Scholarly Research Journal for Humanity Science & English Language
Online ISSN 2348-3083, SJ IMPACT FACTOR 2024: 8.058
https://www.srjis.com/issues_data/226
PEER REVIEWED, REFEREED & INDEXED JOURNAL DEC-JAN 2024, Vol-12/61

"शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) वापरण्यासाठी व त्याच्या परिणामकारकतेचा अभ्यास"

संशोधन मार्गदर्शिका
डॉ. संध्या मिलिंद खेडेकर
गोखले शिक्षण संस्थेचे शिक्षणशास्त्र
महाविद्यालय संगमनेर.
पदवीत्तर शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय
व संशोधन केंद्र अहमदनगर.

पीएच. डी संशोधिका
कु. अर्चना वसंत घुगे
विद्या प्रतिष्ठान (महाराष्ट्र)
संचलित शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय,

Paper Received On: 12 December 2023
Peer Reviewed On: 28 January 2024
Published On: 01 February 2024

सारांश

व्हॅनी व्हॉगीनस यांनी 1994 मध्ये शिकलेला समाज तसेच सूचना विकासकांचे तात्काळ चलन वाढविण्यासाठी डिजिटल शैक्षणिक साहित्य पुनर्वापर करण्यासाठी अध्ययन उद्दिष्टे ही संकल्पना लोकप्रिय केली ज्यामुळे OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक साहित्य सामग्री वापरण्यास मोठ्या प्रमाणात सुरुवात झाली त्याचा उपयोग अध्यापन व अध्ययन परिस्थितीमध्ये केला जाऊ लागला अमेरिकेतील मॅसेच्युसेट्स राज्यातील मॅसॅच्युसेट्स इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी या खाजगी संशोधन विद्यापीठांमध्ये यावर्षी पदवी व पदवीधर पदवी अभ्यासक्रम ऑनलाईन करण्यासाठी शिक्षकांना आवश्यक साहित्य सामग्री ऑनलाइन उपलब्ध करून देणारे प्रथम विद्यापीठ असून ज्यांनी शैक्षणिक साहित्य सामग्री सहज उपलब्ध व्हावी म्हणून प्रथम मुक्त या शब्दाचा वापर केला मुक्त अभ्यासक्रम जागृती परिचर्चा या वर्षी युनिस को कडून आयोजित करण्यात आली होती त्यामध्ये ओपन एज्युकेशनल रिसोर्सेस 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 वापरासाठी तसेच संचय करणे पुनर्वापर करणे पुनरुजाळणी करणे पुन्हा

Copyright@2024 Scholarly Research Journal for Humanity Science & English Language

एकत्रीकरण करणे व पुनर्वितरण करणे यासाठी कोणतेही निर्बंध न लावता मुक्त स्वरूपाची शैक्षणिक साहित्य सामग्रीचा वापर करण्याविषयी विचारविनिमय 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 वापरासाठी उपलब्ध करून देण्याची परवानगी देते.

प्रस्तावना: अनुभव हेच खरे शिक्षण असे संत तुकाराम महाराजांनी म्हटले आहे. शिक्षण म्हणजे ज्ञान देणे एवढाच अर्थ नाही तर शिक्षणाने व्यक्तीचा सर्वांगीण विकास होणे आवश्यक आहे. महात्मा गांधीजींनी सुद्धा 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 नेत्रम न ही ज्ञानेन सदृश्य पवित्र मीह विद्यते जगत' 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 व 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 मुक्त शैक्षणिक संसाधने सहाय्यभूत होत असल्याचे स्पष्ट दिसून येते.

OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने म्हणजेच अध्ययनाचे मुक्त शैक्षणिक स्त्रोत मुक्त शैक्षणिक स्त्रोत म्हणजे कोणतेही माध्यमातून

अध्ययन अध्यापन व संशोधनासाठी वापरले जाणारी साहित्य सामग्री होय ज्यामध्ये उपलब्ध ऑनलाइन व ऑफलाइन विविध समाज उपयोगी साहित्य सामग्री की जी अध्ययनासाठी व अध्यापनासाठी सहज अथवा मुक्त परवाना म्हणजेच सर्वांसाठी मोफत सहज विनामूल्य विनानिर्बंध उपलब्ध होणारे किंवा आवश्यकतेनुसार वापरणार वापरता येणारी साहित्य सामग्री म्हणजे OER (Open Educational Resources) मुक्त संसाधने होय.

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

What are Open Educational Resources?

OER are teaching, learning, and research resources that reside in the public domain or have been released under an intellectual property license that permits their free use or re-purposing by others.3 Open educational resources include full courses, course materials, modules, textbooks, streaming videos, tests, software, and any other tools, materials, or techniques used to support access to knowledge.

According to Atkins, Brown and Hammond´s (2007) definition, open Educational Resources can be understood as “teaching, learning, and research resources that reside in the public domain or have been released under an intellectual property license that permits their free use or re-purposing by others”

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).

मुक्त शैक्षणिक संसाधनाचे फायदे: अद्यावत ज्ञान मिळवण्यासाठी मदत होते एखादी संकल्पना अथवा माहिती सखोल मिळवण्यासाठी पर्याय मार्गाने संकल्पना अथवा माहिती मिळविता येते ज्ञानाच्या स्पर्धेत टिकण्यासाठी वज्ञानप्राप्तीचा आवश्यक साधन म्हणून फायदा होतो कमी खर्चात व कमी कालखंडात अधिक सखोल माहिती मिळवण्यासाठी उपयोग होतो विविध अभ्यासक्रमाच्या सखोल अध्यापन व अध्ययनासाठी मुक्त शैक्षणिक संसाधन या साधनसामग्रीमुळे माहितीचे उपलब्धता होते तंत्रज्ञानाचा वापर प्रभावी करता येतो अज्ञान प्राप्ती सहज होते.

शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधनांच्या साहाय्याने ऑनलाईन ऑफलाइन उपलब्ध शब्दकोश, संकल्पना कोश, नियतकालिके व वृत्तपत्रातील लेख, तज्ञ व अनुभवी व्यक्तींच्या व्याख्यानाचे व्हिडिओ, ऑनलाइन 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, ऑनलाइन व्हिडिओ, पीपीटी सादरीकरणे व पीडीएफ स्वरूपातील संदर्भ माहिती, तसेच यासाठी whatsapp लिखित संदेश, टेलिग्राम YouTube मीटिंग, गुगल मिट, वेबएक्स, ऑनलाइन परीक्षा या विविध ऑनलाइन व ऑफलाइन संसाधनांचा समावेश असलेल्या OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधनांची विद्यार्थ्यांसाठी निर्मिती करून अथवा वापराची सुविधा उपलब्ध करून विद्यार्थ्यांना OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधनांचा वापरासाठी प्रेरित केल्याने शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीचे अध्ययन प्रभावी होण्यासाठी मदत होईल तसेच अध्ययन अधिक सुकर व सुलभ होऊन उच्च यश प्राप्त करण्यासाठी सहाय्यभूत ठरते म्हणूनच शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधनांच्या वापरण्यासाठी व त्याच्या परिणामकारकतेचा अभ्यास संशोधिकेने केला आहे. शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) वापरण्यासाठी व त्याच्या परिणामकारकतेचा 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) वापरण्यासाठी व त्याच्या परिणामकारकतेचा अभ्यास"

संशोधन समस्या: "सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणेच्या शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) वापरण्यासाठी व त्याच्या परिणामकारकतेचा अभ्यास"

महत्याच्या 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 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 अहमदनगर जिल्ह्यातील महाविद्यालयांना संलग्निकरण देणारे विद्यापीठ म्हणजे सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे होय.

२. शिक्षणशास्त्र पदवी

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

ब. कार्यात्मक व्याख्या: सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे अंतर्गत सेवापूर्व शिक्षक शिक्षणासाठी एनसीटीई मान्यताप्राप्त दोन वर्षाचा अभ्यासक्रम जो प्राथमिक माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शाळेला अध्यापन करण्यासाठी शिक्षक पदाच्या पात्रतेसाठी आवश्यक असलेली पदवी म्हणजेच शिक्षण शास्त्र 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 संलग्निक 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 शिक्षण शास्त्र महाविद्यालयात प्रथम वर्षामध्ये अध्ययन करणाऱ्या विज्ञाना अध्यापन पद्धती या विषयाच्या विद्यार्थी शिक्षकांसाठी मुक्त शैक्षणिक संसाधनांच्या सहाय्याने ऑनलाईन व ऑफलाइन उपलब्ध शब्दकोश संकल्पना कोश नियतकालिके व वृत्तपत्रातील लेख तज्ञ व अनुभवी व्यक्तींच्या व्याख्यानांचे व्हिडिओ, ऑनलाइन बहुपर्यायी प्रश्नोत्तर चाचणी, प्रायोगिक साहित्य विषयक माहिती, विविध वेबसाईटवरील माहिती, फोटो गॅलरीतील, तक्ते व इतर माहिती, ऑनलाईन सराव चाचणी, पाठ्यक्रमातील घटक उपघटक निहाय मार्गदर्शन विषयक संदर्भ पुस्तके, ई पुस्तके, ऑनलाइन व्हिडिओ, पीपीटी सादरीकरण व पीडीएफ स्वरूपातील संदर्भ माहिती तसेच यासाठी व्हाट्सअप लिखित संदेश, टेलिग्राम YouTube, ब्लॉग, ई-मेल, मीटिंग, गुगल मीट, वेबेक्स, ऑनलाइन परीक्षा या विविध ऑनलाइन व ऑफलाइन संसाधनांची अध्ययनासाठी उपलब्धता म्हणजे OER (Open Educational Resources) होय.

५. अभ्यासक्रम व्याख्या

अ .संकल्पनात्मक व्याख्या: शाळेमध्ये आपल्या विद्यार्थ्यांना आपल्या उद्दिष्टानुसार घडविण्यासाठी अभ्यासक्रम शिक्षकाच्या हातातील साधना आहे कनिंगहॅम

शैक्षणिक ध्येय साध्य करून घेण्यासाठी शाळेत उपयोगात आणलेल्या सर्व प्रकारच्या अनुभवांचा अभ्यासक्रमात समावेश होतो . - मनोरोई

ब कार्यात्मक व्याख्या: सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे संलग्नित शिक्षणशास्त्र महाविद्यालयात शिक्षण शास्त्र पदवी अभ्यासक्रमाच्या प्रथम वर्षाला असलेल्या विज्ञान अध्यापन पद्धती या विषयाचा अभ्यासक्रम म्हणजे अभ्यासक्रम होय.

६. अध्यापन पद्धती

अ. संकल्पनात्मक व्याख्या: एका पेक्षा जास्त अध्यापकांना उपयुक्त ठरणाऱ्या आणि अनेक विध विषयांसाठी उपयोजित येणाऱ्या पुन्हा पुन्हा होणाऱ्या अनुदेशन प्रक्रिया म्हणजे अध्यापन पद्धती होय. - डॉ.एन.एल.गेज

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

७. विज्ञान अध्यापन पद्धती

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

८. अध्यापन

संकल्पनात्मक व्याख्या: विद्यार्थ्यांच्या अध्ययन व्हावे या उद्देशाने अध्यापकाने केलेल्या कृती म्हणजे अध्यापन होय. - ***शेफलर***

ब. कार्यात्मक व्याख्या: सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे संलग्नित शिक्षणशास्त्र महाविद्यालयात एनसीटीने मान्यता दिलेल्या शिक्षण शास्त्र अभ्यासक्रमाच्या प्रथम वर्षाला अध्ययन करणाऱ्या विद्यार्थी शिक्षकांसाठी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धती हा विषय शिकवण्याची कृती म्हणजे अध्यापन होय .

संशोधनाची उद्दिष्टे : 1) शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER वापराच्या परिणामकारकतेचा अभ्यास करणे.

संशोधनाची गृहितके : 1) केंद्रीय विद्यापीठात अध्ययन व अध्यापनासाठी OER चा वापर परिणामकारक ठरतो. *(सुजाता संतोष)*

2) तांत्रिक शिक्षणामध्ये अध्ययन व अध्यापनासाठी OER चा वापर केला जातो. (*कौशिक डी. राव)*

संशोधनाची शून्य परिकल्पना : शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या विद्यार्थी शिक्षकांच्या अध्ययनासाठी OER वापराच्या परिणामकारकतेत लक्षणीय फरक नाही.

संशोधन प्रश्न :

1 सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठाच्या अंतर्गत शिक्षण शास्त्र पदवी अभ्यासक्रमासाठी कोणत्या अध्यापन पद्धतीचा वापर केला जातो?

2.OER मध्ये कोणकोणते कार्यक्रम तयार करता येतात?

3 OER चा वापर अध्ययनात परिणामकारक ठरतो का?

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

5. विज्ञान अध्यापन पद्धतीचे अध्ययन व अध्यापनात कोणकोणत्या अध्ययन व अध्यापन पद्धती वापरल्या जातात.

6. विज्ञान अध्ययन व अध्यापनासाठी OER कार्यक्रम कसा विकसित करता येईल.

संशोधनाची गरज :

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

३. शिक्षक: शिक्षकांना अभ्यासक्रमाच्या सखोल अध्यापनासाठी वक्त शैक्षणिक संशोधने वापराची माहिती मिळेल ज्यामुळे अध्यापनामध्ये त्याचा वापर अधिक वाढेल तसेच मुक्त शिक्षण संसाधने वापरासाठी विद्यार्थ्यांना सकल मार्गदर्शन करून विषयाच्या अध्यापन व अध्ययन सोपे करण्यासाठी प्रशिक्षण गरजेचे आहे

४. मुख्याध्यापक: मुख्याध्यापकात व प्राचार्यांना आपल्याकडे असलेल्या विविध अभ्यासक्रमाच्या सखोल अध्यापन व अध्ययनासाठी मुख्य शिक्षण संसाधने वापराची माहिती मिळेल ज्यामुळे विविध मुक्त शिक्षण संसाधनाच्या साधनसामग्रीची उपलब्ध उपलब्धता करण्यासाठी व त्याचा वापर प्रभावी करून अध्ययन व अध्यापन प्रक्रिया राबविण्यासाठी प्रशिक्षण गरजेचे आहे.

संशोधनाचे महत्व : 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) वापराच्या परिणामकारक ते ची 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 समेल समजेल तसेच सर्व संकल्पना आपल्या गतीनुसार व सोयीनुसार अद्यापन 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 वयार 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 ओय आरच्या साधनसामग्रीची उपलब्धता करण्यासाठी व त्याचा वापर करून प्रभावी अध्ययन व अध्यापन प्रक्रिया राबविण्यासाठी मुख्याध्यापकांना सुदर्शन मार्गदर्शक ठरेल.

5. संस्थाचालक प्रस्तुत संशोधनाच्या निष्कर्षामुळे संस्थाचालकांना आपल्याकडे असलेल्या विविध अभ्यासक्रमाच्या सखोल अध्यापन वाद देण्यासाठी आवश्यक असलेल्या OER (Open Educational Resources) वापराची व सुविधांची माहिती मिळेल ज्यामुळे विविध वयाच्या साधनसामग्रीची उपलब्धता करण्यासाठी व त्याचा वापर करून प्रभावी अध्ययन वाद्यापन प्रक्रिया आपल्या संस्थांतर्गत विद्यालय व महाविद्यालयात राबविण्यासाठी संस्थाचालकांना सदर संशोधन मार्गदर्शक ठरेल.

संशोधनाची व्याप्ती, मर्यादा व परीमार्यादा :

कालमर्यादा :

व्याप्ती : प्रस्तुत संशोधन हे सर्व कालखंडासाठी लागू राहतील.

मर्यादा : प्रस्तुत संशोधन हे 2020 ते 2024 पर्यंत 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 माध्यमासाठी लागू राहतील.

मर्यादा : प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे मराठी माध्यमांपुरतेच मर्यादित राहील.

भौगोलिक

व्याप्ती : प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे सदर 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 राहील.

विद्यापीठ

व्याप्ती : प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे सर्व विद्यापीठांना लागू राहतील.

मर्यादा: प्रस्तुत संशोधन हे सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे साठी मर्यादित राहील.

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 राहील.

प्राध्यापक

व्याप्ती : प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष सर्व प्राध्यापकांना लागू राहतील.

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

निष्कर्ष :

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

मर्यादा : प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे शिक्षण शास्त्रपदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञाना अध्यापन पद्धती असलेल्या शिक्षणशास्त्र महाविद्यालयीन विद्यार्थी शिक्षकांपुरतेच मर्यादित राहतील.

चाचणी

व्याप्ती : प्रस्तुत संशोधनात विविध चाचण्या वापरता येऊ शकतात.

मर्यादा प्रस्तुत संशोधनात फक्त स्वनिर्मित चाचणीचा वापर करण्यात आला आहे.

परीमार्यादा: प्रस्तुत संशोधन हे शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) वापराच्या परिणामकारकतेच्या अभ्यास या संशोधन समस्या पुरते मर्यादित आहे तसेच प्रस्तुत संशोधनात शिक्षशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धती असलेल्या विद्यार्थी शिक्षकांपुरतेच मर्यादित आहे.

माहिती संकलनाची साधने : प्रस्तुत संशोधनासाठी खालील संशोधन साधनांचा वापर करण्यात आला.

१. संपादन चाचणी

प्रस्तुत संशोधनासाठी वापरलेली संख्याशास्त्रीय साधने / तंत्रे :

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

संशोधनाची निष्कर्ष:

उद्दिष्ट क्रमांक २.: शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञाना अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) वापराच्या परिणामकारकतेचा अभ्यास करणे.

संशोधनाची शून्य परिकल्पना: शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या विद्यार्थी शिक्षकांच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) वापराच्या परिणामकारकतेत लक्षणीय फरक दिसून येत नाही.

सारणी मध्ये नियंत्रित गट चाचणी व प्रायोगिक गट चाचणी यांच्यातील फरकाची लक्षणीयता दर्शविली आहे.

सारणीः नियंत्रित गट चाचणी व प्रायोगिक गट चाचणी यांच्यातील फरकाची लक्षणीयता

गट	नमुना	मध्यमान	प्रमाण विचलन	स्वाधीनता मात्र	सारणी मूल्य		'टी' परीक्षेकेचे गुणोत्तर	सार्थकता स्तर
					0.05	0.01		
नियंत्रित गट	38	14.29	2.03	75	2.00	2.66	8.89	0.01
प्रायोगिक गट	38	18.32	3.62					

'टी' परीक्षेकेचे अर्थनिर्वचन: वरील सारणीवरून असे दिसून येते की 'टी' मूल्य 8.89 ही **0.01** स्तरावरील कोष्टकीय 'टी' 2.00 पेक्षा जास्त आहे म्हणून ही परिकल्पना अस्वीकार्य आहे.

अनुमान : वरील सारणी वरून **Df=**75 साठी **0.01** स्तरावरील 'टी' ची किंमत **2.66** आहे**.** प्राप्त 'टी' ची किंमत **2.66** पेक्षा जास्त अधिक **(**म्हणजे किमत 8.89**)** आहे**.** म्हणून 0.01 स्तरावर लक्षणीय फरक आहे. म्हणून शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या विद्यार्थी शिक्षकांच्या अध्ययनासाठी **OER (Open Educational Resources)** वापराच्या परिणामकारकतेत लक्षणीय फरक दिसून येतो.

निष्कर्ष : शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या विद्यार्थी शिक्षकांना अध्ययनासाठी **OER (Open Educational Resources)** चा वापर केल्याने विद्यार्थ्यांच्या संपादनात फरक दिसून येतो. शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या विद्यार्थी शिक्षकांच्या अध्ययनासाठी **OER (Open Educational Resources)** चा वापर अधिक परिणामकारक ठरतो.

निष्कर्षाची चर्चा : शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधनांच्या साहाय्याने ऑनलाईन ऑफलाइन उपलब्ध शब्दकोश, संकल्पना कोश, नियतकालिके व वृत्तपत्रातील लेख, तज्ञ व अनुभवी व्यक्तींच्या व्याख्यानाचे व्हिडिओ, ऑनलाइन 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, ऑनलाइन व्हिडिओ, पीपीटी सादरीकरणे व पीडीएफ स्वरूपातील संदर्भ माहिती, तसेच यासाठी whatsapp लिखित संदेश, टेलिग्राम YouTube मीटिंग, गुगल मिट, वेबएक्स, ऑनलाइन परीक्षा या विविध ऑनलाइन व ऑफलाइन संसाधनांचा समावेश असलेल्या OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधनांची विद्यार्थ्यांसाठी निर्मिती करून अथवा वापराची सुविधा उपलब्ध करून विद्यार्थ्यांना OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधनांच्या वापर केल्याने तसेच वापरासाठी प्रेरित विद्यार्थ्यांच्या संपादनात फरक दिसून येत असावा OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधनांच्या वापर केल्याने शैक्षनिक संपादन अधिक चांगले होण्यासाठी मदत होईल तसेच अध्ययन अधिक सुकर व सुलभ होऊन उच्च यश प्राप्त करण्यासाठी सहाय्यभूत ठरते म्हणूनच शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील विज्ञान अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी OER

(Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधनांच्या वापर अधिक परिणामकारक होत असावा.

शिफारशी: OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने उपयोगितेविषयी संस्था प्राध्यापक पालक व विद्यार्थी शिक्षकांची भूमिका महत्त्वपूर्ण आहे संशोधनांच्या निष्कर्षानुसार काही महत्वाच्या शिफारशी खालील प्रमाणे आहेत.

१. संस्था अध्यक्षांसाठी सदस्यांसाठी व प्राचार्यांसाठी शिफारशी

१. महाविद्यालयाने OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापरा विषयी प्राध्यापक व विद्यार्थ्यांना प्रेरणा व प्रोत्साहन द्यावे.

२. महाविद्यालयाच्या प्राचारांनी महाविद्यालयात OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापरासाठी सुविधा व वातावरण निर्माण करावी.

२. प्राध्यापकांसाठी शिफारशी

१. प्राध्यापकांनी OER (Open Educational Resources) शैक्षणिक संसाधने वापरासाठी विद्यार्थी शिक्षकांना वेळोवेळी मार्गदर्शन करावे.

२. प्राध्यापकांनी स्वनिर्मित OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने निर्माण करावे.

३. पालकांसाठी शिफारशी

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

२. पालकांनी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापरासाठी पाल्याला येणाऱ्या समस्या सोडवण्यासाठी आवश्यक सहकार्य करावे.

४. विद्यार्थी शिक्षकांसाठी शिफारशी

१. विद्यार्थी शिक्षकांनी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापरा विषयी प्रशिक्षणामध्ये भाग घेऊन आवश्यक कौशल्य प्राप्त करावी.

२. विद्यार्थी शिक्षकांनी OER (Open Educational Resources) मुक्त शैक्षणिक संसाधने आवश्यकतेनुसार वापरावे अनावश्यक वापर टाळावा.

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

पुढील संशोधनासाठी विषय :

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

२. उच्च माध्यमिक शाळेतील विद्यार्थ्यांच्या संपादनावर OER (Open Educational Resources मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापराच्या परिणामकारकतेचा अभ्यास.
३. शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील गणित अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी विद्यार्थ्यांच्या संपादनावर OER (Open Educational Resources मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापराच्या परिणामकारकतेचा अभ्यास.
४. शिक्षणशास्त्र पदवी अभ्यासक्रमातील इतिहास व भूगोल अध्यापन पद्धतीच्या अध्ययनासाठी विद्यार्थ्यांच्या संपादनावर OER (Open Educational Resources मुक्त शैक्षणिक संसाधने वापराच्या परिणामकारकतेचा अभ्यास.

संदर्भ ग्रंथ:

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

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

GuthrieÊ 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/

http://sanshodhanchetana.com/

http://www.unipune.ac.in/university_files/research.htm https://infed.org/tag/experiential-learning/https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1285034.pdf https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1192346.pdf