacto positivo de la contextualización de las matemáticas en el aprendizaje de niños y niñas. Por ejemplo, el proyecto "Matemáticas en el mercado" desarrollado por Martínez (2017), permitió a estudiantes de primaria aplicar conceptos matemáticos como fracciones, porcentajes y geometría en la planificación y administración de un mercado simulado. Esta experiencia no solo promovió la comprensión de los conceptos matemáticos, sino que también fomentó habilidades emprendedoras y el trabajo en equipo.

Otro ejemplo es el programa "Matemáticas para la vida" implementado por Gómez (2019), en una comunidad rural, el cual integró actividades matemáticas en contextos agrícolas y comerciales propios de la localidad. Esta iniciativa no solo fortaleció el aprendizaje de las matemáticas, sino que también promovió el reconocimiento de la importancia de esta disciplina en la vida cotidiana de los estudiantes.

Se resulta imperativo que los docentes busquen integrar la contextualización de las matemáticas en sus prácticas pedagógicas, reconociendo la importancia de relacionar esta disciplina con la realidad social y cultural de los estudiantes. De esta manera, se contribuirá a formar ciudadanos críticos, reflexivos y capaces de utilizar las matemáticas como herramienta para comprender y transformar su entorno.

5. Conclusiones

Las experiencias creativas e innovadoras en el aprendizaje de las matemáticas trascienden el aula en el contexto de la educación general básica de Ecuador, generando un impacto significativo en diversos aspectos. A través de estas prácticas, se logra una implicar lo social al promover una cultura de aprendizaje basada en la resolución de problemas y el pensamiento crítico, habilidades fundamentales para el desarrollo de una sociedad más





preparada y competitiva.

Desde el punto de vista educativo, estas experiencias promueven la participación activa de los estudiantes, facilitando un aprendizaje significativo que va más allá de la memorización de fórmulas y procedimientos. Se busca desarrollar competencias matemáticas que les permitan afrontar desafíos reales en los niños y niñas, comprendiendo la utilidad y relevancia de las matemáticas en su vida cotidiana.

En términos de consistencia académica, las experiencias creativas e innovadoras en el aprendizaje de las matemáticas buscan alinear los contenidos curriculares con las demandas actuales del mundo laboral y profesional. Se promueve la aplicación de conceptos lógicos en contextos reales, incentivando la interdisciplinariedad y el desarrollo de habilidades transversales que preparan a los estudiantes para enfrentar los retos del siglo XXI.

El rigor científico es otro aspecto determinante en estas experiencias, ya que se busca promover una comprensión profunda de los conceptos matemáticos a través de la experimentación, la argumentación y la validación de resultados desde su singularidad contextual. Se fomenta el pensamiento científico y la curiosidad intelectual, impulsando a los estudiantes a cuestionar, investigar y descubrir nuevas formas de abordar los problemas planteados.

A su vez, la reflexión filosófica se hace presente al cuestionar el papel de las matemáticas en la construcción del conocimiento y en la comprensión del mundo que nos rodea. Se promueve una visión crítica y reflexiva sobre la naturaleza de las matemáticas, su relación con otras disciplinas y su impacto en el desarrollo humano y social; siendo importante transitar hacia un nuevo paradigma educativo, el cual irrumpa la manera tradicional de enseñar las matemáticas, abriendo paso a una alternativa divergente, situacional e *idiográfica* de aprender y reconstruir el conocimiento lógico.

Es necesario reconocer que el aprendizaje de las matemáticas no puede limitarse a la mera repetición de fórmulas y procedimientos, sino que debe fomentar la comprensión profunda y la capacidad de aplicar el razonamiento lógico en situaciones reales. Este enfoque divergente propone explorar diferentes caminos y soluciones para resolver situaciones concretas, estimulando la creatividad y el pensamiento crítico. De esta manera, los estudiantes pueden desarrollar habilidades para enfrentar desafíos complejos y adaptarse a un mundo en constante cambio.





Asimismo, el enfoque situacional busca contextualizar el aprendizaje matemático en situaciones cotidianas, permitiendo a los estudiantes comprender la relevancia y utilidad de las matemáticas en su vida diaria. Por otro lado, bifurcación sustantiva reconoce la diversidad de cada escolar, promoviendo un aprendizaje personalizado, que se adapte a las necesidades e intereses individuales. Esto implica abandonar la idea de un único método de enseñanza universal y adoptar estrategias flexibles que permitan a cada estudiante construir su propio camino hacia el dominio de las matemáticas.

Es crucial que los educadores asuman un papel activo en la implementación de este nuevo paradigma educativo, fomentando un ambiente de aprendizaje colaborativo, inclusivo y estimulante. Además, es necesario impulsar la formación continua de los docentes, brindándoles las herramientas y el apoyo necesario para llevar a cabo prácticas pedagógicas innovadoras y efectivas.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran que este estudio no presenta conflictos de intereses y que, por tanto, se ha seguido de forma ética los procesos adaptados por esta revista, afirmando que este trabajo no ha sido publicado en otra revista de forma parcial o total.





Referencias Bibliográficas

- Bishop, A. J. (2008). *Mathematical enculturation: a cultural perspective on mathematics education*. NY: Springer.
- Boaler, J. (2016). *Pensamiento y matemática*. España: Bahió.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: flow and the psychology of discovery and invention*. USA: HarperCollins.
- Ernest, P. (2011). *La nueva filosofía de la educación matemática*. España: Mc Graw Hill.
- Gómez, L. (2019). *Matemáticas para la vida: una experiencia interdisciplinaria en contextos rurales*. Revista Educación y Desarrollo, 23(1), 45-56.
- Hersh, R. (1997). *What is mathematics, really?* New York: Oxford University Press
- Howald, B. (2018). *Docentes del siglo xxi. Transformado las matemáticas*. España: Bahio.
- Kamii, C. (2005). *Young children continue to reinvent arithmetic: 2nd grade*. Teachers College Press.
- Kline, M. (1972). *Mathematical thought from ancient to modern times*. New York: Oxford University Press.
- Koyré, A. (1957). *From the closed world to the infinite universe*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Kuhn, T. (1962). *La estructura de las revoluciones científicas*. Chicago: University of Chicago Press.
- Martínez, E. (2017). *Matemáticas en el mercado: una propuesta didáctica para primaria*. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, 20(2), 123-136.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. [Documento en línea]. Disponible: <https://educacion.gob.ec/ley-organica-de-educacion-intercultural/> [Consulta: 2014, septiembre 15].
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2015). *Objetivos Educativos del Ecuador*. [Documento en línea]. Disponible: <https://educacion.gob.ec/objetivos-educativos-del-ecuador/> [Consulta: 2014, septiembre 15].
- National Council of Teachers Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Polya, G. (1960). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Sawyer, R. (2012). *Explaining creativity: the science of human innovation*. USA: House





Academy.

