VIDYABHARATI Vidyabharati International Interdisciplinary Research Journal ISSN 2319-4979

संगीत आणि शाश्वत भविष्य : वैज्ञानिक नवोपक्रमांच्या युगातील पर्यावरणीय संवेदनशीलता व नैतिकतेचा सांगीतिक अभ्यास

आकाश रामदास ताविडे
शोधार्थी, स्व. छ. मु. कढी. कला महाविद्यालय, अचलपूर कँम्प जि. अमरावती
akashtawide121@gmail.com

शोधसारांश
एकविसाव्या शतकात विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या झपाट्याने होणाऱ्या विकासामुळे मानवी जीवनशैली, सामाजिक संबंध, सांस्कृतिक अभिव्यक्ती आणि पर्यावरणाशी असलेले नाते यांमध्ये व्यापक परिवर्तन घडत आहे. औद्योगिकीकरण, शहरीकरण, ध्वनिप्रदूषण, नैसर्गिक संसाधनांचा ऱ्हास आणि हवामानातील बदल यांसारख्या समस्यांच्या पार्श्वभूमीवर शाश्वत विकासाची संकल्पना जागतिक स्तरावर महत्त्वपूर्ण ठरत आहे. अशा परिस्थितीत संगीताकडे केवळ मनोरंजनाचे किंवा कलात्मक अभिव्यक्तीचे माध्यम म्हणून न पाहता पर्यावरणीय संवेदनशीलता विकसित करणारे, मानवी मूल्यांचे संवर्धन करणारे आणि सामाजिक जबाबदारीची जाणीव निर्माण करणारे प्रभावी सांस्कृतिक माध्यम म्हणून पाहण्याची आवश्यकता आहे. प्रस्तुत संशोधनाचा मुख्य उद्देश संगीत, पर्यावरणीय जाणीव, वैज्ञानिक नवोपक्रम आणि नैतिक मूल्ये यांच्यातील परस्परसंबंधांचा सांगीतिक दृष्टिकोनातून अभ्यास करणे हा आहे. भारतीय शास्त्रीय संगीतातील रागांचे कालसापेक्ष स्वरूप, ऋतूंशी संबंधित संगीतपरंपरा, पावसाच्या अनुभूतीशी जोडले गेलेले मल्हार अंगातील राग, तसेच लोकसंगीतातील शेती, पाऊस, नद्या, वनस्पती, पशुपक्षी आणि ऋतुचक्र यांच्याशी संबंधित गीतविषय हे निसर्गाशी असलेल्या सांस्कृतिक नात्याचे महत्त्वपूर्ण पैलू आहेत. विशेषतः आदिवासी आणि ग्रामीण लोकसंगीतामध्ये स्थानिक पर्यावरण, सामूहिक जीवनपद्धती आणि निसर्गाविषयीची कृतज्ञता यांचे प्रतिबिंब आढळते. या परंपरांचा अभ्यास केल्यास पर्यावरणीय संवेदनशीलता ही केवळ आधुनिक वैज्ञानिक विचारांची निर्मिती नसून मानवी सांस्कृतिक अनुभवाचा एक महत्त्वाचा भाग असल्याचे स्पष्ट होऊ शकते. वर्तमान वैज्ञानिक युगात कृत्रिम बुद्धिमत्ता, डिजिटल ध्वनिमुद्रण, आभासी संगीतनिर्मिती, ऑनलाइन संगीतशिक्षण आणि ध्वनीविश्लेषण तंत्रज्ञानामुळे संगीतनिर्मिती, सादरीकरण, अध्यापन आणि प्रसाराच्या पद्धतींमध्ये बदल घडत आहेत. या नवोपक्रमांमुळे संगीताचा व्यापक प्रसार, दुर्मिळ लोकसंगीताचे दस्तऐवजीकरण, पारंपरिक कलांचे डिजिटल जतन आणि पर्यावरणविषयक संदेशांचा प्रसार करणे शक्य होते. तथापि, इलेक्ट्रॉनिक उपकरणांचा ऊर्जावापर, डिजिटल साधनांचे आयुष्य संपल्यानंतर निर्माण होणारा ई-कचरा, कार्यक्रमांमधील अनावश्यक ध्वनिविस्तार आणि पारंपरिक संगीताचे दस्तऐवजीकरण करताना कलाकारांच्या संमती व सांस्कृतिक हक्कांकडे दुर्लक्ष होण्याची शक्यता यांसारखे प्रश्नही विचारात घेणे आवश्यक आहे. त्यामुळे संगीतक्षेत्रातील वैज्ञानिक प्रगतीचे मूल्यमापन केवळ तांत्रिक कार्यक्षमतेच्या आधारे न करता तिच्या सामाजिक, सांस्कृतिक आणि पर्यावरणीय परिणामांच्या आधारे करणे महत्त्वाचे ठरते.

बिज शब्दः *संगीत आणि पर्यावरण, शाश्वत विकास, पर्यावरणीय संवेदनशीलता, भारतीय संगीतपरंपरा, लोकसंगीत, वैज्ञानिक नवोपक्रम, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, संगीत नैतिकता, ध्वनिप्रदूषण, पर्यावरणपूरक संगीतशिक्षण.*

प्रस्तावना

संगीत ही मानवी जीवनाला संवेदनशीलता, सौंदर्यदृष्टी आणि भावनिक समृद्धी प्रदान करणारी वैश्विक कला आहे. संगीताचा संबंध केवळ स्वर, लय, ताल आणि राग यांच्या कलात्मक रचनेपुरता मर्यादित नसून तो मानवी जीवन, निसर्ग, संस्कृती आणि सामाजिक मूल्यांशीही जोडलेला आहे. निसर्गातील पक्ष्यांचा किलबिलाट, पावसाच्या सरींचा नाद, वाहत्या पाण्याचा प्रवाह आणि वाऱ्याची लय यांमधून ध्वनी व संगीताच्या अनुभूतीचे विविध पैलू जाणवतात. त्यामुळे संगीत आणि पर्यावरण यांच्यातील संबंधांचा अभ्यास करणे म्हणजे मानवी संवेदना आणि निसर्ग यांच्यातील परस्पर नाते समजून घेण्याचा एक महत्त्वपूर्ण प्रयत्न होय.

भारतीय संगीतपरंपरेमध्ये निसर्गाशी संबंधित अनेक सांगीतिक संदर्भ आढळतात. भारतीय शास्त्रीय संगीतातील ऋतूंशी जोडलेल्या संगीतपरंपरा, मल्हार अंगातील रागांमधून व्यक्त होणारी पावसाची अनुभूती आणि लोकसंगीतातील शेती, पाणी, वनराई, पशुपक्षी व ऋतुचक्र यांच्याशी संबंधित गीतविषय निसर्ग आणि मानवी जीवनातील सांस्कृतिक संबंध स्पष्ट करतात. विशेषतः ग्रामीण आणि आदिवासी लोकसंगीतामध्ये स्थानिक पर्यावरण, सामूहिक जीवनपद्धती आणि निसर्गाधारित परंपरांचे प्रतिबिंब दिसून येते. या सांगीतिक अभिव्यक्तींचा अभ्यास केल्यास पर्यावरणाविषयीची जाणीव लोकजीवनात कशा प्रकारे व्यक्त होते, याचा शोध घेता येतो.

दुसरीकडे, वैज्ञानिक नवोपक्रमांनी संगीतविश्वाला नवीन दिशा दिली आहे. डिजिटल ध्वनिमुद्रण, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, आभासी संगीतनिर्मिती आणि ऑनलाइन संगीतशिक्षण यांमुळे संगीतनिर्मिती, सादरीकरण, अध्यापन आणि प्रसाराच्या पद्धती बदलल्या आहेत. या तंत्रज्ञानाचा उपयोग पारंपरिक लोकसंगीताचे दस्तऐवजीकरण, दुर्मिळ सांगीतिक वारशाचे जतन आणि पर्यावरणविषयक संदेशांचा व्यापक प्रसार करण्यासाठी होऊ शकतो. तथापि, इलेक्ट्रॉनिक साधनांचा ऊर्जावापर, ई-कचऱ्याची समस्या, मोठ्या आवाजातील संगीतामुळे निर्माण होणारे ध्वनिप्रदूषण आणि पारंपरिक कलाकारांच्या सांस्कृतिक हक्कांचे संरक्षण यांसारख्या बाबींकडेही लक्ष देणे आवश्यक आहे. त्यामुळे वैज्ञानिक प्रगतीचा स्वीकार करताना तिच्या पर्यावरणीय आणि नैतिक परिणामांचे चिकित्सक मूल्यमापन करणे गरजेचे ठरते.

प्रस्तुत संशोधनाचा मुख्य हेतू संगीत, वैज्ञानिक नवोपक्रम, पर्यावरणीय संवेदनशीलता आणि नैतिकता यांच्यातील परस्परसंबंधांचा सांगीतिक दृष्टिकोनातून अभ्यास करणे हा आहे. या अभ्यासाद्वारे भारतीय शास्त्रीय संगीत आणि लोकसंगीतातील पर्यावरणविषयक आशयाचे विश्लेषण करणे, आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या संधी व मर्यादा समजून घेणे आणि संगीतक्षेत्रातील पर्यावरणीय जबाबदारीचे महत्त्व अधोरेखित करणे अपेक्षित आहे. संगीताचा वापर केवळ मनोरंजनासाठी न करता पर्यावरणपूरक विचारसरणी आणि सामाजिक जाणीव विकसित करण्यासाठी कसा करता येईल, याचाही शोध या संशोधनातून घेतला जाईल.

अशा प्रकारे, प्रस्तुत संशोधन संगीताकडे कला, विज्ञान, संस्कृती आणि नैतिक मूल्ये यांना जोडणारे माध्यम म्हणून पाहते. शाश्वत भविष्याची निर्मिती ही केवळ वैज्ञानिक प्रगतीवर अवलंबून नसून निसर्गाशी सुसंवादी संबंध प्रस्थापित करणाऱ्या मानवी दृष्टिकोनावरही अवलंबून आहे. या व्यापक दृष्टिकोनातून संगीताची पर्यावरणीय भूमिका समजून घेणे, सांस्कृतिक वारशाचे जतन करणे आणि वैज्ञानिक नवोपक्रमांचा जबाबदार वापर प्रोत्साहित करणे हीच या संशोधनाची प्रमुख प्रेरणा आहे.

उद्दिष्टे

1. संगीत आणि पर्यावरण यांच्यातील संबंधांचा अभ्यास करणे.
2. भारतीय शास्त्रीय व लोकसंगीतातील पर्यावरणीय जाणिवांचा अभ्यास करणे.
3. संगीतक्षेत्रातील वैज्ञानिक नवोपक्रमांच्या परिणामांचे विश्लेषण करणे.
4. संगीतामुळे होणाऱ्या ध्वनिप्रदूषणाचा व पर्यावरणीय परिणामांचा अभ्यास करणे.
5. संगीतक्षेत्रातील नैतिकता व सांस्कृतिक वारसा संवर्धनाचा अभ्यास करणे.
6. शाश्वत भविष्यासाठी पर्यावरणपूरक संगीतविषयक उपाय सुचविणे.

संशोधन पध्दती

या संशोधनात मुख्यतः गुणात्मक व वर्णनात्मक संशोधन पध्दतीचा वापर केला असून संबंधित विषयाची पुस्तके,संशोधन लेख, नियतकालिके, वृत्तपत्रे, शैक्षणिक लेख यांचा संदर्भ घेऊन, विविध संगीत माध्यमे, डिजिटल प्लॅटफॉर्म, शैक्षणिक वेबसाईट विशेषतः संगीत तज्ञ आणि सुप्रसिद्ध कलावंतांच्या मुलाखती घेऊन

विषय प्रवेश

अ) संगीत, पर्यावरण आणि शाश्वत विकास : संकल्पनात्मक विश्लेषण

शाश्वत विकास म्हणजे वर्तमान पिढीच्या गरजा पूर्ण करताना भावी पिढ्यांच्या गरजा पूर्ण करण्याच्या क्षमतेला बाधा येऊ न देणारा विकास. या संकल्पनेत पर्यावरणीय संतुलन, सामाजिक न्याय, आर्थिक जबाबदारी आणि सांस्कृतिक सातत्य यांचा विचार केला जातो. UNESCO च्या अमूर्त सांस्कृतिक वारसा आणि शाश्वत विकासविषयक चौकटीतही सांस्कृतिक परंपरांचे जतन आणि शाश्वत विकास यांच्यातील परस्परसंबंध अधोरेखित केले आहेत.

संगीताचा या संकल्पनेशी संबंध तीन प्रमुख स्तरांवर स्पष्ट करता येतो.

1. **भावनिक स्तर :** निसर्गाशी संबंधित गीतांमुळे श्रोत्यांमध्ये निसर्गाविषयी आत्मीयता, कृतज्ञता आणि संवेदनशीलता निर्माण होऊ शकते.
2. **सामाजिक स्तर :** सामूहिक गायन, लोककला, सांस्कृतिक कार्यक्रम आणि पर्यावरणजागृतीपर संगीताच्या माध्यमातून पाणी संवर्धन, वृक्षसंवर्धन आणि स्वच्छतेसारख्या विषयांवर संवाद घडविता येतो.
3. **व्यवहारात्मक स्तर :** संगीतनिर्मिती आणि सादरीकरणामध्ये ऊर्जेचा विवेकी वापर, अनावश्यक कचरा टाळणे, ध्वनिविस्ताराचे जबाबदार नियोजन आणि डिजिटल साधनांचा आवश्यकतेनुसार वापर यांमधून पर्यावरणपूरक कार्यपद्धती विकसित करता येतात.

ब) भारतीय शास्त्रीय संगीतातील निसर्गदृष्टी :-

भारतीय शास्त्रीय संगीताची रचना स्वर, राग, ताल, लय, भाव आणि सादरीकरण यांच्या परस्परसंबंधांवर आधारित आहे. या संगीतात निसर्गाशी संबंधित अनुभूती विविध रागपरंपरा, बंदिशी, ऋतुवर्णने आणि सांगीतिक भावविश्वातून व्यक्त झाल्या आहेत. तथापि, एखाद्या रागाचे निसर्गाशी असलेले सांस्कृतिक नाते आणि त्याचा निसर्गावर होणारा प्रत्यक्ष वैज्ञानिक परिणाम या दोन भिन्न बाबी आहेत.

1. मल्हार अंगातील राग आणि पावसाची अनुभूती

सांगीतिक उदाहरण : राग मियाँ की मल्हार

मल्हार अंगातील रागांचा संबंध भारतीय सांगीतिक परंपरेत पावसाळा, मेघ, वर्षाव आणि निसर्गातील परिवर्तन यांच्या भावानुभूतीशी जोडला जातो. या रागातील स्वररचना, आलाप, तान आणि बंदिशींच्या आशयातून पावसाळ्याचे वातावरण कलात्मकरीत्या उभे करता येते.

चिकित्सक विश्लेषण : राग मियाँ की मल्हारचे महत्त्व पाऊस पाडण्याच्या वैज्ञानिकदृष्ट्या सिद्ध झालेल्या क्षमतेत नसून पावसाच्या अनुभूतीचे सांगीतिक रूपांतर करण्याच्या कलात्मक क्षमतेत आहे.

2. ऋतुसंगीत आणि निसर्गाचे भावविश्व :-

भारतीय संगीतपरंपरेत वसंत, पावसाळा आणि इतर ऋतूंशी संबंधित रचनांना महत्त्व आहे. उदाहरणार्थ, वसंत ऋतूशी संबंधित राग आणि बंदिशींमधून नवीन पालवी, फुलांचा बहर, उत्साह आणि निसर्गातील परिवर्तन यांची भावात्मक अभिव्यक्ती करता येते.

यामध्ये राग वसंत किंवा बहार यांसारख्या रागांचा अभ्यास करता येईल. निवडक बंदिशींचे शब्द, स्वररचना, लय आणि भाव यांचे विश्लेषण करून निसर्गाचे चित्रण कसे केले जाते, हे स्पष्ट करता येते.

संशोधनातील उपयोग : निवडलेल्या रागातील बंदिशींच्या आशयाचे वर्गीकरण करून त्यामध्ये ऋतुवर्णन, निसर्गचित्रण, मानवी भावना आणि पर्यावरणीय मूल्ये यांचे प्रमाणात्मक किंवा गुणात्मक विश्लेषण करता येईल. मात्र ऋतूविषयक वर्णन आणि आधुनिक अर्थाने पर्यावरण संवर्धनाचा संदेश या दोन बाबींची गल्लत करू नये. निसर्गाचे सौंदर्य व्यक्त करणारी प्रत्येक रचना पर्यावरणीय संकटांविषयी जागरूकता निर्माण करतेच असे नाही.

क) लोकसंगीत आणि पर्यावरणीय संवेदनशीलता :-

लोकसंगीत हे विशिष्ट प्रदेशातील लोकजीवन, भाषा, श्रमसंस्कृती, परंपरा आणि सामूहिक अनुभव यांचे अभिव्यक्तिमाध्यम आहे. ग्रामीण व आदिवासी समुदायांच्या जीवनात निसर्गाचा दैनंदिन व्यवहाराशी निकटचा संबंध असल्यामुळे त्यांच्या गीतांमध्ये पाऊस, शेती, जंगल, पाणी, पशुपक्षी आणि ऋतुचक्र यांसारखे विषय आढळू शकतात.

सांगीतिक उदाहरण : पावसाळी व शेतीविषयक लोकगीते

पेरणी, पावसाची प्रतीक्षा, पीकवाढ, कापणी आणि सामूहिक श्रम यांच्याशी संबंधित लोकगीतांचा अभ्यास करता येईल. या गीतांमधील स्थानिक शब्दप्रयोग, लय, समूहगायन, प्रतिसादात्मक गायन आणि वाद्यसंगत यांचे विश्लेषण महत्त्वाचे ठरते.

1. कोरकू आणि गोंड लोकसंगीताचा संदर्भ :-

मेळघाट आणि विदर्भातील कोरकू व गोंड समुदायांच्या लोकपरंपरांचा अभ्यास या संशोधनाला प्रादेशिक महत्त्व देऊ शकतो. जंगल, पाणी, शेती, ऋतू आणि सामुदायिक जीवनाशी संबंधित गीतांचे दस्तऐवजीकरण करून त्यातील पर्यावरणविषयक संदर्भ शोधता येतील.

येथे प्रत्यक्ष क्षेत्रीय अभ्यास करताना पुढील बाबी नोंदविणे उपयुक्त ठरेल. :-

गीताचे स्थानिक नाव, भाषा आणि प्रसंग.

गीत गाणाऱ्या कलाकारांची संमती व त्यांच्या सांस्कृतिक हक्कांचा आदर.

गीतातील निसर्गविषयक प्रतिमा, प्रतीके आणि सामाजिक संदर्भ.

गायनाची लय, ताल, स्वरवैशिष्ट्ये आणि वाद्यसंगत.

गीतातील पर्यावरणीय आशय पारंपरिक जीवनानुभवाशी कसा जोडलेला आहे.

चिकित्सक निरीक्षण :- लोकगीतांमधील निसर्गाचे वर्णन हे स्थानिक पर्यावरणीय ज्ञानाचे महत्त्वपूर्ण स्रोत ठरू शकते; परंतु प्रत्येक लोकगीताला पर्यावरण संवर्धनाचा स्पष्ट संदेश असतो असे नाही. काही गीतांमध्ये निसर्ग हा उपजीविकेचा आधार असतो, काहींमध्ये भावनिक प्रतीक असतो, तर काहींमध्ये धार्मिक किंवा सांस्कृतिक संदर्भ असतो. त्यामुळे गीतांचा अभ्यास त्यांच्या मूळ संदर्भात करणे आवश्यक आहे.

2. पर्यावरणजागृतीपर गीतांचा अभ्यास :- पर्यावरण संरक्षण, जलसंवर्धन, वृक्षारोपण, स्वच्छता आणि पृथ्वीच्या संरक्षणाशी संबंधित गीतांचा स्वतंत्र अभ्यासही करता येईल. उदाहरणार्थ, "धरती कहे पुकार के" हे चित्रपटगीत पर्यावरणाशी संबंधित संदेशांचा अभ्यास करण्यासाठी एक संभाव्य सांस्कृतिक संदर्भ ठरू शकते. त्यातील आशय, भावनिक अभिव्यक्ती, शब्द आणि संगीत यांचे चिकित्सक विश्लेषण करता येईल.

त्याचप्रमाणे पाणी संवर्धनासाठी नव्याने तयार केलेल्या मराठी गीताचा वापर संशोधनात करायचा असल्यास त्या गीताचे शब्द, संगीतकार, सादरीकरण आणि प्रसाराचा संदर्भ स्पष्ट नोंदवावा.

या विश्लेषणात पुढील प्रश्न महत्त्वाचे ठरतील :-

गीत पर्यावरणीय समस्येचे स्वरूप स्पष्ट करते का?

गीतात भावनिक आवाहन आहे की प्रत्यक्ष कृतीचे मार्गदर्शन?

गीताची भाषा आणि संगीत लक्ष्यित श्रोत्यांसाठी परिणामकारक आहेत का?

गीत ऐकल्यानंतर श्रोत्यांमध्ये प्रत्यक्ष कृतीची प्रेरणा निर्माण झाली का?

शेवटच्या प्रश्नाचे उत्तर देण्यासाठी केवळ गीताचे विश्लेषण पुरेसे नसून श्रोत्यांच्या प्रतिक्रिया, मुलाखती किंवा सर्वेक्षणासारखे अतिरिक्त पुरावे आवश्यक असतील.

ड) वैज्ञानिक नवोपक्रम आणि संगीतविश्वातील परिवर्तन :-आधुनिक विज्ञान व तंत्रज्ञानामुळे संगीतनिर्मिती, ध्वनिमुद्रण, संपादन, वितरण आणि शिक्षण यामध्ये महत्त्वपूर्ण बदल घडले आहेत. या बदलांचे मूल्यमापन करताना त्यातून निर्माण होणाऱ्या संधींबरोबरच संभाव्य पर्यावरणीय आणि नैतिक मर्यादांचाही विचार करावा लागतो.

1. डिजिटल ध्वनिमुद्रण आणि सांगीतिक वारशाचे जतन :- डिजिटल ध्वनिमुद्रणाच्या साहाय्याने लोकगीतांचे स्वरूप, स्थानिक गायनशैली, वाद्यपरंपरा आणि ज्येष्ठ कलाकारांचे सादरीकरण जतन करता येते. पूर्वी केवळ मौखिक परंपरेतून पुढे जाणाऱ्या काही रचनांची ध्वनिमुद्रित नोंद भावी पिढ्यांसाठी उपलब्ध होऊ शकते.

उदाहरण : मेळघाटातील एखाद्या गावात प्रचलित असलेल्या पारंपरिक गीताचे ध्वनिमुद्रण करून त्यासोबत गीताचा अर्थ, प्रसंग, गायकाची संमती, वाद्यांची माहिती आणि सांस्कृतिक संदर्भ नोंदविता येतील. यामुळे केवळ गाण्याचा आवाज नव्हे, तर त्यामागील सांस्कृतिक ज्ञानही जतन करता येईल.

2. कृत्रिम बुद्धिमत्ता आणि संगीत निर्मिती :- कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence—AI) संगीताचे विश्लेषण, स्वरओळख, तालाचे वर्गीकरण, ध्वनीसंपादन आणि नवीन संगीतनिर्मिती यासाठी वापरली जाऊ शकते. पारंपरिक रचनांचे डिजिटल वर्गीकरण आणि संशोधकांना ध्वनिमुद्रित सामग्री शोधण्यात मदत करणे हे तिचे संभाव्य उपयोग आहेत.

मात्र AI-निर्मित संगीतामुळे मौलिकता, कलाकारांची संमती, प्रशिक्षणासाठी वापरलेल्या ध्वनिमुद्रणांचे हक्क, सांस्कृतिक विविधता आणि उत्पन्नवाटप यांसंबंधी प्रश्न उपस्थित होतात. UNESCO च्या कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या नैतिकतेविषयक शिफारशीत पर्यावरणीय परिणाम, सांस्कृतिक विविधता, मानवी देखरेख आणि जबाबदारी यांना महत्त्व दिले आहे.

चिकित्सक उदाहरण : एखाद्या पारंपरिक लोकगायकाच्या आवाजाचे अनुकरण करणारे AI संगीत तयार केले गेले, तर त्या कलाकाराची परवानगी घेतली आहे का, मूळ गायनाचे श्रेय दिले आहे का आणि संबंधित समुदायाच्या सांस्कृतिक हक्कांचे संरक्षण झाले आहे का, हे तपासणे आवश्यक आहे.

3. डिजिटल तंत्रज्ञानाचा पर्यावरणीय खर्च :- डिजिटल संगीतामुळे प्रत्यक्ष भौतिक प्रतींची गरज काही परिस्थितींमध्ये कमी होऊ शकते; परंतु डिजिटल प्रणाली पूर्णपणे पर्यावरणमुक्त नाहीत. ध्वनिमुद्रणासाठी वापरली जाणारी उपकरणे, संगणक, सर्व्हर, डेटा साठवण आणि ऑनलाइन प्रसारण यांना ऊर्जा व संसाधने लागतात. उपकरणे निकामी झाल्यावर ई-कचऱ्याची समस्या निर्माण होऊ शकते.

त्यामुळे पुढील उपाय उपयुक्त ठरू शकतात. :- आवश्यकतेनुसारच नवीन इलेक्ट्रॉनिक साधने खरेदी करणे. टिकाऊ आणि दुरुस्त करता येणाऱ्या उपकरणांना प्राधान्य देणे.

उपकरणांचा कार्यक्षम वापर आणि आयुष्य वाढविणे.

अनावश्यक डिजिटल फाइल्स आणि उपकरणांची निर्मिती कमी करणे.

जुन्या इलेक्ट्रॉनिक उपकरणांची योग्य पुनर्वापर किंवा पुनर्चक्रण व्यवस्थेद्वारे विल्हेवाट लावणे.

येथे एक महत्त्वाचा फरक लक्षात घ्यावा : - डिजिटल संगीतामुळे एखाद्या कार्यक्रमाचा एकूण पर्यावरणीय परिणाम कमी होतो की वाढतो, हे वापरलेल्या उपकरणांवर, ऊर्जेच्या स्रोतावर, कार्यक्रमाच्या स्वरूपावर आणि इतर व्यवस्थांवर अवलंबून असते. त्यामुळे प्रत्यक्ष मोजमापाशिवाय डिजिटल पद्धत नेहमीच अधिक पर्यावरणपूरक असते, असा निष्कर्ष काढता येत नाही.

इ) संगीत,ध्वनिप्रदूषण आणि पर्यावरणीय जबाबदारी :-

संगीताचा आनंद आणि ध्वनीचा आरोग्यदायी वापर यांच्यात संतुलन राखणे हे शाश्वत संगीतसंस्कृतीचे महत्त्वाचे अंग आहे. संगीत मैफिली, सार्वजनिक उत्सव, मिरवणुका, ध्वनिवर्धक यंत्रणा आणि वैयक्तिक श्रवणसाधने यांचा वापर योग्य मर्यादेत न झाल्यास अनावश्यक ध्वनिप्रदूषण निर्माण होऊ शकते.

जागतिक आरोग्य संघटनेच्या पर्यावरणीय ध्वनीविषयक मार्गदर्शनानुसार, अतिध्वनीच्या संपर्कामुळे झोपेतील व्यत्यय, श्रवणशक्तीवरील परिणाम आणि इतर आरोग्यविषयक समस्या उद्भवू शकतात. त्यामुळे संगीताच्या संदर्भात ध्वनीची पातळी आणि संपर्काचा कालावधी या दोन्ही बाबी महत्त्वाच्या ठरतात.

सांगीतिक उदाहरण :- एखाद्या संगीत महोत्सवात तबला, ढोल, ताशा, इलेक्ट्रॉनिक वाद्ये आणि ध्वनिवर्धकांचा एकत्रित वापर होत असल्यास कार्यक्रमाचा आवाज परिसरातील रहिवासी, रुग्णालये, शैक्षणिक संस्था आणि इतर संवेदनशील ठिकाणांवर परिणाम करू शकतो.

या परिस्थितीत पुढील उपाययोजना करता येतील. :-

1. कार्यक्रमाच्या स्वरूपानुसार ध्वनीची पातळी नियंत्रित ठेवणे.
2. ध्वनिवर्धकांचा दिशात्मक व आवश्यकतेनुसार वापर करणे.
3. लागू असलेल्या ध्वनीविषयक नियमांचे पालन करणे.

4. ध्वनिमापनासाठी योग्य उपकरणांचा वापर करणे.
5. ध्वनीनियोजन करताना कलाकार, श्रोते आणि परिसरातील नागरिक यांच्या हिताचा विचार करणे.
6. कार्यक्रमाच्या आयोजकांनी ध्वनिप्रदूषणासंबंधी जनजागृती करणे.

चिकित्सक मुद्दा : – ध्वनीची तीव्रता वाढविल्याने प्रत्येक वेळी संगीताचा कलात्मक परिणाम वाढतो असे नाही. स्वरांची स्पष्टता, वाद्यांचा समतोल, ध्वनिव्यवस्थेची गुणवत्ता आणि श्रोत्यांचा श्रवणानुभव यांनाही तितकेच महत्त्व आहे. म्हणून ध्वनीचे जबाबदार व्यवस्थापन ही केवळ कायदेशीर गरज नसून संगीताच्या दर्जाशी संबंधित बाबदेखील आहे.

र) संगीतक्षेत्रातील नैतिकता आणि सांस्कृतिक जबाबदारी :– संगीत हे सांस्कृतिक वारशाचे महत्त्वपूर्ण माध्यम असल्यामुळे त्याच्या निर्मिती, सादरीकरण, प्रसार आणि दस्तऐवजीकरणामध्ये नैतिक मूल्यांचे पालन आवश्यक आहे.

1. कलाकारांची संमती आणि श्रेय :– पारंपरिक गीतांचे ध्वनिमुद्रण करताना गायकाची किंवा संबंधित समुदायाची योग्य संमती घेणे आवश्यक आहे. ध्वनिमुद्रणाचा उपयोग कोणत्या कारणासाठी केला जाणार आहे, ते कुठे प्रसारित होणार आहे आणि त्याचा व्यावसायिक वापर होणार आहे का, हे स्पष्ट करावे.

उदाहरणार्थ, कोरकू समुदायातील एखादे पारंपरिक गीत संशोधनासाठी ध्वनिमुद्रित केले असल्यास संबंधित कलाकाराचे नाव, गीताचा सांस्कृतिक संदर्भ आणि वापराच्या अटी स्पष्टपणे नोंदविणे योग्य ठरेल. संवेदनशील सांस्कृतिक ज्ञान सार्वजनिक करणे योग्य आहे की नाही, याबाबतही संबंधित समुदायाच्या मताचा आदर करावा.

2. कृत्रिम बुद्धिमत्ता आणि मौलिकतेचा प्रश्न :– AI च्या साहाय्याने तयार केलेल्या रचना, कृत्रिम आवाज आणि डिजिटल संपादन यांचा वापर करताना पारदर्शकता महत्त्वाची आहे. मूळ कलाकाराच्या संमतीशिवाय त्याच्या आवाजाचे अनुकरण करणे किंवा पारंपरिक रचना स्वतःची म्हणून सादर करणे नैतिक प्रश्न निर्माण करू शकते.

त्यामुळे पुढील तत्त्वे महत्त्वाची ठरतात.: मूळ कलाकार आणि स्रोत यांना योग्य श्रेय देणे.

आवश्यक तेथे वापराची स्पष्ट संमती घेणे.

AI चा महत्त्वपूर्ण वापर केला असल्यास त्याबाबत पारदर्शकता ठेवणे. पारंपरिक सांगीतिक ज्ञानाचे व्यापारीकरण करताना संबंधित हक्कांचा विचार करणे.

तंत्रज्ञानामुळे स्थानिक भाषा, शैली आणि सांस्कृतिक विविधता दुर्लक्षित होणार नाही याची काळजी घेणे.

UNESCO च्या AI नैतिकता मार्गदर्शक तत्त्वांमध्ये मानवी प्रतिष्ठा, पारदर्शकता, जबाबदारी, पर्यावरणीय शाश्वतता आणि सांस्कृतिक विविधतेच्या संरक्षणावर भर देण्यात आला आहे.

3. सांगीतिक वारसा आणि भावी पिढ्या :– शाश्वततेचा अर्थ केवळ पर्यावरणाचे संरक्षण नसून सांस्कृतिक परंपरांचे सातत्य राखणे हाही आहे. पारंपरिक गायनशैली, वाद्यनिर्मितीचे कौशल्य, स्थानिक भाषा आणि मौखिक परंपरा यांचे संवर्धन करण्यासाठी ज्येष्ठ कलाकारांकडून नव्या पिढीपर्यंत ज्ञानाचे हस्तांतरण आवश्यक आहे.

डिजिटल तंत्रज्ञान या प्रक्रियेला मदत करू शकते; परंतु प्रत्यक्ष गुरु–शिष्य संवाद, सामुदायिक सहभाग आणि सादरीकरणातील अनुभव यांची जागा ते पूर्णपणे घेऊ शकत नाही. म्हणून डिजिटल जतन आणि प्रत्यक्ष सांगीतिक परंपरा यांचा समन्वय साधणे आवश्यक आहे.

ल) संगीताच्या माध्यमातून पर्यावरणीय जनजागृती :

व्यावहारिक उपाय :–

या संशोधनाच्या आधारे संगीतशिक्षण संस्था, सांस्कृतिक संघटना आणि संगीत महोत्सवांच्या आयोजकांसाठी पुढील उपाय सुचविता येतात.

क्षेत्र – सुचविलेली उपाययोजना

1. संगीतशिक्षण – पर्यावरणविषयक गीतांचे अध्ययन आणि चर्चासत्रे
2. लोकसंगीत – स्थानिक गीतांचे संमतीपूर्वक दस्तऐवजीकरण
3. संगीत मैफिली – ध्वनीपातळी व ऊर्जावापराचे जबाबदार नियोजन
4. डिजिटल संगीत – उपकरणांचा कार्यक्षम वापर आणि ई–कचऱ्याचे योग्य व्यवस्थापन
5. AI संगीत – पारदर्शकता, कलाकारांची संमती आणि योग्य श्रेय
6. जनजागृती – जलसंवर्धन, वृक्षसंवर्धन व स्वच्छतेवरील संगीत कार्यक्रम
7. संशोधन – गीतांचे आशयविश्लेषण आणि श्रोत्यांच्या प्रतिसादाचा अभ्यास

पर्यावरणपूरक संगीत कार्यक्रमाचे उदाहरण :–

एखाद्या महाविद्यालयात “संगीत आणि निसर्गसंवर्धन” या विषयावर संगीत कार्यक्रम आयोजित केला, तर त्यामध्ये पुढील उपक्रम राबविता येतील.

निसर्ग व ऋतूंशी संबंधित शास्त्रीय रागांचे सादरीकरण.

पाणी, वृक्ष आणि पर्यावरणविषयक लोकगीतांचे गायन.

स्थानिक कलाकारांशी संवाद.
ध्वनिप्रदूषण व जबाबदार ध्वनिवापराविषयी माहिती.
कार्यक्रमात एकदाच वापरल्या जाणाऱ्या प्लास्टिकचा वापर कमी करणे.
शक्य असेल तेथे ऊर्जाबचतीची साधने वापरणे.
कार्यक्रमानंतर सहभागींचा प्रतिसाद नोंदविणे.
अशा कार्यक्रमामुळे संगीताचा आनंद, पर्यावरणीय शिक्षण आणि सामुदायिक सहभाग यांचा समन्वय साधता येऊ शकतो. तथापि, कार्यक्रम यशस्वी झाला असे म्हणण्यासाठी उपस्थितांची संख्या एवढाच निकष पुरेसा नाही. सहभागींच्या ज्ञानात,दृष्टिकोनात किंवा कृतीत बदल झाला का, याचे मूल्यमापन करणेही महत्त्वाचे आहे. दृष्टिकोनात किंवा कृतीत बदल झाला का, याचे मूल्यमापन करणेही महत्त्वाचे आहे.
व) संबंधित विषयाचे चिकित्सक निरीक्षण :- प्रस्तुत विषयाच्या विश्लेषणातून काही महत्त्वाचे मुद्दे पुढे येतात.
2. संगीत आणि निसर्ग यांचे नाते ऐतिहासिक, सांस्कृतिक आणि भावनिक स्तरावर महत्त्वाचे आहे. मात्र निसर्गाचे सांगीतिक चित्रण आणि पर्यावरणीय कृती यांमध्ये फरक आहे.
2. लोकसंगीतातून स्थानिक पर्यावरणीय अनुभव आणि पारंपरिक ज्ञानाचे दस्तऐवजीकरण करता येते. त्यासाठी गीतांचे मूळ संदर्भ आणि समुदायांचे हक्क जपणे आवश्यक आहे.
3. डिजिटल तंत्रज्ञान आणि कृत्रिम बुद्धिमत्ता संगीतसंवर्धनासाठी उपयुक्त ठरू शकतात; पण त्यांचा पर्यावरणीय खर्च, पारदर्शकता आणि कलाकारांच्या हक्कांचा विचार करणे आवश्यक आहे.
4. संगीत कार्यक्रमांमधील ध्वनिप्रदूषण आणि साधनसामग्रीचा वापर हे पर्यावरणीय जबाबदारीचे व्यावहारिक पैलू आहेत.
5. संगीताच्या माध्यमातून पर्यावरणीय संदेश प्रसारित करणे शक्य असले, तरी त्यातून प्रत्यक्ष वर्तनबदल होतो का, हे अनुभवाधारित संशोधनातून तपासले पाहिजे.
6. शाश्वत संगीतसंस्कृती निर्माण करण्यासाठी कलाकार, संगीतशिक्षक, संशोधक, तंत्रज्ञ, आयोजक आणि श्रोते यांच्यात सहकार्य आवश्यक आहे.
या निरीक्षणांच्या आधारे असे म्हणता येते की संगीताची पर्यावरणीय भूमिका केवळ गीतांच्या आशयावर अवलंबून नसून त्याच्या निर्मितीपासून प्रसारापर्यंतच्या संपूर्ण प्रक्रियेतील जबाबदार दृष्टिकोनावरही अवलंबून असते.
निष्कर्ष
संगीत आणि शाश्वत भविष्य यांचा परस्परसंबंध समजून घेण्यासाठी कला, विज्ञान, पर्यावरण आणि नैतिकता यांचा एकत्रित विचार करणे आवश्यक आहे. भारतीय शास्त्रीय संगीतामधील ऋतुसंबंधित रागपरंपरा, लोकसंगीतातील निसर्गाधारित आशय आणि आधुनिक पर्यावरणजागृतीपर गीतरचना या सर्वांमधून निसर्गाशी संबंधित मानवी अनुभवांची विविध रूपे व्यक्त होतात. या सांगीतिक अभिव्यक्तींचा अभ्यास पर्यावरणीय संवेदनशीलतेचे सांस्कृतिक पैलू समजून घेण्यासाठी उपयुक्त ठरू शकतो.
वैज्ञानिक नवोपक्रमांमुळे संगीताचे दस्तऐवजीकरण, विश्लेषण आणि प्रसार अधिक सुलभ झाले आहेत. डिजिटल तंत्रज्ञान व कृत्रिम बुद्धिमत्ता यांचा वापर सांस्कृतिक वारशाचे जतन आणि संगीतशिक्षणाच्या विस्तारासाठी करता येतो. परंतु त्याचबरोबर पर्यावरणीय खर्च, ध्वनिप्रदूषण, कलाकारांची संमती, बौद्धिक संपदा आणि सांस्कृतिक विविधतेचे संरक्षण यांसारख्या प्रश्नांकडे दुर्लक्ष करता येणार नाही.
शाश्वत संगीतसंस्कृती म्हणजे केवळ पर्यावरणविषयक गीते सादर करणे नव्हे, तर संगीतनिर्मिती, सादरीकरण, अध्यापन आणि प्रसार या सर्व स्तरांवर जबाबदारीने कार्य करणे होय. पर्यावरणपूरक कार्यक्रमांचे नियोजन, स्थानिक संगीतपरंपरांचे संवेदनशील दस्तऐवजीकरण, तंत्रज्ञानाचा विवेकी वापर आणि श्रोत्यांमध्ये पर्यावरणीय जाणीव निर्माण करण्याचे प्रयत्न या दिशेने महत्त्वाचे ठरतात.
अंततः, संगीत शाश्वत भविष्याची हमी देत नाही; परंतु पर्यावरणाविषयी संवेदनशील विचार, सामूहिक संवाद आणि जबाबदार कृती यांना प्रेरणा देणारे प्रभावी सांस्कृतिक माध्यम ठरू शकते. वैज्ञानिक प्रगतीला मानवी मूल्यांची जोड आणि सांगीतिक सर्जनशीलतेला पर्यावरणीय जबाबदारीची दिशा मिळाल्यास संगीतक्षेत्र शाश्वत विकासाच्या व्यापक प्रयत्नांना अर्थपूर्ण योगदान देऊ शकते.

संदर्भ सूची

1. प्रत्यक्ष मुलाखत - प्रा.डॉ. चंद्रशेखर कुळमेथे.
लोकनायक बापूजी अणे महिला महाविद्यालय,यवतमाळ.
2. भातखंडे, विष्णू नारायण. "हिंदुस्थानी संगीत पद्धती (4 खंड)",पाप्यूलर प्रकाशन,मुंबई.1910-1932
3. रानडे,अशोक दा."संगीताचे सौंदर्यशास्त्र", मौज प्रकाशन गृह,मुंबई, 1971

4. बाबर, सरोजिनी, "लोकसंगीत",महाराष्ट्र राज्य लोकसाहित्य समिती, मुंबई, 1962
5. Wade, B. C. "Music in India: The classical traditions.",Prentice-Hall,New Jersey. U. S, 1979
6. Clayton, M., "Time in Indian music: Rhythm, metre, and form in North Indian rāg performance", Oxford University Press,U.K 2000
7. United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. https://sdgs.un.org/2030a
8. World Health Organization, Regional Office for Europe. (2018). Environmental noise guidelines for the European Region. World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789289053563