



"शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) वापराच्या सध्यास्थितीचा अभ्यास"

कु. अर्चना वसंत घुगे, पीएच. डी. संशोधिका,

विद्या प्रतिष्ठान (महाराष्ट्र) संचलित, शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय, पदव्युत्तर शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय व संशोधन केंद्र अहमदनगर 414005.

डॉ. संध्या मिलिंद खडेकर, संशोधन मार्गदर्शिका, गोखले शिक्षण संस्थेचे शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय संगमनेर, ता. संगमनेर, जिल्हा अहमदनगर 422605.

Paper Received On: 25 Dec 2023

Peer Reviewed On: 28 Dec 2023

Published On: 01 Jan 2024

सारांश

मानवास अंधाराकडून प्रकाशाकडे नेण्याचे काम शिक्षण करित असते. शिक्षण हे समाज परिवर्तनाचे साधन आहे. शिक्षण हा शब्द शिक्षा या संस्कृत धातूपासून तयार झाला आहे. शिक्षण = शिक्ष + अन शिक्षण म्हणजे शिकणे, ज्ञान मिळविणे, उपदेश करणे होय तसेच शिक्षण म्हणजे अविष्कार किंवा बदल घडून आणणे होय, व्यक्तीच्या अंतरीक शक्तीचा, नैसर्गिक शक्तीचा गतिमान समतोल म्हणजे शिक्षण होय, शिक्षणाशिवाय कोणतीही व्यक्ती आणि समाज समृद्ध, परिपूर्ण व स्वाभिमानी जीवन जगू शकत नाही. म्हणून विद्यार्थ्यांचा सर्वांगीण विकास हेच शिक्षणाचे महत्वाचे उद्दिष्ट आहे. अमेरिकेतील मॅसेच्युसेट्स राज्यातील मॅसेच्युसेट्स इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी या खाजगी संशोधन विद्यापीठांमध्ये पदवी व पदवीधर पदवी अभ्यासक्रम ऑनलाईन करण्यासाठी शिक्षकांना आवश्यक साहित्य सामग्री ऑनलाईन उपलब्ध करून देणारे प्रथम विद्यापीठ असून ज्यांनी शैक्षणिक साहित्य सामग्री सहज उपलब्ध व्हावी म्हणून प्रथम मुक्त या शब्दाचा वापर केला. मुक्त अभ्यासक्रम जागृती परिचर्चा 2002 या वर्षी युनिसकोकडून आयोजित करण्यात आली होती त्यामध्ये OER (Open Educational Resources) या संज्ञेचा प्रथमतः वापर केला गेला. अभ्यासक्रम निर्मितीमध्ये अध्ययन अध्यापन व संशोधनासाठी वापरली जाणारी डिजिटल व इतर शैक्षणिक साहित्य

सामग्री मुक्त स्वरूपात समाज उपयोगासाठी विविध क्षेत्रांनुसार विनामूल्य वापरसाठी तसेच संचय करणे, पुनर्वापर करणे, पुन्हा पुन्हा उजाळणी करणे, पुन्हा एकत्रीकरण करणे व पुनर्वितरण करणे यासाठी कोणतेही निर्बंध न लावता मुक्त स्वरूपाची शैक्षणिक साहित्य सामग्रीचा वापर करण्याविषयी विचार विनिमय करण्यात आला, OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने ही शिकण्यासाठी व शिकविण्यासाठीची सामग्री आहे जी एक तर सार्वजनिक क्षेत्रांमध्ये असून विनापरवाना व मुक्तपणे वापरण्याची व इतरांना वापरसाठी उपलब्ध करून देण्याची परवानगी देते.

प्रस्तावना: महात्मा गांधीजींनी म्हटले आहे की, मानवातील उत्कटतेचा शरीर मन आत्मा यांचा सर्वांगीण विकास घडवून आणणे म्हणजे शिक्षण होय. शिक्षणाने केवळ शारीरिक व बौद्धिक विकास न होता भावनिक आणि सामाजिक विकास व्हायला हवा. शिक्षणातून व्यक्तीचे सर्व गुण प्रकट होतात. व्यक्तीच्या अंगी असलेले विविध गुण हे शिक्षणामुळेच विकसित होतात, काही चित्रकार होतात तर काही डॉक्टर, इंजिनिअर, अधिकारी होतात म्हणजेच विविध व्यक्तींच्या विकासातून समाजाची जडणघडण होत असते. "knowledge is virtue" - सॉक्रेटिस. 'ज्ञान मनुष्य तृतीय नेत्रमा,' 'न ही ज्ञानेन सदृश्य पवित्र मीह विद्यते जगता।।' (श्रीमद् भगवद्गीता) अर्थातच ज्ञानाशिवाय मनुष्य जगू शकत नाही. "विद्यानेच मनुष्य आणि श्रेष्ठत्व या जगामाजी।" ज्ञान मिळविणे ही आज काळाची गरज बनली आहे. आज ज्ञानाचा प्रचंड विस्फोट झालेला आहे. या विस्फोटात अज्ञानी व्यक्ती आपले अस्तित्वच हरवून बसलेला आहे. ज्ञानाइतके पवित्र या जगात दुसरे काहीही नाही. शिक्षण म्हणजे आत्मविष्कार व्यक्तीच्या अंतरीक शक्तीचा नैसर्गिक गतिमान समतोल म्हणजे शिक्षण होईल. शिक्षणाशिवाय कोणतीही व्यक्ती आणि समाज समृद्ध परिपूर्ण स्वाभिमानी जीवन जगू शकत नाही म्हणूनच विद्यार्थ्यांचा सर्वांगीण विकास हेच शिक्षणाचे महत्त्वाचे उद्दिष्ट आहे. त्या दृष्टीने विद्यार्थ्यांचा विकास शिक्षणाद्वारे केला जातो. प्रत्येक सजीवास विविध प्रसंगी ज्ञानप्राप्त होत असते त्यातच आज उपलब्ध माहितीचे विविध मुक्त शैक्षणिक संसाधने महत्त्वाची व आवश्यक भूमिका बजावत असल्याचे दिसून येते. जगभरातील शिक्षण प्रणाली विविध मुक्त शैक्षणिक संसाधने द्वारे समृद्ध होत आहे. मुक्त शैक्षणिक संसाधनांच्या अध्ययन अध्यापनातील अधिकाधिक वापरामुळे शिक्षणाची समग्र गुणवत्ता विकास व सुधारण्यासाठी लाभदायक आहे. आपल्या देशातील शैक्षणिक प्रगती व ज्ञानाची गरज भागविण्यासाठी OER (Open Educational Resources) शैक्षणिक संसाधने सहाय्यभूत होत असल्याचे स्पष्ट दिसून येते.

OER (Open Educational Resources) अभ्यासक्रम जागृती परिचर्या 2002 यावर्षी युनेस्कोकडून आयोजित करण्यात आली होती. यामध्ये OER (Open Educational Resources) या संज्ञेचा प्रथमता वापर केला गेला. अभ्यासक्रम निर्मितीमध्ये अध्ययन अध्यापन व संशोधनासाठी वापरले जाणारे डिजिटल व इतर शैक्षणिक साहित्य सामग्री मुक्त स्वरूपात समाज उपयोगासाठी विविध क्षेत्रात विनामूल्य वापरसाठी तसेच संचय करणे, पुनर्वापर करणे,

उजळणी करणे पुनएकत्रीकरण व पुनर्वितरण करणे यासाठी कोणतेही निर्बंध न लावता मुक्त स्वरूपाची शैक्षणिक साहित्य अथवा सामग्रीचा वापर करण्याविषयी विचार विनिमय करण्यात आला होता.

नवीन शैक्षणिक धोरणामध्ये सांगितल्याप्रमाणे मुक्त शैक्षणिक संसाधने अधिक महत्त्वाचे आहे. दूर शिक्षण व मुक्त शिक्षणामध्ये OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधनांचा वापर आज अधिकच वाढत आहे.

What are Open Educational Resources?

According to UNESCO (2013) "Open Educational Resources (OERs) are any type of educational materials that are in the public domain or introduced with an open license. The nature of these open materials means that anyone can legally and freely copy, use, adapt and re-share them. OERs range from textbooks to curricula, syllabi, lecture notes, assignments, tests, projects, audio, video and animation."

डेव्हिड व्हिले यांनी OER (Open Educational Resources) चे पाच कृती कार्यपद्धतीचा पुरस्कार केलेला असून तो खालील प्रमाणे दिसून येतो.

Retain - The right to make, own, and control copies of the content (e.g., download, duplicate, store, and manage),

Reuse - The right to use the content in a wide range of ways (e.g., in a class, in a study group, on a website, in a video),

Revise - The right to adapt adjusts, modify, or alter the content itself (e.g., translate the content into another language),

Remix - The right to combine the original or revised content with other material to create something new (e.g., incorporate the content into a mashup),

Redistribute - The right to share copies of the original content, your revisions, or your remixes with others (e.g., give a copy of the content to a friend).

शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) वापरच्या सध्यस्थितीचा अभ्यास झालेला नसल्याने तसेच इतर संबधित विषयावर फार कमी प्रमाणात संशोधन झाल्याचे दिसून आल्याने सदर संशोधन करण्यात आले आहे.

संशोधन शीर्षक : "शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) वापराच्या सध्यस्थितीचा अभ्यास"

संशोधन समस्या

"सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणेच्या शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) वापराच्या सध्यस्थितीचा अभ्यास"

महत्त्वाच्या संज्ञांच्या संकल्पनात्मक व कार्यात्मक व्याख्या :

१. सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे

अ संकल्पनात्मक व्याख्या

10 फेब्रुवारी 1949 रोजी मराठी भाषेच्या व संस्कृतीच्या अभ्यासासाठी आणि संशोधनासाठी महाराष्ट्र राज्यातील पुणे येथे स्थापन झालेले विद्यापीठ म्हणजे सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे होय.

ब . कार्यात्मक व्याख्या: महाराष्ट्र राज्यातील विविध विद्यापीठांपैकी पुणे येथे 10 फेब्रुवारी 1949 रोजी स्थापन झालेले संशोधन करणारे उच्च शिक्षण देणारे व विविध अभ्यासक्रमाच्या पुणे, नाशिक व अहमदनगर जिल्ह्यातील महाविद्यालयांना संलग्निकरण देणारे विद्यापीठ म्हणजे सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे होय.

२. शिक्षणशास्त्र पदवी

अ . संकल्पनात्मक व्याख्या: NCTE मान्यता प्राप्त दोन वर्षांचा अभ्यासक्रम जो शिक्षक पदाच्या पात्रतेसाठी आवश्यक असलेली शिक्षक सेवा पूर्व प्रशिक्षणाने प्राप्त होणारी पदवी म्हणजे शिक्षणशास्त्र पदवी होय.

ब. कार्यात्मक व्याख्या: सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे अंतर्गत सेवापूर्व शिक्षक शिक्षणासाठी NCTE मान्यताप्राप्त दोन वर्षांचा अभ्यासक्रम जो प्राथमिक, माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शाळेत अध्यापन करण्यासाठी शिक्षक पदाच्या पात्रतेसाठी आवश्यक असलेली पदवी म्हणजेच शिक्षणशास्त्र पदवी होय.

३. विज्ञान (Science)

अ . संकल्पनात्मक व्याख्या: "Science is the knowledge of consequences, and dependence of one fact upon another."

- Thomas Hobbes (1588-1679).

"Science is the attempt to make the chaotic diversity of our sense-experience corresponds to a logically uniform system of thought."

- Albert Einstein.

ब. कार्यात्मक व्याख्या : सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे संलग्नित शिक्षणशास्त्र महाविद्यालयात शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमाच्या प्रथम वर्षासाठी असलेल्या विज्ञान हा विषय म्हणजे विज्ञान होय.

४. OER (Open Educational Resources)

अ . संकल्पनात्मक व्याख्या: "Open Educational Resources (OER) are Teaching, Learning and Research materials in any medium – Digital or otherwise – that reside in the public domain or have been released under an open license that permits no-cost access, use, adaptation and redistribution by others with no or limited restrictions." - UNESCO

Open Educational Resources are Teaching, Learning and Research materials in any medium – digital or otherwise – that reside in the public domain or have been released under

an open license that permits no-cost access, use, adaptation and redistribution by others with no or limited restrictions".

-The Hewlett Foundation

ब. कार्यात्मक व्याख्या: सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे अंतर्गत शिक्षणशास्त्र महाविद्यालयात प्रथम वर्षामध्ये अध्ययन करणाऱ्या विज्ञान अध्यापन पद्धती या विषयाच्या विद्यार्थी शिक्षकांसाठी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधनांच्या सहाय्याने ऑनलाईन व ऑफलाईन उपलब्ध शब्दकोश, संकल्पना कोश, नियतकालिके व वृत्तपत्रातील लेख तज्ञ व अनुभवी व्यक्तींच्या व्याख्यानांचे व्हिडिओ, ऑनलाईन बहुपर्यायी प्रश्नोत्तर चाचणी, प्रायोगिक साहित्य विषयक माहिती, विविध वेबसाईटवरील माहिती, फोटो गॅलरी, तक्ते व इतर माहिती, ऑनलाईन सराव चाचणी, पाठ्यक्रमातील घटक उपघटक निहाय मार्गदर्शन विषयक संदर्भ पुस्तके, ई पुस्तके, ऑनलाईन व्हिडिओ, पीपीटी सादरीकरण व पीडीएफ स्वरूपातील संदर्भ माहिती तसेच यासाठी व्हाट्सअप लिखित संदेश, टेलिग्राम YouTube, ब्लॉग, ई-मेल, मीटिंग, गुगल मीट, वेबेक्स, झूम, ऑनलाईन परीक्षा या विविध ऑनलाईन व ऑफलाईन संसाधनांची अध्ययनासाठी उपलब्धता म्हणजे OER (Open Educational Resources) होय.

५. विज्ञान अध्यापन पद्धती

अ. संकल्पनात्मक व्याख्या: शिक्षणशास्त्र महाविद्यालयात माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शाळेला अध्यापन करण्यासाठी व्यवसायिक पात्रता असलेला व NCTE ने मान्यता दिलेला शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमाच्या प्रथम वर्षाला असलेल्या विज्ञान शाखेतून आलेल्या विद्यार्थी शिक्षकांसाठी असलेली अभ्यासक्रमातील एक अध्यापन पद्धती म्हणजे विज्ञान अध्यापन पद्धती होय.

ब. कार्यात्मक व्याख्या: सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे अंतर्गत शिक्षणशास्त्र महाविद्यालयात माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शाळेला अध्यापन करण्यासाठी व्यवसायिक पात्रता असलेल्या मान्यता दिलेला शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमाच्या प्रथम वर्षाला असलेल्या विज्ञान शाखेतून आलेल्या विद्यार्थी शिक्षकांसाठी असलेली अभ्यासक्रमातील एक अध्यापन पद्धती म्हणजे विज्ञान अध्यापन पद्धती होय.

६. अध्यापन

संकल्पनात्मक व्याख्या: विद्यार्थ्यांचे अध्ययन व्हावे या उद्देशाने अध्यापकाने केलेल्या कृती म्हणजे अध्यापन होय.

शेफलर

ब. कार्यात्मक व्याख्या: सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे संलग्नित शिक्षणशास्त्र महाविद्यालयात NCTE ने मान्यता दिलेल्या शिक्षणशास्त्र अभ्यासक्रमाच्या प्रथम वर्षाला

अध्ययन करणाऱ्या विद्यार्थी शिक्षकांसाठी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धती हा विषय शिकवण्याची कृती म्हणजे अध्यापन होय .

संशोधनाची उद्दिष्टे : सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठाच्या शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी व OER (Open Educational Resources) वापराच्या सद्यस्थितीचा अभ्यास करणे.

संशोधनाची गृहितके : 1) तांत्रिक शिक्षणामध्ये अध्ययन व अध्यापनासाठी OER (Open Educational Resources) चा वापर केला जातो. (कौशिक डी. राव)

2) विद्यार्थी शिक्षकांच्या अभिवृत्ती, धारणा व डिजिटल साधनांचा वापर यात सहसंबंध आहे. (देशमुख ए)

संशोधनाची परिकल्पना :

"शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) चा विद्यार्थी शिक्षक वापर करतात.

संशोधन प्रश्न :

1 सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठाच्या शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीची सद्यस्थिती कशी आहे?

2 सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठाच्या अंतर्गत शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमासाठी कोणत्या अध्यापन पद्धतीचा वापर केला जातो?

3. OER (Open Educational Resources) चा अध्ययनात केल्या जाणाऱ्या वापराचा फायदा किती होतो?

4. विज्ञान अध्यापन पद्धती साठी कोणकोणत्या तंत्रज्ञानाचा वापर केला जातो?

5. विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनात तंत्रज्ञानाचा वापर करताना विद्यार्थी प्रतिसाद कसा आहे?

संशोधनाची गरज : १. पालक: आपल्या पाल्याच्या चांगल्या अध्ययनासाठी पालकांना शैक्षणिक संशोधन वापराची माहिती व उपयोग समजेल ज्यामुळे पाल्याचा विकास करण्यासाठी प्रस्तुत संशोधन गरजेचे आहे.

२. विद्यार्थी शिक्षक: विद्यार्थी शिक्षकांना अभ्यासक्रमाच्या सखोल अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) शैक्षणिक संसाधने वापराची माहिती व उपयोग समजेल तसेच सर्व संकल्पना आपल्या गतीनुसार व सोयीनुसार अध्ययन करण्यास दिशा मिळेल व अध्ययन अधिक प्रभावी होण्यासाठी प्रस्तुत संशोधन गरजेचे आहे

३. शिक्षक: शिक्षकांना अभ्यासक्रमाच्या सखोल अध्यापनासाठी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संशोधने वापराची माहिती मिळेल ज्यामुळे अध्यापनामध्ये OER (Open Educational Resources) वापर अधिक वाढेल तसेच मुक्त शिक्षण संसाधने वापरासाठी विद्यार्थ्यांना मार्गदर्शन करून विषयाचे अध्यापन व अध्ययन सोपे करण्यासाठी प्रशिक्षण गरजेचे आहे

४. **मुख्याध्यापक** : मुख्याध्यापकांना व प्राचार्यांना आपल्याकडे असलेल्या विविध अभ्यासक्रमाच्या सखोल अध्यापन व अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापराची माहिती मिळेल ज्यामुळे विविध OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधनाच्या साधन सामग्रीची उपलब्धता करण्यासाठी व त्याचा वापर प्रभावी करून अध्ययन व अध्यापन प्रक्रिया राबविण्यासाठी प्रशिक्षण गरजेचे आहे.

संशोधनाचे महत्त्व : शैक्षणिक प्रक्रियेचा एक महत्त्वपूर्ण भाग म्हणजे शैक्षणिक संशोधन होय शैक्षणिक प्रगती शिक्षण क्षेत्रात काल सुसंगत बदल घडवून आणणे समस्या निराकरण जुन्या संकल्पनांचा नवीन अर्थ प्राप्त करून देणे शैक्षणिक प्रक्रियेला नवीनता प्रदान करणे गतिमानता देणे व ज्ञान शाखेत ज्ञानाचे वृद्धी करणे यासाठी शैक्षणिक संशोधन महत्वाचे ठरते

प्रस्तुत शैक्षणिक संशोधनाचे महत्त्व : 1. **पालक** : प्रस्तुत संशोधनाच्या निष्कर्षामुळे OER (Open Educational Resources) वापराची सध्यस्थितीची माहिती व उपयोग पालकांना समजेल ज्यामुळे पाल्याचा विकास करण्यासाठी पालक जागृत होतील व पालकांना सदर संशोधन मार्गदर्शक ठरेल.

2. **विद्यार्थी शिक्षक**: प्रस्तुत संशोधनाच्या निष्कर्षामुळे विद्यार्थी शिक्षकांना अभ्यासक्रमाच्या सखोल अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) वापराची माहिती व उपयोग समजेल तसेच सर्व संकल्पना आपल्या गतीनुसार व सोयीनुसार अध्यापन करण्यास दिशा मिळेल व अध्ययन करण्यास दिशा मिळेल व अध्ययन अधिक प्रभावी होण्यासाठी विद्यार्थी शिक्षकांना सदर संशोधक मार्गदर्शक ठरेल.

3. **शिक्षक**: प्रस्तुत संशोधनाच्या निष्कर्षामुळे शिक्षकांना अथवा प्राध्यापकांना अभ्यासक्रमाच्या सखोल अध्यापनासाठी OER (Open Educational Resources) वापराची माहिती मिळेल ज्यामुळे अध्यापनामध्ये त्याचा वापर अधिक वाढेल तसेच OER (Open Educational Resources) वापरासाठी विद्यार्थ्यांना सखोल मार्गदर्शन करून विषयाचे अध्यापन अध्ययन सोपे करण्यासाठी शिक्षकांना सदर संशोधन मार्गदर्शक ठरेल.

4. **मुख्याध्यापक**: प्रस्तुत संशोधनाच्या निष्कर्षामुळे मुख्याध्यापक अथवा प्राचार्यांना आपल्याकडे असलेल्या विविध अभ्यासक्रमाच्या सखोल अध्यापन अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) वापराची माहिती मिळेल ज्यामुळे विविध OER (Open Educational Resources) च्या साधनसामग्रीची उपलब्धता करण्यासाठी व त्याचा वापर करून प्रभावी अध्ययन व अध्यापन प्रक्रिया राबविण्यासाठी मुख्याध्यापकांना सुलभ मार्गदर्शक ठरेल.

संशोधनाची व्याप्ती, मर्यादा व परीमर्यादा :

कालमर्यादा :

व्याप्ती : प्रस्तुत संशोधन हे सर्व कालखंडासाठी लागू राहतील.

मर्यादा : प्रस्तुत संशोधन हे 2020 ते 2024 कालखंडापर्यंत मर्यादित आहे.

आशय :

व्याप्ती : प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे सर्व विषयांसाठी लागू राहतील.

मर्यादा : प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे मुक्त शिक्षण संसाधने वापराची सद्यस्थिती व वापराच्या परिणामकारकतेच्या अभ्यासापुरतेच मर्यादित आहे.

माध्यम :

व्याप्ती : प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे सर्व माध्यमासाठी लागू राहतील.

मर्यादा : प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे मराठी माध्यमांपुरतेच मर्यादित राहिल.

भौगोलिक

व्याप्ती : प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे सर्व विद्यापीठ व महाविद्यालयांना लागू राहतील.

मर्यादा : प्रस्तुत संशोधन हे सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे अंतर्गत शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धती असलेल्या शिक्षणशास्त्र महाविद्यालयीन विद्यार्थी शिक्षकांपुरतेच मर्यादित राहिल.

विद्यापीठ

व्याप्ती : प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे सर्व विद्यापीठांना लागू राहतील.

मर्यादा: प्रस्तुत संशोधन हे सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे पुरते मर्यादित राहतील.

विद्यार्थी

व्याप्ती : प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे सर्व विद्यार्थ्यांसाठी लागू राहतील.

मर्यादा : प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे अंतर्गत शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धती असलेल्या शिक्षणशास्त्र महाविद्यालयीन विद्यार्थी शिक्षकांपुरतेच मर्यादित राहिल.

प्राध्यापक

व्याप्ती : प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष सर्व प्राध्यापकांना लागू राहतील.

मर्यादा : प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे अंतर्गत शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धती असलेल्या शिक्षणशास्त्र महाविद्यालयीन प्राध्यापकांपुरतेच मर्यादित राहतील.

निष्कर्ष :

व्याप्ती: प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे सर्व प्रकारच्या शिक्षणासाठी लागू राहतील.

मर्यादा : प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धती असलेल्या शिक्षणशास्त्र महाविद्यालयीन विद्यार्थी शिक्षकांपुरतेच मर्यादित राहतील.

चाचणी :

व्याप्ती : प्रस्तुत संशोधनात विविध चाचण्या वापरता येऊ शकतात.

मर्यादा : प्रस्तुत संशोधनात फक्त स्व:निर्मित चाचणीचा वापर करण्यात आला आहे.

परीमर्यादा: प्रस्तुत संशोधन हे शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) वापराची सद्यस्थिती या

संशोधन समस्या पुरते मर्यादित आहे तसेच प्रस्तुत संशोधनात शिक्षाशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धती असलेल्या विद्यार्थी शिक्षकांपुरतेच मर्यादित आहे. **माहिती संकलनाची साधने** : प्रस्तुत संशोधनासाठी खालील संशोधन साधनांचा वापर करण्यात आला.

१. OER (Open Educational Resources) वापराच्या सद्यस्थितीची पदनिश्चयन श्रेणी.

प्रस्तुत संशोधनासाठी वापरलेली संख्याशास्त्रीय साधने / तंत्रे :

१. कोष्टकीकरण
२. शेकडेवारी
३. 'टी' परीक्षिका

संशोधनाचे निष्कर्ष : उद्दिष्ट क्रमांक १.

शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी **OER (Open Educational Resources)** वापराच्या सद्यस्थितीचा अभ्यास करणे. **संशोधनाची परिकल्पना:** शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या विद्यार्थी शिक्षकांच्या अध्ययनासाठी **OER (Open Educational Resources)** चा सद्यस्थितीत वापर केला जातो.

निष्कर्ष : शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीचे विद्यार्थी शिक्षक अध्ययनासाठी **OER (Open Educational Resources)** मुक्त शैक्षणिक संसाधनांचा तसेच नवीन उपलब्ध तंत्रज्ञानाचा अधिकाधिक वापर विद्यार्थी शिक्षक अनेकदा करतात.

शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीचे विद्यार्थी शिक्षक अध्ययनासाठी **YouTube** या **OER (Open Educational Resources)** मुक्त शैक्षणिक संसाधनांचा वापर नेहमीच करत असतात, **Telegram channel** या **OER open educational resources** मुक्त शैक्षणिक संशोधनांचा वापर कधी कधी करत असतात, **Online audios** या मुक्त शिक्षण संसाधनांचा वापर विद्यार्थी शिक्षक अनेकदा करत असतात.

शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी कार्टून व व्हिडिओ लेक्चर या मुक्त शैक्षणिक संसाधनांचा विद्यार्थी शिक्षक अनेकदा वापर करत असतात.

शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी विद्यार्थी शिक्षक गुगल तसेच इतर सर्च इंजिन या मुक्त शैक्षणिक संसाधनांचा वापर नेहमीच करत असतात.

शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीचे विद्यार्थी शिक्षक देण्यासाठी ऑनलाईन पीडीएफ या मुक्त शिक्षण संसाधनांचा वापर अनेकदा करत असतात

online PDF या मुक्त शिक्षण संसाधनांचा विद्यार्थी शिक्षक अनेकदा वापर करत असतात.

online PPT यमुक्त शिक्षक संसाधनांचा विद्यार्थी शिक्षक नेहमीच वापर करत असतात.

शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीचे विद्यार्थ्यांना शिक्षक विज्ञान अध्यापन पद्धतीचे अध्ययनासाठी वक्त शिक्षण संसाधने वापरासाठी अनेकदा पुरेसा वेळ मिळत असतो.

शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीचे विद्यार्थी शिक्षक विज्ञान अध्यापन पद्धतीचे अध्ययनासाठी मुक्त शैक्षणिक संसाधनांचा अधिकाधिक वापर करण्यासाठी आवश्यक हार्डवेअर सॉफ्टवेअर व इंटरनेट कनेक्टिव्हिटी ची सुविधा विद्यार्थी शिक्षकांना असते.

शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीचे विद्यार्थी शिक्षक अध्ययनासाठी विज्ञान विषयाशी निगडित मुक्त शैक्षणिक संसाधने विद्यार्थी शिक्षकांकडे काही प्रमाणात उपलब्ध असतात.

शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीचे विद्यार्थी शिक्षक अध्ययनासाठी विज्ञान विषयाशी निगडित **online PPT** मुक्त शैक्षणिक संसाधने विद्यार्थी शिक्षकांकडे काही प्रमाणात उपलब्ध असतात. विद्यार्थी नेहमीच **online PPT** चा वापर करत असतात.

शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीचे विद्यार्थी शिक्षक अध्ययनासाठी विज्ञान विषयाची निगडित **online PPT** मुक्त शैक्षणिक संसाधनांचा अधिकाधिक वापर करण्यासाठी आवश्यक हार्डवेअर, सॉफ्टवेअर व इंटरनेट कनेक्टिव्हिटीची सुविधा विद्यार्थी शिक्षकांना अनेकदा उपलब्ध असते.

शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या विद्यार्थी शिक्षकांना अध्ययनासाठी **OER (Open Educational Resources)** मुक्त शैक्षणिक संसाधनांच्या वापरासाठी विद्यार्थी शिक्षकांना योग्य प्रशिक्षण अनेकदा मिळत असते.

शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या विद्यार्थी शिक्षकांना अध्ययनासाठी **OER (Open Educational Resources)** मुक्त शैक्षणिक संसाधनांचा विद्यार्थी शिक्षकांना अनेकदा वापर करण्याची आवड आहे, विद्यार्थी शिक्षकांना मुक्त शैक्षणिक संसाधने अनेकदा उपलब्ध होत असतात तसेच विद्यार्थी शिक्षकांना मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापरताना अनेकदा सुलभता वाटते.

शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या विद्यार्थी शिक्षकांना अध्ययनासाठी **OER (Open Educational Resources)** मुक्त शैक्षणिक संसाधनांचा वापर केल्याने परिक्षेत अधिक गुण मिळविण्यासाठी उपयोग अनेकदा होत असतो, विषयाशी निगडित अधिक माहिती व माहितीची जाणीव होण्यासाठी अनेकदा उपयोग होत असतो, मुक्त

शैक्षणिक संसाधनांचा विद्यार्थी शिक्षक अध्यापनात मोठ्याप्रमाणात वापर नेहमी करत असतात, मुक्त शैक्षणिक संसाधनांचा वापर केल्याने विद्यार्थी शिक्षकांना परिक्षेत नेहमी अधिक लाभ होत असतो, अध्ययनासाठी अधिकाधिक वेळेस **OER (Open Educational Resources)** मुक्त शैक्षणिक संसाधनांचा अनेकदा वापर करतात, व्यावसायिक व शैक्षणिक विकास होऊन चांगल्या संधी नेहमी प्राप्त होत असते, मुक्त शैक्षणिक संसाधनांचा वापर प्रभावी करण्यासाठी प्रयत्न अनेकदा करत असतात, मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापराचा गुणवत्ता वाढीवर चांगला परिणाम होत असतो, मुक्त शैक्षणिक संसाधनांचा वापर प्रभावी करण्यासाठी पालक व शिक्षकांची मदत व सल्ला विद्यार्थी शिक्षक अनेकदा घेत असतात,

वरील निष्कर्षावरून असे स्पष्ट होते की, शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीचे विद्यार्थी शिक्षक अध्ययनासाठी **OER (Open Educational Resources)** चा सदयस्थितीत वापर करतात.

निष्कर्षाची चर्चा : शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधनांच्या साहाय्याने ऑनलाईन ऑफलाईन उपलब्ध शब्दकोश, संकल्पना कोश, नियतकालिके व वृत्तपत्रातील लेख, तज्ञ व अनुभवी व्यक्तींच्या व्याख्यानाचे व्हिडिओ, ऑनलाईन बहुपर्यायी प्रश्नोत्तर चाचणी, प्रायोगिक साहित्य विषयक माहिती, विविध वेबसाईटवरील माहिती, फोटो गॅलरीतील तक्ते व इतर माहिती, ऑनलाईन सराव चाचणी, पाठ्यक्रमातील घटक उपघटकनिहाय मार्गदर्शन विषयक संदर्भ पुस्तके, ई पुस्तके, ऑनलाईन व्हिडिओ, पीपीटी सादरीकरणे व पीडीएफ स्वरूपातील संदर्भ माहिती, तसेच यासाठी Whatsapp Message, लिखित संदेश, टेलिग्राम YouTube, ऑनलाईन मीटिंग, गुगल मिट, वेबएक्स, झूम मीटिंग, ऑनलाईन परीक्षा या विविध ऑनलाईन व ऑफलाईन (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधनांचा विद्यार्थी वापर कमी अधिक प्रमाणात करतात.

शिफारशी: OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधनांचा सदयस्थितीत जास्तीतजास्त वापर करण्यासाठी संस्था, प्राध्यापक, पालक व विद्यार्थी शिक्षकांची भूमिका महत्त्वपूर्ण आहे. संशोधनांच्या निष्कर्षानुसार काही महत्त्वाच्या शिफारशी खालील प्रमाणे आहेत.

१. संस्था अध्यक्षांसाठी, सदस्यांसाठी व प्राचार्यांसाठी शिफारशी

१. संस्थेमध्ये अथवा महाविद्यालयामध्ये OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापरा विषयी विविध वेबिनार तसेच कार्यशाळांचे आयोजन करावे.

२. संस्थेने अथवा महाविद्यालयाने OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापराविषयी आवश्यक सुविधा महाविद्यालयात उपलब्ध करून द्याव्यात.

२. प्राध्यापकांसाठी शिफारशी

१. प्राध्यापकांनी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापरताना येणाऱ्या समस्या सोडविण्यासाठी विद्यार्थ्यांना मदत करावी.

२. प्राध्यापकांनी स्व:निर्मित OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने निर्माण करावे.

३. पालकांसाठी शिफारशी

१. पालकांनी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापरसाठी आपल्या पाल्याला आवश्यक सुविधा उपलब्ध करून द्याव्यात.

२. पालकांनी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापरण्यासाठी पाल्याला वेळोवेळी मार्गदर्शन करावे.

४. विद्यार्थी शिक्षकांसाठी शिफारशी

१. विद्यार्थी शिक्षकांनी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापरसाठी आपल्या प्राध्यापकांची निसंकोचपणे मदत घ्यावी.

२. विद्यार्थी शिक्षकांनी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापराविषयी नियमांची माहिती करून घ्यावी व गैरवर्तन करू नये.

३. विद्यार्थी शिक्षकांनी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने शिक्षकांच्या मार्गदर्शनाने वापरावे.

पुढील संशोधनासाठी विषय :

१. प्राथमिक व माध्यमिक शाळेतील विद्यार्थ्यांच्या OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापराचा चिकित्सक अभ्यास.

२. प्राथमिक शाळेतील विद्यार्थ्यांच्या संपादनावर OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापराच्या परिणामकारकतेचा अभ्यास.

३. उच्च माध्यमिक शाळेतील विद्यार्थ्यांच्या संपादनावर OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापराच्या परिणामकारकतेचा अभ्यास.

४. शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील गणित अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी विद्यार्थ्यांच्या संपादनावर OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापराच्या परिणामकारकतेचा अभ्यास.

५. शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील मराठी व इंग्रजी अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापराच्या सद्यस्थितीचा अभ्यास.

६. शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील इतिहास व भूगोल अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापराच्या सद्यस्थितीचा अभ्यास.

संदर्भ ग्रंथ:

Best, J and Kahn, J. (2003). Research in education (7th Ed.). New Delhi: Prentice-Hall

- Best , J. & Kahn, J. W. (2003). Research in Education. Bostan A Pearson Education Company
- Garrett, H. E. (1985). Statistics in Psychology and Education(11th Ed.). Vakil, Feffer and Simsons Ltd.
- Garrett, H.E. (1985) Statistics in Psychology and Education(11thEd.). Bombay: Vakil's Reffer and Simons Ltd.
- Kothari, C. R. (1991). Research Methodology-methods and techniques. New Delhi: Wishwa Prakashan.
- Krishnaswami, O.R. and Ranganathan, M. (2006). New Methodology of research in social Science (7th Ed.) Delhi: Himalaya Publishing House.
- Koul, L. (1997). Methodology of educational research. New Delhi: Vikas Publishing House Pvt. Ltd.
- NCERT, (2006). Sixth survey of Educational Research. Vol-1, (1993-2000).
- Pandya, S (2010). Educational Research. Delhi: APH Publication.
- Sharma, R. (1995): Fundamentals of Education research (1st Ed.). Meerut: International Publishing House.
- Ahuja, Ram. (2006). Research Methods New Delhi: Rawat Publications.
- Chauhan, S. (1996): Advanced Educational Psychology New Delhi: Vikas Publishing House.

Educational Surveys :

- Buch, M.B. (1978-1983) Third Survey Of Educational Research, New Delhi: NCERT.
- Buch, M.B. (1983-1988) Fourth Survey Of Educational Research, New Delhi: NCERT
- Buch, M.B. (1988-1992) Fifth Survey of Educational Research, Vol.I. New Delhi: NCERT
- Buch, M.B. (1988-1992) Fifth Survey of Educational Research, Vol.II. New Delhi: NCERT

Dictionary :

- Guthrie, J.W. Encyclopedia of Education(2nd Ed.).P.C.M
- Good, C.V. (1959). Dictionary of education. New York: McGraw-Hill Book Company.

Website :

- <http://edureseaech.dauniv.ac.in>.
- <https://shodhganga.inflibnet.ac.in/>
- <https://eric.ed.gov/>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page
- <http://sanshodhanchetana.com/>

http://www.unipune.ac.in/university_files/research.htm