International Journal of Advance and Applied Research
www.ijaar.co.in
ISSN – 2347-7075 Impact Factor – 8.141
Peer Reviewed Bi-Monthly
Vol. 6 No. 19 March - April - 2025

STEAM कौशल्य : आजच्या काळाची गरज

वैशाली कृष्णा साळवी[1], डॉ. अनुराधा सांगळे[2]
[1] *माध्यमिक शिक्षक व Ph.D. संशोधक,*
सौ. निर्मलाताई थोपटे शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय आणि संशोधन संस्था, भोर
सावित्रीबाई फुले, पुणे
[2] *मार्गदर्शक*
Corresponding Author – वैशाली कृष्णा साळवी
DOI - 10.5281/zenodo.15140510

भविष्यातील बेरोजगारीतून भारत निर्माण करण्यासाठी गरज आहे ती STEAM कौशल्यांवर आधारित STEAM शिक्षण देण्याची.

प्रमुख शब्द** : STEAM **शिक्षण,** STEAM **कौशल्ये

प्रस्तावना :

एकविसावे शतक हे जागतिकीकरण, खाजगीकरण, उदारीकरण आणि माहिती तंत्रज्ञानाच्या विस्फोटाचे आहे. मागील शतकांमध्ये जितका बदल झाला नाही तितका बदल या दशकांत झाला आहे. या बदलांना जुळवून घेण्यासाठी आजचा विद्यार्थी तयार करणे गरजेचे आहे. यानुसार शिक्षण पद्धतीमध्ये नवीन शिक्षण प्रवाहाचा अंतर्भाव करण्यासाठी STEAM शिक्षण पद्धती जगभरात अंगीकृत करण्याचे प्रयत्न केले जात आहे आणि याद्वारे STEAM कौशल्यांची रुजवणूक विद्यार्थ्यांमध्ये करता येईल आणि भविष्यातील रोजगाराच्या संधी प्राप्त होऊ शकतील.

संकल्पना :

"The destiny of India is being shaped in classroom."

(कोठारी आयोग १९६४)

भविष्यकाळातील संधीचा विचार करुन वर्तमानकाळातील केलेले नियोजन भविष्यकाळ निश्चितच यशस्वी करते.

NCF 2005, NEP 2020 यांच्या फ्रेमवर्कनुसार सुद्धा कौशल्याधारित शिक्षणाशिवाय भविष्यातील बेरोजगारीच्या प्रश्नावर उत्तर मिळणे दुरापास्त आहे अन् म्हणूनच 2001 पासून STEAMकौशल्यांवर आधारित STEAM EDUCATION, STEAM शिक्षण प्रवाह याचा शिक्षणपद्धतीत समावेश करण्यात आला आहे.

U. S. News Article Vegmeej

STEAM Education is an Interdisciplinary Program that provides platform for Innovation and Creativity.

S	-	Science	–	विज्ञान
T	-	Technology	–	तंत्रज्ञान
E	-	Engineering	–	अभियांत्रिकी
A	-	Arts	–	कला
M	-	Mathematics	–	गणित

STEAM Education is an interdisciplinary fusion of Science, Technology Engineering, Arts and Mathematics that aim to strengthen the core skills of students and help them to recognize their inner potential.

(STEM CONCLAVE 2009, BHOPAL, MADHYAPRADESH)

या STEAM शिक्षणाद्वारे विद्यार्थ्यांमध्ये खालील कौशल्य विकसित होत आहेत:

१. चिकित्सक विचार	(Critical Thinking)
२. विश्लेषणात्मक कौशल्य	(Analytical skills)
३. समस्या निराकरण	(Problem Solving)
४. नवनिर्मिती	(Innovation)
५. साहचर्य	(Collaboration)
६. ग्राहकाभिमुख	(Customer Oriented)
७. संप्रेषण	(Communication)
८. अनुकुलनशीलता	(Adaptability)
९. सामाजिक जबाबदारी	(Social Responsibility)
१०. संतुलन	(Balance)
११. सर्जनशीलता	(Creativity)
१२. अभिकल्प विचार	(Design Thinking)
१३. पृच्छा	(Inquiry)
१४. तार्किक विचार	(Logical Thinking)
१५. वैज्ञानिक कल	(Scientific Temperament)

याच कौशल्यांना STEAM कौशल्य संबोधले जात आहे.

STEAM **शिक्षणाची गरज :**

STEAM हे एक तत्त्वज्ञान आहे.

- आंतरविद्याशाखीय, बहुविधाशाखीय संकल्पनांना एकत्रित करुन समन्वय साधण्याचे काम STEAM शिक्षणानेच होत आहे.
- समस्या सोडविण्यासाठी आवश्यक असणारी, महत्त्वपूर्ण व्यावहारिक कौशल्य आणि कलात्मक अभिव्यक्ती विकसित करण्यासाठी STEAM कौशल्यांधारित STEAM शिक्षणपद्धतीची आवश्यकता आहे.

- नवीन उदयोन्मुख उद्योग START-Ups, Unicorn Hubs या सर्वांमध्ये ज्या कौशल्यांची आवश्यकता आहे ती सर्व STEAM कौशल्य आहेत त्यामुळे STEAM शिक्षणपद्धतीचा अंतर्भाव शालेय शिक्षणातूनच करावा.
- सन 2020 नंतर कौशल्य आधारित नोकऱ्यांमध्ये 44% टक्के वाढ झाली आहे. त्यामुळे भविष्यात STEAM कौशल्यांचे शिक्षण घेतलेल्यांना रोजगाराची नवीन संधी उपलब्ध आहे. (U. S. News Article)
- भविष्यामध्ये STEAM कौशल्यांमधील '4 AC' अत्यंत उपयुक्त असल्यामुळे या '4 AC' चे शिक्षण देण्यासाठी STEAM शिक्षणाची जोड शालेय अभ्यासक्रमातील शिक्षणाला देणे गरजेचे आहे.

'Four AC'

A	C
Accessibility (प्रवेशयोग्यता)	Communication (संप्रेषण)
Availability (उपलब्धता)	Collaboration (साहचर्य)
Adoptability (अनुकुलनक्षमता)	Creativity (सर्जनशीलता)
Affordability (परवडण्याची क्षमता)	Critical Thinking (चिकित्सक विचार)

जागतिक Innovation Index म्हणजेच नाविन्यता निर्देशांकात सातत्याने वाढ होत आहे आणि यामुळे या स्पर्धेत आपला आजचा विद्यार्थी भविष्यात टिकून रहावा यासाठी STEAM कौशल्यांवर आधारित शिक्षण देणे गरजेचे आहे.

ASER 2022 च्या भारतात झालेल्या सर्वेक्षणानुसार सर्वेक्षण केलेल्या शाळांपैकी 18.4% शाळांमध्ये संगणक प्रयोगशाळा होती. म्हणजेच STEAM शिक्षणाची गरज उर्वरित शाळासंकुलांना आहे. त्यामुळे STEAM कौशल्यांवर आधारित STEAM शिक्षणाचा प्रारंभ शालेय अभ्यासक्रमातून करण्याची गरज आहे.

NEP 2020 म्हणजे राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण 2020 मध्ये '4 AC' बहुविद्याशाखीय शिक्षण यांचा अंतर्भाव केला आहे. हे सर्व STEAM शिक्षण प्रवाहात अंतर्भूत आहे. यामुळे STEAM शिक्षणाची आज गरज आहे. (Education.gov.in/nep)

NEP 2020 हे 21 व्या शतकातील नोकऱ्यांसाठी समाजिक आर्थिक पार्श्वभूमितील 250 दशलक्ष तरुण भारतीयांना तयार करुन तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने जटिल वास्तविक जगतातील समस्या सोडविण्यासाठी कुशल युवकांची निर्मिती करण्यासाठी STEAM शिक्षणाची गरज आहे.

STEAM **शिक्षणाचे महत्त्व :**

१. STEAM शिक्षणामुळे विज्ञान, तंत्रज्ञान, अभियांत्रिकी, कला आणि गणित विषयांच्या पारंपारिक सीमा ओलांडून बहुविद्याशाखीय शिक्षणाचा एकात्मिक दृष्टिकोन निर्माण करुन विद्यार्थ्यांच्या आणि तरुणांच्या मनात शोध आणि समस्या सोडविण्याची आवड निर्माण होते.

२. STEAM संबंधित करिअरची मागणी वाढत असल्यामुळे विद्यार्थ्यांना STEAM कौशल्याने सुसज्ज करण्याचे शिक्षण महत्त्वाचे आहे.

३. विद्यार्थ्यांमध्ये लहान वयातच STEAM कौशल्यांधारित अभ्यासक्रमात अंतर्भाव केल्यास विद्यार्थी भविष्यात यशस्वी करिअर करुन सकारात्मक बदलाचे एजंट या भूमिकेतून समाजाच्या प्रगतीमध्ये योगदान देऊ शकतील.

४. STEAM शिक्षणामुळे विद्यार्थी समस्येवर उपाय शोधण्यासाठी समालोचनात्मक आणि सर्जनशीलपणे विचार करण्यास प्रोत्साहीत होत आहेत. परिस्थितीचे विश्लेषण विचारमंथन, एका सामान्य ध्येयासाठी प्रेरित होऊन सहयोगाची भूमिका बजावणे यासाठी STEAM शिक्षणाचे महत्त्व अनन्यसाधारण आहे.

५. विद्यार्थ्यांमध्ये -

अ) संज्ञानात्मक विकास – म्हणजेच क्रियाकलापांद्वारे तर्कशक्तीला चालना देणे, सर्जनशील उपाय करणे, तार्किक तर्क, समस्या सोडवणे.

ब) शैक्षणिक कामगिरी – आंतरविद्याशाखीय रुपातून विविध क्षेत्रांचा सहसंबंध जोडणे, एकात्मिक दृष्टिकोन वृद्धिंगत करणे.

क) भविष्यातील करिअरच्या संधी – भविष्यात सर्वच क्षेत्रात करिअरच्या संधी STEAM कौशल्यांवर आधारित आहेत. उदा. रोबोटिक्स, जैवतंत्रज्ञान, कृत्रिम बुद्धिमत्ता इत्यादी.

यासाठी STEAM कौशल्यांधारित STEAM शिक्षण महत्त्वाचे आहे.

निष्कर्ष :

STEAM कौशल्याधारित शिक्षण आज काळाची गरज आहे. राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण २०२० ने सुद्धा कौशल्यांचा समावेश अभ्यासक्रमात अंतर्भूत केला आहे. भविष्यातील उदयोन्मुख नवनवीन करिअरच्या संधीसाठी STEAM शिक्षण महत्त्वाचे ठरत आहे.

STEAM शिक्षण केवळ विद्यार्थ्यांचा शैक्षणिक क्षमता वाढवत नाही तर त्यांना जबाबदार, सक्रिय, स्वयंसिद्ध नागरिक घडविण्यासाठी योगदान देत आहे.

संदर्भ :

1) http://www.dyeyajas.com
2) www.steameducationindia.ae.in
3) www.shodhganga.inflibnet.ae.in
4) Defining STEAM skills : review and synthesis of literature
(Glossary of Education Reform 2010)
5) http://www.cry.org (13 July 2024)