

## इयत्ता आठवीच्या विद्यार्थ्यांमध्ये कोडिंग (प्रोग्राम भाषा) व्दारे शिक्षण आणि नाविन्यपूर्ण कौशल्य विकसनच्या परिणामकारकतेचा अभ्यास.

सुनिता मारुती जोगदनकर

संशोधक विद्यार्थी,

पुण्यश्लोक अहिल्यादेवी होळकर सोलापूर विद्यापीठ,  
सोलापूर

### 1) सारांश :

या संशोधन लेखात प्रोग्रामिंग भाषा वृ कोडिंग या घटकाच्या अभ्यासाचा अहवाल देत आहे. कोडिंग शिकणे आणि स्विकारण्याबद्दल विद्यार्थ्यांची आणि प्रोग्रामिंग शिकवणारे शिक्षण यांची मते जाणून घेतली. संबंधित माहिती संग्रहीत करण्यासाठी सर्वेक्षण पध्दतीचा वापर केला आणि प्रश्नावलीतून मिळालेल्या उत्तरे आणि निरीक्षण सूचीतून (Check List) परिक्षण करण्यात आले. माहिती विश्लेषण अर्थनिर्वचनातून बहुतेक विद्यार्थ्यांचे मत आहे की, कोडिंग हे महत्त्वाचे आहे आणि शिकणे सोपे आहे. शिक्षकांच्या मतानुसार नवीन कौशल्ये विकसित करण्यासाठी सध्याची प्रभावशाली पध्दतीचा वापर केला जातो. विद्यार्थ्यांना शालेय शिक्षणातून प्रोग्रामिंग भाषा शिकवल्यामुळे कौशल्ये प्रभावीपणे विकसित करता येईल अशा उपाययोजना सांगण्याचा प्रयत्न या लघु संशोधनातून करण्यात आला आहे.

### 2) प्रस्तावना :

21 व्या शतकातील (4C) आव्हानांमध्ये संप्रेषण, सहयोग, चिकित्सक विचार आणि सर्जनशीलता यांचा समावेश होतो. प्रोग्रामिंग भाषा-कोडिंग हे विद्यार्थ्यांसाठी वास्तविकता आहे. कोडिंगमुळे विद्यार्थ्यांमध्ये 4C चा विकास होताना दिसून येतो. नवीन भाषा शिकणे अवघड असते. परंतु या वयोगटातील (इ. आठवीचे) विद्यार्थी एक आव्हान म्हणून या भाषेचा स्विकारतात. स्पर्धात्मक माहिती तंत्रज्ञानाच्या जगात कोडिंग हे तार्किक विचारसरणी विकासात एक शक्तिशाली साधन आहे. एकूणच विद्यार्थ्यांच्या विकासात कोडिंग भाषा एक प्रभावी घटक आहे. कोडिंग हे डिजिटल युगातील एक मुलभूत साक्षरता आहे आणि आसपासच्या तंत्रज्ञानासह कार्य करणे आणि समजून घेणे हे विद्यार्थ्यांसाठी महत्त्वाचे आहे. विद्यार्थ्यांना डिजिटल कसे बनवायचे त्यांच्या स्वतःच्या App आणि प्रोग्राम तयार कसे करावे हे कोडिंग शिकवते.

नवीन शैक्षणिक धोरणातून देशभरातील विद्यार्थ्यांना अधिक समग्र शिक्षण देण्यासाठी शालेय शिक्षणातून विद्यार्थ्यांसाठी कोडिंग वर्ग सुरु करण्यात येणार आहे. विद्यार्थ्यांना स्वतःची

उद्दिष्टे ठेवण्याची संधी यातून मिळणार आहे. सर्व स्तरावरील विद्यार्थ्यांना प्रगत तंत्रज्ञानाकडे आणण्याच्या हेतूने कोडिंग हा प्रभावशाली घटक आहे. याचा अभ्यास करणे गरजेचे आहे.

### 1) 21 व्या शतकातील कौशल्ये :

अध्ययन, कौशल्ये, चिकित्सक विचार, सर्जनशीलता, सहयोग, संप्रेषण, साक्षरता, कौशल्ये माहिती माध्यम, तंत्रज्ञान

### 2) कोडिंग :

1. कोडिंगला 1948 मध्ये Claude Shannon यांनी बेल सिस्टम टेक्नीकल जर्नल मधून | mathematical theory of communication मधून प्रकाशित केले.

2. प्रोग्रामिंग भाषा-कोडिंग ही मशीन भाषा वाचण्याची आणि लिहिण्याची क्षमता तसेच संगणकीय विचार करण्याची क्षमता आहे.

3. कोडिंग शिकण्याची प्रक्रिया ही समस्या सोडवण्याची कौशल्ये, आत्मविश्वास विकसित करते.

### 3) कोडिंगचे फायदे -

1. आपली स्वतःची वेबसाईट निर्मिती

2. कोडिंगमध्ये करिअरची दिशा

3. आपले स्वतःचे उपक्रम निर्मिती

4. संगणक प्रात्यक्षिक कार्यपुर्तीचे ज्ञान

5. डिजिटल साक्षरता सुधारण्यासाठी

6. दूरस्थपणे काम करणे.

7. विद्यार्थ्यांचे कौशल्य विकसन

8. विद्यार्थ्यांचे दृढनिश्चय करणे. चिकाटी निर्माण करणे.

**अ) कोडिंगचे प्रकार –**

Data Compression      Error Control  
 Cryptographic Coding      Line Coding

**अ) कोडिंगमध्ये शिक्षकाची भूमिका –**

नवीन शैक्षणिक धोरणा नुसार इ. सहावी पासून कोडिंग शिक्षणाचा समावेश केला जाणार आहे. यामध्ये शिक्षकाची भूमिका खालील प्रमाणे

1. विद्यार्थ्यांना उद्दिष्टांचे आयोजन संकल्पना बनवणे आणि प्राधान्य देऊन प्रात्यक्षिक अनुभव देणे.
2. गेम, प्रोग्रामिंग, घट्ट प्रोग्रामिंग, लॉजिक आणि चिकित्सात्मक विचारसरणीसाठी विविध वर्गासह विशिष्ट संगणक विज्ञान अभ्यासक्रम विकसित करणे.
3. शाळा धोरणाशी सुसंगत शिस्त, वेळ, व्यवस्थापन आणि संस्था लागू करून वर्ग प्रभावीपणे व्यवस्थित करणे.
4. मौखिक आणि लेखी दोन्ही संप्रेषण कौशल्ये विकसित करणे.
5. अभ्यासक्रम शिकवण्यासाठी ऑनलाईन वर्गातील सॉफ्टवेअरचा वापर करून वर्गातील छोट्या वर्गातील विद्यार्थ्यांचे नेतृत्व तयार करणे. उदा. शिका आणि निर्मिती करा ही संकल्पना राबवणे.

**3) संशोधनाची गरज व महत्त्व –**

1. नवीन शैक्षणिक धोरणातील इ. सहावी पासून कोडिंग शिक्षणाचा समावेश झाल्याबाबतची माहिती जाणून घेणे.
2. विद्यार्थ्यांच्या कौशल्य विकसनात कोडिंग घटक प्रात्यक्षिक कार्य अध्ययन संबंधी प्रगती जाणून घेणे.
3. इ. आठवीच्या वर्गातील संगणक विषयातील प्रोग्रामिंग भाषेतील कोडिंगच्या प्रत्यक्ष कार्य अध्यापनाची सद्यस्थिती जाणून घेणे.

**4) संशोधनाची उद्दिष्टे –**

1. इ. आठवीच्या वर्गातील संगणक विषयातील प्रोग्रामिंग भाषेतील कोडिंग घटकाचा अभ्यास करणे.
2. प्रोग्रामिंग भाषेतील कोडिंग घटकाच्या प्रात्यक्षिक कृतीच्या सद्यस्थितीचा अभ्यास करणे.

3. कोडिंग घटकातून विद्यार्थ्यांच्या व्यावसायिक कौशल्य विकसनातील परिणामकारकतेचा शोध घेणे.
4. इ. आठवीच्या विद्यार्थ्यांसाठी कौशल्य विकासात कोडिंग प्रभावी घटक असल्या संबंधी उपाययोजना सुचवणे.

**5) संशोधनाची व्याप्ती**

सदर लघु संशोधनामध्ये सहेतुक इयत्ता आठवीतील संगणक विषय वर्गातील 40 विद्यार्थ्यांचा आणि संगणक शिक्षकांचा समावेश सदर संशोधनात केला आहे.

**6) संशोधनाची मर्यादा –**

1. प्रस्तुत लघुसंशोधन हे इंग्रजी माध्यमाच्या शाळेतील इयत्ता आठवीतील संगणक विषय वर्गातील विद्यार्थ्यांपुरतेच मर्यादित आहे.
2. प्रस्तुत लघुसंशोधन हे इंग्रजी माध्यमाच्या शाळेतील इ. आठवीतील संगणक विषय वर्गातील प्रोग्रामिंग भाषा कोडिंग घटकापुरतेच मर्यादित आहे.

**7) संशोधन पध्दती आणि न्यायदर्श –**

**संशोधन पध्दती –** प्रस्तुत संशोधनासाठी वर्णनात्मक संशोधन पध्दतीमधील सर्वेक्षण पध्दतीचा वापर करण्यात आला आहे.

**न्यायदर्श –** संशोधकाने सदर लघु संशोधनासाठी इंग्रजी माध्यमाच्या इ. आठवीच्या 40 विद्यार्थ्यांची सहेतुक पध्दतीचा वापर करून निवड केली आहे.

**8) संशोधन कार्य पध्दती –** इयत्ता आठवीच्या विद्यार्थ्यांना संगणक विषय वर्गात प्रोग्रामिंग भाषा कोडिंग घटकाचे प्रात्यक्षिक कार्य नेमके कशा प्रकारे राबवले जाते याचा अभ्यास करण्यासाठी काही प्रश्नांद्वारे माहितीचे विश्लेषण व अर्थनिर्वचन करून निष्कर्ष काढण्यात आले.

1. विद्यार्थ्यांना प्रोग्रामिंग भाषेचे ज्ञान आहे का?
2. संगणक प्रशिक्षकांच्या प्रोग्रामिंग भाषा कौशल्ये आत्मसात आहेत का?
3. प्रोग्रामिंग भाषा, कोडिंग हा घटक प्रात्यक्षिक स्वरूपात विद्यार्थ्यांना समजले जाते का?
4. विद्यार्थ्यांना कोडिंग समजण्यात अडचणी येतात का?
5. नवीन शैक्षणिक धोरणातील इ. 6 वी पासून कोडिंग

शिक्षणाचा समावेश केल्या बाबतची माहिती आहे का?  
 6. कौशल्य विकसित करण्यासाठी प्रोग्रामिंग भाषा प्रभावी घटक आहे का?

**7. विद्यार्थी नवीन उपक्रम निर्मित करतात का**

या अशा विविध प्रश्नांची उत्तरे घेण्यासाठी या विद्यार्थ्यांना प्रश्नावली या साधनाचा वापर करण्यात आले आणि शिक्षक पडताळा सूची ह्या दोन संशोधन साधनांचा वापर प्रस्तुत लघु संशोधनात करण्यात आले. प्रश्नावली आणि निरीक्षण सूची द्वारे नोंदीचे अर्थ निर्वचन करुन निष्कर्ष काढण्यात आले.

**9) निष्कर्ष –**

1. प्रोग्रामिंग भाषेचे ज्ञान 100 % शिक्षकांना आहे असे सांगितले आहे.
2. 100% शिक्षक आणि 80% विद्यार्थ्यांचे मतानुसार प्रोग्रामिंग भाषा-कोडिंगचे प्रात्यक्षिक कार्य समजते आणि कोणत्याही अडचणी येत नाहीत.
3. 100% शिक्षक आणि 90% विद्यार्थ्यांनी आपले मत मांडताना सांगितले. (कोडिंगमधून नवनवीन उपक्रम निर्मिती करतात)
4. संगणक शिक्षकांच्या मतानुसार कोडिंग घटक विद्यार्थ्यांच्या कौशल्य विकसनात प्रभावी घटक आहे.
5. संगणक शिक्षकाला नवीन शैक्षणिक धोरणातील इ. 6 वी पासून कोडिंग घटकाचा समावेश विषयी माहिती आहे.
6. शिक्षकांच्या मतानुसार प्रोग्रामिंग भाषा शिकताना विद्यार्थी चिकित्सक विचार करतात.
7. संगणक शिक्षकांच्या मतानुसार विद्यार्थी सहयोगातून उपक्रम तयार करतात.
8. 100% विद्यार्थी सांगतात की, संगणक कार्य करण्यासाठी स्वतंत्र सोई सुविधा उपलब्ध आहे.
9. 80% विद्यार्थीनी सांगितले आहे की, स्वतरुचे प्रोग्रामिंग भाषा कोडिंगमधून Web Page निर्मिती करुन Publish करतात.

10. 100% विद्यार्थ्यांच्या मतानुसार गटातून कार्य करुन नवीन शोध निर्माण करता येतात.
11. शालेय शिक्षणातून कौशल्य विकसित प्रभावीपणे करण्यासाठी कोडिंग घटक प्रभावशाली ठरतो असे संगणक शिक्षकांनी सांगितले आहे.

**10) उपाय योजना –**

1. शालेय शिक्षणात प्रोग्रामिंग भाषा-कोडिंग या घटकाचा समावेश करावे.
2. शालेय शिक्षणातून विद्यार्थ्यांमध्ये कौशल्य विकसित करण्यासाठी संगणकाच्या प्रात्यक्षिक कार्यातून प्रोग्रामिंग भाषा-कोडिंग हा घटक बौद्धिक पातळीनुसार अध्यापन करावे.
3. शालेय शिक्षणातून विद्यार्थ्यांना व्यावसायिक कौशल्य विकासाला चालना देण्यासाठी मार्ग निर्माण करावे. कोडिंगमधिल सखोल ज्ञान द्यावे.
4. विद्यार्थ्यांना संगणकाचे प्रात्यक्षिक कार्यासाठी सोई आणि स्वतंत्रता उपलब्ध करावी.
5. विद्यार्थ्यांच्या कौशल्यानुसार संधी उपलब्ध करुन नवीन उपक्रम तयार करुन त्याची प्रसिध्दी करावी.

**संदर्भ सूची**

1. भिंताडे वि. रा. (2005) शैक्षणिक संशोधन, पुणे नुतन प्रकाशन
2. मुळे रा. र. उमाठे वि.तु. (1998) शैक्षणिक संशोधनाची मुलतत्त्वे, नागपूर श्री.विद्या प्रकाशन.
3. [www-google-com](http://www-google-com)
4. <https://clalliance-org>
5. [www-codakid-com](http://www-codakid-com)
6. [www-kajeet-net](http://www-kajeet-net)