

अटल इनोवेशन तंत्र विज्ञानाचा विद्यार्थ्यांच्या विज्ञान विषयातील संपादनूकीवर होणारा परिणाम एक अभ्यास

माधव गोरख करंजे, संशोधक

डॉ. गौरी विजय पाटील, मार्गदर्शक, श्री सुरुपसिंग हिऱ्या नाईक शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय, नवापूर जि.
नंदुरबार

सारांश:

प्रस्तुत संशोधनात विद्यार्थ्यांच्या अटल इनोव्हेशन तंत्रविज्ञान द्वारे राबवण्यात येणाऱ्या रोबोटिक्स, आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स, 3D प्रिंटिंग, इंटरनेट ऑफ थिंग्ज (IoT) यासारख्या विविध कृती उपक्रमांच्या परिणामकारकतेचा अभ्यास करण्यासाठी संशोधकांनी नंदुरबार जिल्ह्यातील नंदुरबार शहरातील अटल लॅब असलेल्या शाळेची निवड करण्यात आलेली होती. या शाळेतील प्रवेशित 50 विद्यार्थी पूर्वचाचणी व उत्तरचाचणी यांची तुलना केली असता असे दिसून येते की, पूर्व चाचणी पेक्षा उत्तर चाचणीत विद्यार्थ्यांच्या विज्ञान विषयातील राबवलेल्या कृती उपक्रमांची परिणामकारकता दिसून आली.

प्रस्तावना :

"अटल इनोवेशन तंत्र विज्ञानाचा विद्यार्थ्यांच्या विज्ञान विषयातील संपादनूकीवर होणारा परिणाम: एक अभ्यास" हा विषय शिक्षण आणि तंत्रज्ञानाच्या संगमावर आधारित एक महत्त्वपूर्ण संशोधन क्षेत्र दर्शवतो. अटल इनोवेशन मिशन (AIM) अंतर्गत स्थापित अटल टिकरिंग लॅब्स (ATL) विद्यार्थ्यांना नाविन्यपूर्ण विचार करण्यास प्रवृत्त करतात आणि त्यांची सर्जनशीलता आणि वैज्ञानिक दृष्टिकोन वाढवतात. हे प्रयोगशाळा मॉडेलिंग, रोबोटिक्स, आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स, 3D प्रिंटिंग, इंटरनेट ऑफ थिंग्ज (IoT) यांसारख्या आधुनिक तंत्रज्ञानावर आधारित आहेत, ज्यामुळे विद्यार्थ्यांना सैद्धांतिक शिक्षणासोबतच प्रयोगात्मक शिकण्याचा अनुभव मिळतो. अशा प्रकारच्या तंत्रज्ञानावर आधारित शिक्षणामुळे विद्यार्थ्यांच्या विज्ञान विषयातील संकल्पना अधिक स्पष्ट होतात आणि त्यांच्या समस्यांचे समाधान करण्याची क्षमता विकसित होते. या अभ्यासात विद्यार्थ्यांच्या विज्ञान विषयातील संपादनक्षमता म्हणजेच त्यांचे सैद्धांतिक ज्ञान, प्रयोगात्मक कौशल्ये, विश्लेषणात्मक विचारसरणी आणि समस्या सोडवण्याची क्षमता यांचा अभ्यास केला जाईल. अटल इनोवेशन तंत्रज्ञानाच्या प्रभावामुळे विद्यार्थ्यांमध्ये स्वायत्तपणे विचार करण्याची प्रवृत्ती निर्माण होण्याची शक्यता असते, जे त्यांना वास्तविक जीवनातील समस्यांसाठी सर्जनशील उपाय शोधण्यास प्रवृत्त करते. याशिवाय, विज्ञान विषयाच्या शिक्षणात तंत्रज्ञानाचा समावेश केल्यामुळे विद्यार्थ्यांच्या आत्मविश्वासात वाढ होते आणि ते वैज्ञानिक दृष्टिकोन बाळगून नवीन प्रयोग करतात. अशा प्रकारे, अटल इनोवेशन तंत्रज्ञानाचा विद्यार्थ्यांच्या विज्ञान विषयातील संपादनूकीवर होणारा प्रभाव समजून घेण्यासाठी एक अभ्यास महत्त्वपूर्ण ठरेल, जो शैक्षणिक धोरणकर्त्यांना STEM शिक्षणाच्या पद्धती अधिक प्रभावीपणे राबवण्यासाठी उपयुक्त ठरेल.

अटल इनोव्हेशन तंत्रज्ञानाच्या माध्यमातून माध्यमिक शाळेतील विद्यार्थ्यांच्या विज्ञान विषयातील संपादनावर आणि अभिरुचीवर लक्षणीय परिणाम होतो. अटल इनोव्हेशन मिशन अंतर्गत स्थापित अटल टिकरिंग लॅब्स (ATL) विद्यार्थ्यांना प्रयोगशील आणि अनुभवाधारित शिक्षणाचा अवसर देतात. या लॅब्समध्ये विद्यार्थ्यांना रोबोटिक्स, आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स (AI), 3डी प्रिंटिंग, इंटरनेट ऑफ थिंग्ज (IoT) आणि इतर

अत्याधुनिक तंत्रज्ञानांशी थेट संवाद साधता येतो. विज्ञान विषयातील संकल्पना प्रत्यक्ष प्रयोगांद्वारे शिकण्याची संधी मिळाल्याने विद्यार्थ्यांचे सैद्धांतिक ज्ञान अधिक सखोल होते. ते केवळ पाठ्यपुस्तकांपुरते मर्यादित न राहता वैज्ञानिक दृष्टिकोन आणि विश्लेषणात्मक विचारसरणी विकसित करतात. तसेच, प्रोजेक्ट-आधारित शिक्षणामुळे त्यांची समस्या सोडवण्याची क्षमता वाढते. विद्यार्थ्यांमध्ये नवीन संकल्पना शोधण्याची आवड निर्माण होते, ज्यामुळे त्यांची वैज्ञानिक अभिरुची वृद्धिंगत होते. ATL मध्ये काम करताना विद्यार्थ्यांना गटामध्ये काम करण्याची संधी मिळते, ज्यामुळे त्यांच्या संवादकौशल्यात सुधारणा होते आणि सहकार्याची भावना विकसित होते. प्रयोगांतील यश-अपयशाचा अनुभव घेतल्याने त्यांचा आत्मविश्वासही वाढतो. अशा प्रकारे, अटल इनोव्हेशन तंत्रज्ञानामुळे माध्यमिक शाळेतील विद्यार्थ्यांचे विज्ञान विषयावरील आकलन सुधारते, त्यांची प्रयोगशीलता वाढते आणि ते विज्ञान व तंत्रज्ञान क्षेत्रात करिअर घडवण्यास प्रोत्साहित होतात.

समस्या विधान:

अटल इनोव्हेशन तंत्र विज्ञानाचा विद्यार्थ्यांच्या विज्ञान विषयातील संपादनूकीवर होणारा परिणाम एक अभ्यास करणे.

उद्दीष्ट:

1. विज्ञान विषयातील विद्यार्थ्यांच्या संपादनूकीवर सद्यस्थितीचा अभ्यास करणे.
2. विद्यार्थ्यांच्या विज्ञान अध्ययनातील अटल इनोव्हेशन कृती उपक्रम (रोबोटिक्स, आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स, 3D प्रिंटिंग, इंटरनेट ऑफ थिंग्ज (IoT)) व परिणामकारकतेचा अभ्यास करणे.

परिकल्पना

विद्यार्थ्यांच्या विज्ञान अध्ययनातील अटल इनोव्हेशन कृती उपक्रम (रोबोटिक्स, आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स, 3D प्रिंटिंग, इंटरनेट ऑफ थिंग्ज (IoT)) वापरातून विद्यार्थ्यांच्या विज्ञान विषयाच्या संपादनूकीवर सार्थ परिणाम होत नाही.

संशोधनाची कार्यपद्धती

संशोधन पद्धती - प्रस्तुत संशोधनासाठी संशोधकाने प्रायोगिक संशोधन पद्धतीचा वापर केलेला आहे.	
जनसंख्या	प्रस्तुत संशोधनाची जनसंख्या ही नंदुरबार जिल्ह्यातील नंदुरबार शहरातील माध्यमिक स्तरावर अध्ययन करणारे सर्वच विद्यार्थी संशोधनाची जनसंख्या होती.
न्यादर्श	प्रस्तुत संशोधनासाठी नंदुरबार जिल्ह्यातील नंदुरबार शहरातील माध्यमिक स्तरावरील 50 विद्यार्थ्यांचा सहेतुक नमुना निवड पद्धतीचा आधार घेऊन नमुन्याची निवड केली .
संशोधन साधने	विद्यार्थ्यांच्या विज्ञान विषयातील संपादनूकी क्षमतां मूल्यमापन श्रेणीचा वापर करण्यात आला.
संख्याशास्त्रीय परिमाणे- प्रतिसादातून शेकडेवारीचा आधार घेऊन विश्लेषण करण्यात आले.	

संकलित माहितीचे विश्लेषण व अर्थनिर्वचन

अटल इनोवेशन तंत्र विज्ञानाचा विद्यार्थ्यांच्या विज्ञान विषयातील संपादनूकीवर होणारा परिणाम एक अभ्यासचा शोध घेण्यासाठी विद्यार्थ्यांना विचारलेल्या प्रश्नांना दिलेल्या प्रतिसादाच विश्लेषण खालील प्रमाणे करण्यात आले

1. विज्ञान विषयातील विद्यार्थ्यांच्या संपादनूकीवर सद्यस्थितीचा अभ्यास करणे.

कौशल्य	मध्यम,	उच्च	कमी
विज्ञान विषयातील संपादनूक	12	10	28

माहितीचे विश्लेषण व निष्कर्ष

वरील माहितीवरून विज्ञान विषयातील मध्यम संपादनूक असलेले विद्यार्थी 12 टक्के तर उच्च संपादनूक असलेले 10 टक्के तर कमी संपादनूक असलेले विद्यार्थी 28 टक्के आहेत यावरून असे सांगता येईल की विज्ञान विषयांमधील विद्यार्थ्यांच्या संपादनूकीची पातळी अतिशय कमी आहे.

1. अटल इनोवेशन तंत्र विज्ञानाद्वारे विद्यार्थ्यांची विज्ञान विषयातील संपादनूक वाढविण्यासाठी अवलंबित केलेल्या श्रीडी तंत्र विज्ञानाच्या परिणामकारकतेचा अभ्यास करणे.

कौशल्य	चाचणी	M	SD	प्राप्ती t	नमुना t	परिकल्पनेचा निर्णय
श्रीडी तंत्र विज्ञान	पूर्व चाचणी	22.42	7.25	4.53	2.10	त्याग
	उत्तर चाचणी	39.75	11.42			

निष्कर्ष :

वरील तक्त्यावरून असे दिसून येते की , विज्ञान विषयातील संपादनूकीवर उत्तर चाचणीत मध्यमान हा 39.75 तर पूर्व चाचणीचे मध्यमान 22.42 आहे तर प्रमाण विचलन 7.25 पूर्व चाचणीतील तर उत्तर चाचणीत 11.42 आहे. तसेच प्राप्त टी मूल्य 4.53 हे नमुना t मिळाल्यावर मूल्यापेक्षा अधिक असल्याने शून्य परिकल्पनेच्या त्याग करून असे सांगता येईल येते की अटल इनोवेशन तंत्रज्ञानाद्वारे विद्यार्थ्यांच्या अध्ययनात वापरल्याने विद्यार्थ्यांची विज्ञान विषयातील सर्जनशीलता वाढविण्यास मदत झाली.

यावरून असे सांगता येईल की अटल इनोवेशन तंत्र विज्ञानाद्वारे विद्यार्थ्यांची विज्ञान विषयातील संपादनूक वाढविण्यासाठी अवलंबित केलेल्या श्रीडी तंत्र विज्ञान संपादनूक वाढविण्यासाठी उपयुक्त ठरते.

2. अटल इनोवेशन तंत्र विज्ञानाद्वारे विद्यार्थ्यांची विज्ञान विषयातील संपादनूक वाढविण्यासाठी अवलंबित केलेल्या इंटरनेट ऑफ थिंग्ज (IoT) परिणामकारकतेचा अभ्यास करणे.

कौशल्य	चाचणी	M	SD	प्राप्ती t	नमुना t	परिकल्पनेचा निर्णय
इंटरनेट ऑफ थिंग्ज	पूर्व चाचणी	24.89	6..41			

(IoT)	उत्तर चाचणी	38.69	9.12	4.70	2.10	त्याग
-------	-------------	-------	------	------	------	-------

निष्कर्ष

वरील तक्त्यावरून असे दिसून येते की, विज्ञान विषयातील संपादनकीवर उत्तर चाचणीत मध्यमान हा 38.69 तर पूर्व चाचणीचे मध्यमान 24.89 आहे तर प्रमाण विचलन 6.41 पूर्व चाचणीतील तर उत्तर चाचणीत 9.12 आहे. तसेच प्राप्त टी मूल्य 2.10 हे नमुना t मिळाल्यावर मूल्यापेक्षा अधिक असल्याने शून्य परिकल्पनेच्या त्याग करून असे सांगता येईल येते की अटल इनोवेशन तंत्रज्ञानाद्वारे विद्यार्थ्यांच्या अध्ययनात वापरल्याने विद्यार्थ्यांची विज्ञान विषयातील सर्जनशीलता वाढविण्यास मदत झाली.

यावरून असे सांगता येईल की अटल इनोवेशन तंत्र विज्ञानाद्वारे विद्यार्थ्यांची विज्ञान विषयातील संपादनूक वाढविण्यासाठी अवलंबित केलेल्या इंटरनेट ऑफ थिंग्ज (IoT) संपादनूक वाढविण्यासाठी उपयुक्त ठरते.

3. अटल इनोवेशन तंत्र विज्ञानाद्वारे विद्यार्थ्यांची विज्ञान विषयातील संपादनूक वाढविण्यासाठी अवलंबित केलेल्या रोबोटिक्स परिणामकारकतेचा अभ्यास करणे.

कौशल्य	चाचणी	M	SD	प्राप्ती t	नमुना t	परिकल्पनेचा निर्णय
रोबोटिक्स	पूर्व चाचणी	22.10	8.96	4.63	2.10	त्याग
	उत्तर चाचणी	41.78	12.41			

निष्कर्ष :

वरील तक्त्यावरून असे दिसून येते की, विज्ञान विषयातील संपादनकीवर उत्तर चाचणीत मध्यमान हा 41.78 तर पूर्व चाचणीचे मध्यमान 22.10 आहे तर प्रमाण विचलन 8.96 पूर्व चाचणीतील तर उत्तर चाचणीत 12.41 आहे. तसेच प्राप्त टी मूल्य 4.63 हे नमुना t 2.10 मिळाल्यावर मूल्यापेक्षा अधिक असल्याने शून्य परिकल्पनेच्या त्याग करून असे सांगता येईल येते की अटल इनोवेशन तंत्रज्ञानाद्वारे विद्यार्थ्यांच्या अध्ययनात वापरल्याने विद्यार्थ्यांची विज्ञान विषयातील सर्जनशीलता वाढविण्यास मदत झाली.

यावरून असे सांगता येईल की अटल इनोवेशन तंत्र विज्ञानाद्वारे विद्यार्थ्यांची विज्ञान विषयातील संपादनूक वाढविण्यासाठी अवलंबित केलेल्या रोबोटिक्स संपादनूक वाढविण्यासाठी उपयुक्त ठरते.

संदर्भग्रंथ सूची

1. आगलावे प्रदिप (2000) "संशोधन पद्धतीशास्त्र व तंत्र" नागपूर, विद्या प्रकाशन
2. उमाठे वि. तु. व मुळे रा. श. (1987) "शैक्षणिक संशोधनाची मूलतत्वे" पुणे, नूतन प्रकाशन
3. गणेश चव्हाण, (2012) अध्ययन अध्यापन प्रक्रिया, नाशिक : इनसाईट प्रकाशन
4. कुंडले म. बा. अध्यापनशास्त्र व पद्धत, पुणे: नित्यनूतन प्रकाशन
5. जगताप, ह. ना., शिक्षणातील नवप्रवाह व नवप्रवर्तने, पुणे: नित्यनूतन प्रकाशन
6. अटल टिकरिंग लॅब हस्तपुस्तिका नवीन दिशा नवीन निर्मिती नवा भारत जानेवारी 2019 निती आयोग