International Journal of Research - GRANTHAALAYAH
February 2026 14(2SCE)
समकालीन कला, साहित्य, संगीत एवं नृत्य का विज्ञान एवं समाज विज्ञान से अंतर्संबंध
www.granthaalayah.com

Original Article

# THE INFLUENCE OF MATHEMATICS IN CONTEMPORARY ART, MUSIC AND DANCE

# समकालीन कला, संगीत और नृत्य में गणित का प्रभाव

**Dr. V. P. Bairagi** [1*]
[1] Head of the Department of Mathematics, Government Maharani Laxmi Bai Girls PG College, Kila Bhavan, Indore, India

## ABSTRACT

**English:** Contemporary art, music, and dance are not merely forms of beauty and expression, but are deeply rooted in mathematical principles. Mathematical elements such as proportion, symmetry, rhythm, pattern, geometry, and algorithms influence the composition and presentation of these arts. This paper analyzes the use and influence of mathematics in modern art, music, and dance.

**Hindi:** समकालीन कला, संगीत और नृत्य केवल सौंदर्य और अभिव्यक्ति के माध्यम नहीं हैं, बल्कि इनमें गणितीय सिद्धांतों का गहरा योगदान है। अनुपात, समरूपता, लय, पैटर्न, ज्यामिति और एल्गोरिद्म जैसे गणितीय तत्व इन कलाओं की संरचना और प्रस्तुति को प्रभावित करते हैं। यह शोध-पत्र आधुनिक कला, संगीत और नृत्य में गणित के उपयोग तथा उसके प्रभाव का विश्लेषण प्रस्तुत करता है।

**Keywords:** Contemporary Art, Music, Dance, समकालीन कला, संगीत, नृत्य

## प्रस्तावना

मानव सभ्यता के प्रारम्भ से ही कला और गणित का घनिष्ठ संबंध रहा है। वर्तमान समय में डिजिटल तकनीक और कम्प्यूटेशनल उपकरणों के कारण समकालीन कलाकार गणितीय सिद्धांतों का अधिक रचनात्मक उपयोग कर रहे हैं। आधुनिक पेंटिंग, संगीत संरचना और नृत्य-रचना में गणितीय संरचनाएँ स्पष्ट दिखाई देती हैं।

## समकालीन दृश्य कला में गणित

समकालीन चित्रकला और डिजिटल आर्ट में ज्यामितीय आकृतियाँ, फ्रैक्टल संरचनाएँ, गोल्डन रेशियो और फिबोनाची श्रृंखला का व्यापक उपयोग होता है। ये सिद्धांत चित्रों की संरचना में संतुलन और सौंदर्य प्रदान करते हैं। आधुनिक कलाकार चित्रों की रचना में अनुपात और पुनरावृत्त (Recursive) संरचनाओं का प्रयोग करके दृश्य संतुलन उत्पन्न करते हैं।

**मुख्य प्रभाव**

- गोल्डन रेशियो द्वारा संतुलित रचना

*Corresponding Author:
**Email address:** Dr. V. P. Bairagi (vishnuprasadbairagi80@gmail.com)

**Received:** 21 December 2025; **Accepted:** 19 January 2026; **Published** 27 February 2026
**DOI:** 10.29121/granthaalayah.v14.i2SCE.2026.6759
**Page Number:** 163-164
**Journal Title:** International Journal of Research -GRANTHAALAYAH
**Journal Abbreviation:** Int. J. Res. Granthaalayah
**Online ISSN:** 2350-0530, **Print ISSN:** 2394-3629
**Publisher:** Granthaalayah Publications and Printers, India
**Conflict of Interests:** The authors declare that they have no competing interests.
**Funding:** This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.
**Authors' Contributions:** Each author made an equal contribution to the conception and design of the study. All authors have reviewed and approved the final version of the manuscript for publication.
**Transparency:** The authors affirm that this manuscript presents an honest, accurate, and transparent account of the study. All essential aspects have been included, and any deviations from the original study plan have been clearly explained. The writing process strictly adhered to established ethical standards.
**Copyright:** © 2026 The Author(s). This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.
With the license CC-BY, authors retain the copyright, allowing anyone to download, reuse, re-print, modify, distribute, and/or copy their contribution. The work must be properly attributed to its author.

- फ्रैक्टल पैटर्न का उपयोग
- ज्यामितीय अमूर्त कला (Geometric Abstraction)

## समकालीन संगीत में गणित का प्रभाव

संगीत मूल रूप से गणितीय संरचना पर आधारित कला है। स्वर, आवृत्ति (Frequency), लय (Rhythm) और ताल (Beat) सभी गणितीय संबंधों से नियंत्रित होते हैं। आधुनिक संगीत-रचना में एल्गोरिद्मिक कम्पोजिशन, डिजिटल साउंड-प्रोसेसिंग और कंप्यूटर-जनित ताल पैटर्न उपयोग किए जाते हैं।

- ताल और लय गणितीय पैटर्न पर आधारित होते हैं।
- Euclidean Algorithm से विभिन्न ताल संरचनाएँ बनाई जा सकती हैं।
- संगीत की ध्वनि संरचना और प्रदर्शन विश्लेषण में गणितीय मॉडल उपयोग होते हैं।
- संगीत में स्वर, लय और ताल का संयोजन भावों की अभिव्यक्ति को संरचित रूप देता है।

## नृत्य (DANCE) में गणित का प्रभाव

नृत्य की कोरियोग्राफी में समय-मापन, ताल-विभाजन और शरीर की गतियों का समन्वय गणितीय सिद्धांतों पर आधारित होता है।

- प्रत्येक नृत्य संरचना ताल चक्र (Time Cycles) पर आधारित होती है।
- भरतनाट्यम जैसे नृत्यों में बीट-डिटेक्शन और लय संरचना विश्लेषण के लिए गणितीय तकनीकों का उपयोग किया जाता है।
- मंच पर नर्तकों की स्थानिक व्यवस्था (Spatial Design) भी ज्यामितीय संरचनाओं का अनुसरण करती है।

## डिजिटल युग में गणित और प्रदर्शन कला

आज के समय में गणित और कम्प्यूटर तकनीक ने प्रदर्शन कलाओं को नई दिशा दी है -

- Algorithmic Music Composition
- Motion and Capture आधारित नृत्य विश्लेषण
- Computer and Generated Art
- Mathematical Visualization आधारित इंस्टॉलेशन कला

इन तकनीकों से कला अधिक संरचित, सटीक और प्रयोगात्मक बन गई है।

## निष्कर्ष

समकालीन कला, संगीत और नृत्य में गणित केवल सहायक उपकरण नहीं बल्कि रचनात्मक आधार है। ज्यामिति, अनुपात, लय संरचना और एल्गोरिद्मिक सिद्धांतों ने आधुनिक कला को वैज्ञानिक दृष्टि प्रदान की है। भविष्य में कृत्रिम बुद्धिमत्ता और कम्प्यूटेशनल गणित के विकास के साथ कला और गणित का संबंध और अधिक गहरा होता जाएगा।

**REFERENCES**

Mallick, T. (2020). Beat Detection in Bharatanatyam Music
Mondal, S. (2026). Fibonacci Geometry and Visual Abstraction.
Mukherjee, P. (2023). Euclidean Rhythms in Music.
Toussaint, G. (n.d.). Geometry of Musical Rhythm.