



ISSN Print: 2394-7500
 ISSN Online: 2394-5869
 Impact Factor: 5.2
 IJAR 2017; 3(8): 964-965
 www.allresearchjournal.com
 Received: 05-06-2017
 Accepted: 08-07-2017

डॉ. रंजना ग्रेवर

सह-आचार्य (संगीत), सी.एम.के.
 नेशनल पी.जी. गर्ल्स कॉलेज,
 सिरसा, हरियाणा, भारत

संगीत और विज्ञान

डॉ. रंजना ग्रेवर

सारांश

संगीत और विज्ञान कला को सबसे श्रेष्ठ कला माना गया है। संगीत का जीवन से घनिष्ठ सम्बन्ध माना जाता है। बुद्धिमानों ने इसे हृदयगत भावनाओं के प्रगटीकरण का सबसे सबल साधन माना है इसमें भावनाओं को ही सम्मुख रखा जाता है इसका यह अभिप्राय कदापि नहीं कि संगीत का कोई विधानात्मक सिद्धान्त या उसकी अपनी विशेषताएँ नहीं संगीत किस प्रकार प्रस्तुत किया जाता है उसे कला की संज्ञा दी जाएगी। मूल पदार्थ अर्थात् जिससे संगीत का अस्तित्व माना जाएगा उसे ही हम विज्ञान की संज्ञा दे सकते हैं। संगीत के पूर्ण ज्ञान के लिए इसके विज्ञान को समझना अति आवश्यक है। यह विचार स्वतः मन में आता है कि विज्ञान ने अपना आंचल फ़ैला संगीत के सौन्दर्य और माधुर्य को किस प्रकार प्रभावित किया। जैसे-जैसे सभ्यता का विकास होता गया संगीत भी उसके अनुकूल विकासशील होता गया।

कूटशब्द : संगीत, विज्ञान, सभ्यता, अनुनादक

प्रस्तावना

मानवता के विकास के साथ ही विज्ञान की कहानी आरम्भ हुई। प्रत्येक प्रकृतिक घटना के पीछे कोई न कोई निश्चित कारण आवश्यक होता है। संगीत की दृष्टि से देखें तो ध्वनि कम्पन के सम्बन्ध में हुई विज्ञान की प्रगति ने संगीत और विज्ञान दोनों को एक धरातल पर ला खड़ा किया। ध्वनि बोध के लिए उत्पादक (जिस वस्तु के कम्पन से ध्वनि उत्पन्न होती है) माध्यम (किस माध्यम को पार करके हमारे पास आई है) और ग्राहक (जो ध्वनि सुनता है) का होना जरूरी है।

वैज्ञानिक दृष्टि से संगीत सृष्टि ध्वनि आंदोलनों का परिणाम है। जब तक हमारे कर्ण यन्त्र वातावरण में उत्पन्न आन्दोलनों को ग्रहण नहीं करते तब तक हमारे लिए ध्वनि का कोई अस्तित्व नहीं होता। कान और उत्पादक के बीच वायु रहती है इसी वायु में ध्वनि का संचार होता है। ध्वनि गमन का माध्यम वायु की तरह गैस, जल की तरह कोई तरल कोई द्रव्य वगैरह भी हो सकता है। माध्यम अवश्य चाहिए ध्वनि संचार शून्य में नहीं होता।

भारतीय संगीत का विकास मुख्यतः राग की दिशा में ही हुआ है यद्यपि राग के प्रदर्शन में भावनाओं को सम्मुख रखा जाता है परन्तु ये बात नहीं कि राग के कछ नियम नहीं। राग में कम कम पांच स्वर का होना चाहिए, षड्ज स्वर कभी वर्जित नहीं होता, राग में वादी-सम्वादी स्वर अवश्य होते हैं। वादी-सम्वादी का निर्णय इष्ट भाव पर होता है। दो पास-पास के स्वर कभी वादी-सम्वादी नहीं हो सकते। वादी और सम्वादी का पारस्परिक अन्तराल $3/2$ या $4/3$ होता है।

इसमें युग्म स-म, स-प, रे-ध, ग-ध, ग-नि, रे-ध इत्यादि वादी-सम्वादी स्वरों का अन्तराल इष्ट ही होता है जो पूर्णतः वैज्ञानिक है। वैज्ञानिक तथ्यों को लेकर ही वाद्यों का निर्माण होता है चाहे वह तन व धन हो या अवनद्य सब प्रकार के वाद्यों के लिए वैज्ञानिक तथ्यों का जाता संगीतोपयोगी नाद के लिए कम्पित पदार्थ का होना आवश्यक है। यह कम्पित पदार्थ स्वरोत्पत्ती के लिए लगाया जाता है जैसे सितार में तार, ढोलक में चमड़ा Vibrate करता है। सुषिर वाद्यों के मूल ढांचे में ही स्वरोत्पत्ती के लिए वायु के ग्रहण, वहन और निष्कासन को व्यवस्था होती है। तार किस धातु का प्रयोग करें, कितनी मोटाई का प्रयोग करें, चमड़े का कमाना उसके मढ़ने का भिन्न-भिन्न ढंग ढूँढना ये सब मानव बुद्धि की ही देन है।

कम्पित पदार्थ वायु में निश्चित तंत्रों पैदा कर देता है जो अपने केन्द्र से चलकर अपनी शक्तिनुसर सभी दिशाओं में फैल जाती है इन तंत्रों के प्रयोग के लिए कम्पित पदार्थ के विस्तार क्षेत्र को बढ़ाना होगा। कम्पित पदार्थ तो चाहिए ही दूसरा तूम्बा, तबली जवारी आदि गूँजवर्धन के लिए चाहिए। वाद्यों में खोखलापन गूँज की वृद्धि के लिए रखा जाता है। इस प्रकार हर वाद्य में दो चीजों का होना आवश्यक है, एक Resonator होना जहां से गूँज पैदा होती है दूसरी कम्पित पदार्थ का होना। कम्पित पदार्थ से ही स्वर निकलते हैं। अगर हम तानपूरे या सितार के दो तारों को आवृत्ति

Correspondence

डॉ. रंजना ग्रेवर

सह-आचार्य (संगीत), सी.एम.के.
 नेशनल पी.जी. गर्ल्स कॉलेज,
 सिरसा, हरियाणा, भारत

एक कर दें तो एक के छेड़ते ही दूसरे में खुद कम्पन होने लगेगा। यह कम्पन हम दूसरे तार पर कागज का टुकड़ा रखकर देख सकते हैं। एक तार को छेड़ने से दूसरे तार पर रखा कागज का टुकड़ा या कांपने लगेगा या नीचे गिर जाएगा। गूंज के प्रभाव को सभी वैज्ञानिक स्वीकार करते हैं वर्षा ऋतु में अगर तबला ऊंचे स्वर पर मिला रखा हो और बादल गरज रहे हो तो देखते-देखते तबले की पुडी फट सकती है। गर्जन की वह गूंज तबले में व्याप्त गंज से सम्बन्ध स्थापित कर उसमें इतना अधिक कम्पन भर देती है कि चमड़ा उस कम्पन को सम्भाल नहीं पाता और फट जाता है। इसराज, सारंगी सितार आदि में बहुत से ऐसे तार होते हैं जो बजाए नहीं जाते। ये राग में लगने वाले स्वरों पर मिले रहते हैं। जब स्वर बजाया जाता है तो उससे मिले तार में गंज पैदा होती है। वाद्यों में कई प्रकार के अनुनादक (स्नेहदंडजवत) होते हैं जैसे तूबा, तंब के भीतर की वायु, काठ का परदा, खोखली डांडी काठ या हड्डी की घोड़िया इत्यादि। स्वर की उत्पत्ती में इन सभी चीजों का असर पड़ता है तार की लम्बाई, मोटाई, घनत्व उसका खिंचाव में अन्तर डाल दे तो स्वर की आवृत्ति बदल जाएगी।

Law of Length: The frequency of fundamental note is University proportional to the length of the string

तार की लम्बाई को दुगुना कर दे तो आवृत्ति आधी रह जाती है। टपइतंजपदह समदहजी को ही घटा बढ़ा कर भिन्न-भिन्न स्वरों की प्राप्ति की जाती है।

Law of Mass: The frequency of fundamental note varies inversely As the square root of the mass per unit length of the wire.

Law of Tension: If the stretching force is made four times the frequency of the note emitted will become double.

तार में खिंचाव का बल बढ़ाने से वाद्यों में अधिक आवृत्ति के स्वर प्राप्त करने में सफल होते हैं। सितार में मीढ की प्रक्रिया भी इसी जमदेपवद के आधार पर चलती है। मीढ द्वारा तार पर तनाव बढ़ा दिया जाता है और हम ऊंची तारता के स्वर प्राप्त करने में सफल होते हैं। हर संगीत वाद्य में भ्रतउवदपब षमतजवदमे पाए जाते हैं इन्ही के कारण आवाज धर्म या स्वर में अन्तर पड जाता है।

आधुनिक विज्ञान की स्थापना सम्भवतः संगीत को इस युग की सबसे बड़ी देन है। बीसवीं सदी के चौथे और पांचवे दशक तक लोग टेपरिकार्डर, ग्रामोफोन रिकार्ड, रेडियो सेट और फिल्मों की चकाचौंध से ही न संभले थे कि जे. एल. वेयर्ड ने टेलिविजन की खोज कर समस्त मानवता को आश्चर्य में डाल दिया संगीत को जनसाधारण तक पहुंचाने का श्रेय विज्ञान में हो रही नित्य नई खोजों को ही जाता है। अब अपनी इच्छा द्वारा नई संगीत रचना करना भी सम्भव हो चुका है। कम्प्यूटरों ने अपनी विशेष भूमिका निभाई इस क्षेत्र में मोजर्ड का नाम अविस्मरणीय है। संगीत का बिल्कुल ज्ञान न होने पर भी चौपट की गिट्टी (क्वबम) द्वारा ही काल्पनिक संगीत की कल्पना करता और कम्प्यूटर को धुन तैयार करने का आदेश देता था और परिणामस्वरूप कम्प्यूटर जिस संगीत को सुनाता वह आप में एक करिश्मा होती। माजर्ट की पुस्तक का नाम है।

“The Manual for writing waltzes by means of Dice without Any knowledge of Music And composition”

एल्कट्रानिक तानपूरा, एलकट्रोनिक तबला, माईक का अविष्कार टेपरिकार्डर सभी विज्ञान की देन कही जाएगी। संगीत सभा के लिए ऐसे भवन बनाए गए कि ध्वनि तरंगों को एक विशेष रूप से परिवर्तित किया जाए ताकि श्रोताओं तक पहुंचने में ध्वनि तरंगों का मूल स्वरूप ज्यों का त्यों बना रहे, बड़े-बड़े थिएटरों, आकाशवाणी, दूरदर्शन के स्टूडियो, सिनेमा हाल की रचना विशेष प्रकार से होती है। इसमें ध्वनि परिवर्तन और ध्वनि शोषण के बीच विशेष अनुपात रखा जाता है। इस प्रकार संगीत के मूल गुणों को यथावत् बनाए रखने में ध्वनि विज्ञान का विशेष योगदान है।

इस प्रकार संगीत के माधुर्य और सौन्दर्य का मूल आधार तथा कथित शुष्क कहे जाने वाले विज्ञान के सूत्र है। यदि हम यूं कहें कि संगीत के क्षेत्र में हो रहे विकास के कारण विज्ञान की उपयोगिता ओर बढ़ी है तो यह युक्ति संगत ही होगा।

अतः यह बात सिद्ध हो जाती है कि विज्ञान रूपी खाद से संगीत रूपी पुष्प का सौन्दर्य बढ़ा है और हमेशा बढ़ता रहेगा।

धन्यवाद।

संदर्भ

1. संगीत कला का इतिहास - डॉ पननालाल मदन
2. संगीत का कलापक्ष और शिक्षापक्ष - डॉ संगीता