



सूचना संचार और प्रौद्योगिकी (आईसीटी): एक विश्लेषणात्मक अध्ययन

राहुल चंद्र मंडल¹

¹ शोधकर्ता, शिक्षा विभाग, राधा गोविंद विश्वविद्यालय, रामगढ़, झारखंड.

ABSTRACT:

सूचना संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) वर्तमान में मानव जीवन के हर पहलू को प्रभावित कर रही है। वे कार्यस्थलों, व्यवसाय, शिक्षा और मनोरंजन में प्रमुख भूमिका निभा रहे हैं। शिक्षा के सभी स्तरों पर, शिक्षा प्रणाली को समृद्ध करने के लिए आईसीटी का उपयोग किया जाता है। जब व्यक्ति आईसीटी का उपयोग कर रहे होते हैं, तो वे अपने कार्य कर्तव्यों को प्रबंधनीय तरीके से पूरा करने में सक्षम होते हैं। इसके अलावा, इसके उपयोग ने कार्यों और कार्यों के कार्यान्वयन में प्रगति लाने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। इसके अलावा, कई लोग को परिवर्तन के उत्प्रेरक के रूप में पहचानते हैं; कार्य स्थितियों में परिवर्तन, सूचना को संभालना और उसका आदान-प्रदान करना, शिक्षण विधियाँ, सीखने के तरीके, वैज्ञानिक अनुसंधान और सूचना संचार प्रौद्योगिकियों तक पहुँचना। इस डिजिटल युग में, कक्षा में आईसीटी का उपयोग छात्रों को 21वीं सदी के आवश्यक कौशल सीखने और लागू करने के अवसर प्रदान करने के लिए महत्वपूर्ण है। आईसीटी शिक्षण और सीखने में सुधार करता है और शिक्षकों के लिए शैक्षणिक वातावरण के निर्माता की अपनी भूमिका निभाने में इसका महत्व है। आईसीटी शिक्षक को अपने शिक्षण को आकर्षक ढंग से प्रस्तुत करने और किसी भी स्तर के शैक्षिक कार्यक्रमों में शिक्षार्थियों के लिए सीखने में सक्षम बनाने में मदद करता है। आज भारत में शिक्षण प्रशिक्षण कार्यक्रम आईसीटी शब्द द्वारा उपयोगी और आकर्षक बन रहे हैं। इंटरनेट और इंटरैक्टिव मल्टीमीडिया द्वारा उदाहरणित सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) स्पष्ट रूप से भविष्य की शिक्षा के लिए एक महत्वपूर्ण केंद्र हैं और उन्हें औपचारिक शिक्षण और सीखने में प्रभावी रूप से एकीकृत करने की आवश्यकता है विशेष रूप से एक शिक्षक शिक्षा संस्थान में। अंततः यह कहा जा सकता है कि आईसीटी का उपयोग छात्रों के बीच शिक्षा और सीखने को सुविधाजनक बनाने में अभिन्न अंग है।

KEYWORDS:

ज्ञान, सीखनाए इंटरनेट ए चुनौतियाँ और समाधान.

PAPER ACCEPTED DATE:

10th June 2024

PAPER PUBLISHED DATE:

12th June 2024

PAPER DOI NO: <https://zenodo.org/10.5281/zenodo.11615330>

परिचय

सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) व्यापक रूप से उन उपकरणों और सेवाओं को संदर्भित करती है जो सूचना को संभालती हैं और संचारित करती हैं। आईसीटी के कुछ सबसे आम उदाहरण मोबाइल फोन और टेलीविजन हैं। आईसीटी का हमारे दैनिक जीवन में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है, और शिक्षा क्षेत्र में इसकी आवश्यकता लगातार बढ़ रही है। शिक्षण के लिए उपयोग की जाने वाली छवियाँ, ऑडियो, वीडियो, प्रस्तुतियाँ या इनका संयोजन शिक्षा में आईसीटी का निर्माण करता है। इसलिए, शिक्षा में आईसीटी का अर्थ हर तरह से शिक्षा के वितरण को बेहतर बनाने के लिए सूचना और संचार का उपयोग करना होगा। शिक्षा में प्रौद्योगिकी कोई नई बात नहीं है, लेकिन शिक्षा उद्योग में आईसीटी के बारे में बहुत से लोगों को जानकारी नहीं है। ऐसा इसलिए है क्योंकि आईसीटी कई बाधाओं के साथ आता है, जिनमें से एक हर बच्चे के लिए इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों तक पहुँच सुनिश्चित करना है। लेकिन अधिक संस्थानों द्वारा आईसीटी में निवेश करने के साथ, समस्या जल्द ही हल हो जानी चाहिए। सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) विद्यार्थियों की पढ़ाई को तभी प्रभावित कर सकती है, जब शिक्षक डिजिटल रूप से साक्षर हों और यह जानते हों कि इसे पाठ्यक्रम में कैसे एकीकृत किया जाए।

अनुसंधान के उद्देश्य

- ❖ सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी की अवधारणा को समझना।
- ❖ शिक्षा में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के प्रभाव को जानना।
- ❖ सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के लाभ एवं हानि की पहचान करना।

सूचना संचार और प्रौद्योगिकी की अवधारणा

जब शिक्षक डिजिटल रूप से साक्षर होते हैं और आईसीटी का उपयोग करने के लिए

प्रशिक्षित होते हैं, तो ये दृष्टिकोण उच्च स्तर के चिंतन कौशल को जन्म दे सकते हैं, छात्रों को अपनी समझ को व्यक्त करने के लिए रचनात्मक और व्यक्तिगत विकल्प प्रदान कर सकते हैं, और छात्रों को समाज और कार्यस्थल में चल रहे तकनीकी परिवर्तन से निपटने के लिए बेहतर रूप से तैयार कर सकते हैं। डिजिटलीकरण की दिशा में बढ़ते कदम ने शिक्षण संसाधनों को बदल दिया है, जिससे गतिशीलता और विषय वस्तु के साथ छात्रों की बातचीत पर अधिक जोर दिया जा रहा है। एक साथ प्रस्तुतियों, वीडियो, अनुप्रयोगों और शिक्षाप्रद छवियों का उपयोग शिक्षण को सुविधाजनक बनाता है, क्योंकि यह शिक्षण प्रक्रिया में छात्रों की भागीदारी को बढ़ाता है, क्योंकि वे नायक हैं न कि शिक्षक, जैसा कि पारंपरिक व्याख्यात्मक पद्धति द्वारा निर्धारित किया गया है। साथ ही, वे संचार चैनलों और इंटरैक्टिव अनुप्रयोगों, जैसे चैट और फोरम तक पहुँच सकते हैं, जो ईमेल, वर्ड प्रोसेसर, इमेज एडिटर आदि जैसे अन्य उपकरणों के पूरक हैं।

शिक्षा में सूचना संचार और प्रौद्योगिकी का प्रभाव

❖ सभी के लिए शिक्षा:- सूचना संचार और प्रौद्योगिकी सभी छात्रों को सीखने की सामग्री की सुविधा और उपलब्धता प्रदान करता है। जबकि सभी संसाधन कक्षाओं में उपलब्ध हैं, छात्र स्कूलों के बाहर भी उनका उपयोग कर सकते हैं। यह विशेष रूप से उन छात्रों को लाभ पहुँचाता है जो धीमी गति से सीखते हैं या जिन्हें सीखने में दिक्कत होती है। ऐसे छात्र जितनी बार चाहें उतनी बार पाठ पढ़ सकते हैं और अपने विषयों को अच्छी तरह से समझ सकते हैं। सीखने के संसाधनों की उपलब्धता से उन छात्रों को भी लाभ होता है जो हर दिन कक्षाओं में भाग लेने का जोखिम नहीं उठा सकते। आर्थिक तंगी वाले छात्रों के लिए, शिक्षा के लिए विशेष रूप से बनाए गए कम लागत वाले

इलेक्ट्रॉनिक उपकरण उपलब्ध हैं।

- ☞ **पारदर्शिता में सुधार:-** शिक्षा में आईसीटी का एक महत्व पारदर्शी उपस्थिति और ग्रेडिंग प्रक्रिया को बनाए रखना है। डेटा को स्कूल अधिकारियों, छात्रों, अन्य शिक्षकों और अभिभावकों के साथ भी साझा किया जा सकता है। छात्र के साथ कोई भी समस्या, जैसे कि अनुपस्थिति, ग्रेड में गिरावट, या बुरा व्यवहार, डेटा को संदर्भ के रूप में लेकर संबंधित लोगों के साथ चर्चा की जा सकती है। आईसीटी का उपयोग करके संग्रहीत डेटा संस्थान द्वारा की जाने वाली किसी भी कार्रवाई के लिए सबूत के रूप में भी काम कर सकता है। इससे असहज सवाल और आरोप खत्म हो जाते हैं, क्योंकि सभी कार्रवाई सबूत पर आधारित होती हैं।
- ☞ **कुशल शिक्षक प्रशिक्षण:-** शिक्षा प्रबंधन में आईसीटी का उद्देश्य केवल छात्रों को शिक्षित करना ही नहीं है, बल्कि शिक्षकों को भी शिक्षित करना है। नियमित शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम आवश्यक हैं, और आईसीटी उन्हें ऑनलाइन शिक्षण के माध्यम से अपने स्वयं के संस्थानों में प्रशिक्षित करने में मदद करता है। डिवाइस में सहेजे गए प्रशिक्षण मॉड्यूल जिन्हें कभी भी एक्सेस किया जा सकता है, शिक्षकों को अपने खाली समय में प्रशिक्षण पूरा करने में मदद करते हैं। वे बिना क्लास छोड़े प्रशिक्षण जारी रख सकते हैं, जो छात्रों और शिक्षकों दोनों के लिए जीत की स्थिति है। इसके अतिरिक्त, यह प्रशिक्षण यह भी बताता है कि कक्षा और दूरस्थ शिक्षा में आईसीटी का प्रभावी ढंग से उपयोग कैसे किया जाए।
- ☞ **उच्च ज्ञान प्रतिधारण:-** छात्रों के लिए नियमित चाक और बातचीत की तुलना में दृश्य शिक्षण अधिक प्रभावी है। ऐसा इसलिए है क्योंकि हमारा मस्तिष्क पाठ की तुलना में छवियों और वीडियो को तेजी से संसाधित और बनाए रखता है। आईसीटी ऑडियो-विजुअल शिक्षण विधियों से लैस है, जो शिक्षार्थियों के ज्ञान प्रतिधारण और रुचि के स्तर को बढ़ाता है। लेकिन शिक्षा प्रणाली में आईसीटी संसाधन-आधारित शिक्षण तक सीमित नहीं है। शिक्षक आईसीटी का उपयोग करके इंटरैक्टिव ऑन-स्क्रीन और ऑफ-स्क्रीन कार्य भी बना सकते हैं। यह छात्रों को सीखने के दौरान मजेदार शारीरिक और मानसिक गतिविधियों का पता लगाने की अनुमति देता है। शैक्षिक खेल, इंटरैक्टिव संग्रहालय भ्रमण और आभासी प्रयोगशालाएं आईसीटी उपकरणों के माध्यम से एक्सेस की जाने वाली कुछ गतिविधियों के उदाहरण हैं।
- ☞ **नई शिक्षण विधियाँ:-** आईसीटी संस्थानों में नई शिक्षण तकनीकों को अपनाना संभव बना रहा है। ऐसी ही एक तकनीक है फ्लिपड क्लासरूम, जहाँ छात्र घर पर अपने पाठ सीखते हैं और कक्षा में व्यावहारिक गतिविधियों के माध्यम से उनका अभ्यास करते हैं। फ्लिप के माध्यम से, छात्र वीडियो का उपयोग करके घर पर प्रभावी ढंग से सीख सकते हैं, जबकि स्कूल में, फ्लिप उन्हें मजेदार शिक्षण गतिविधियों में संलग्न करता है। शिक्षक भी विभिन्न शिक्षण तकनीकों के साथ प्रयोग कर सकते हैं और फ्लिप के माध्यम से छात्रों के ग्रेड को ट्रैक करके सीधे उनके प्रभाव की जाँच कर सकते हैं।
- ☞ **शिक्षार्थी-केंद्रित दृष्टिकोण:-** शिक्षा में आईसीटी की आवश्यकता एक ऐसा शिक्षण वातावरण तैयार करना है जो छात्रों पर केंद्रित हो। आईसीटी उपकरण शिक्षक और शिक्षार्थी-केंद्रित वातावरण के बीच की खाई को पाटते हैं। चूंकि आईसीटी जानकारी की एक विस्तृत श्रृंखला तक पहुंच प्रदान करता है, इसलिए सभी छात्रों की अनूठी शैक्षिक आवश्यकताओं को पूरा किया जाता है। शिक्षक क्विज और परीक्षाओं के माध्यम से ऐसी जानकारी के उपयोग का आकलन कर सकते हैं। शिक्षक उन छात्रों के लिए इंटरनेट से पर्याप्त पूरक सामग्री पा सकते हैं जिन्हें अतिरिक्त ध्यान देने की आवश्यकता है। आईसीटी का उपयोग करके, शिक्षक उन सामग्रियों को या तो पूरी कक्षा के साथ या व्यक्तिगत शिक्षार्थियों के साथ साझा कर सकते हैं। किसी भी तरह से, आईसीटी के कारण प्रत्येक छात्र को व्यक्तिगत सीखने का अनुभव होता है।

शिक्षा में आईसीटी के लाभ

- नए तकनीकी उपकरण न केवल शैक्षणिक केंद्रों में नवाचार लाते हैं, बल्कि सूचना के हस्तांतरण में भी तेजी लाते हैं, छात्रों की रुचि बढ़ाते हैं, और प्रक्रियाओं को स्वचालित करने की अनुमति देते हैं, अन्य पहलुओं के अलावा जिन पर ध्यान दिया जाना चाहिए।
- यह एकाग्रता और समझ में सुधार करता है। डिजिटल और इंटरैक्टिव टूल के माध्यम से की जाने वाली गतिविधियाँ छात्रों की एकाग्रता को बढ़ाती हैं और इसलिए, वे अवधारणाओं को अधिक तेजी से आत्मसात करते हैं, जिससे सीखने में वृद्धि होती है। इस प्रकार का उपकरण छात्रों को अधिक व्यावहारिक सीखने में शामिल करता है, जिसका उद्देश्य उन्होंने जो सीखा है उसे सुदृढ़ करना है।
- यह छात्रों के लचीलेपन और स्वायत्तता को बढ़ावा देता है। नई प्रौद्योगिकियाँ छात्रों के लिए स्वायत्त सीखने को बढ़ावा देती हैं। ऑनलाइन पाठ्यक्रमों जैसे डिजिटल विकल्पों को शामिल करने से, प्रत्येक छात्र अपनी गति से सीख सकता है, डिजिटलीकरण और कनेक्टिविटी द्वारा प्रदान किए गए लचीलेपन के कारण समय और संसाधनों का अनुकूलन कर सकता है।
- यह आलोचनात्मक सोच को प्रोत्साहित करता है। सूचना के विविध स्रोत जो प्रौद्योगिकियाँ प्रदान करती हैं, छात्रों को नए दृष्टिकोण प्रदान करती हैं। इस तरह, सूचना और संचार प्रौद्योगिकियाँ बहस और अन्य लोगों की राय को स्वीकार करने को प्रोत्साहित करती हैं। इसके अलावा, विचारों के आदान-प्रदान से छात्रों को विभिन्न संस्कृतियों के बारे में जानने का मौका मिलता है।
- यह शिक्षकों और छात्रों के बीच संचार को सुगम बनाता है। पूरे शैक्षिक समुदाय के पास समान संसाधनों तक त्वरित पहुँच है। इस तरह, डिजिटल उपकरण प्रत्यक्ष और तत्काल बातचीत की अनुमति देते हैं, बिना शारीरिक रूप से उपस्थित होने की आवश्यकता के। यह 2020 के स्वास्थ्य संकट के दौरान अनुभव किए गए कारावास के दौरान विशेष रूप से महत्वपूर्ण था।
- कक्षा की उत्पादकता और सहयोगात्मक कार्य में वृद्धि। कक्षा में नई प्रौद्योगिकियाँ, विशेष रूप से वे जो ऑनलाइन सामग्री तक पहुँच की अनुमति देती हैं, निर्देश समय को अनुकूलित करके सीखने की उत्पादकता में सुधार करती हैं, और कनेक्टिविटी के लिए धन्यवाद, यह नए शिक्षण फ़ार्मुलों के लिए सहयोगात्मक कार्य को बढ़ावा देती है।
- यह प्रेरणा को उत्तेजित करता है। कक्षा में प्रौद्योगिकियों को शामिल करने से छात्रों की प्रेरणा में सुधार होता है, यह नई अवधारणाओं के अध्ययन को प्रोत्साहित करने की एक त्वरित और व्यावहारिक तकनीक है। डिजिटल उपकरण नई पीढ़ियों के दैनिक संचार समर्थन हैं, इसलिए, उन्हें इस वातावरण में आसानी से संभाला जा सकता है।
- यह नई शिक्षण विधियों को शामिल करता है। शिक्षा में आईसीटी का एक और लाभ यह है कि शिक्षण पेशेवर नई शिक्षण पद्धतियों को शामिल कर सकते हैं, इस प्रकार शैक्षणिक परिणामों में सुधार कर सकते हैं और कक्षा में गतिशीलता को प्रोत्साहित कर सकते हैं। इसके अलावा, उनके उपयोग से डिजिटल डिवाइड से बचने के लिए आवश्यक डिजिटल कौशल का विकास होता है।
- यह नई शिक्षण विधियों को शामिल करता है। शिक्षा में आईसीटी का एक और लाभ यह है कि शिक्षण पेशेवर नई शिक्षण पद्धतियों को शामिल कर सकते हैं, इस प्रकार शैक्षणिक परिणामों में सुधार कर सकते हैं और कक्षा में गतिशीलता को प्रोत्साहित कर सकते हैं। इसके अलावा, उनके उपयोग का तात्पर्य डिजिटल डिवाइड से बचने के लिए आवश्यक डिजिटल कौशल के विकास से है।

शिक्षा में आईसीटी के नुकसान

- △ ध्यान भटकाना और ध्यान की कमी। डिजिटलीकरण का अर्थ है वेब पेज, सोशल नेटवर्क या चैट जैसे कई संसाधनों और सूचना के स्रोतों तक असीमित

पहुँच खोलना, और इसलिए, वे विषय वस्तु से ध्यान हटाते हैं।

- △ अत्यधिक प्रभाव। अत्यधिक और अनुचित उपयोग छात्रों को प्रौद्योगिकी के साथ एक बाध्यकारी संबंध में ले जा सकता है, जिससे उपभोग को नियंत्रित करने में असमर्थता हो सकती है और परिणामस्वरूप, छात्र के स्वास्थ्य, सामाजिक, पारिवारिक और शैक्षणिक जीवन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है।
- △ यह अन्य कौशल के विकास को कम करता है। शैक्षणिक संस्थानों में डिजिटलीकरण को व्यापक रूप से अपनाने से लेखन, सार्वजनिक भाषण और तर्क जैसे अभ्यास समाप्त हो सकते हैं। कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय द्वारा किए गए एक हालिया अध्ययन में यह प्रदर्शित किया गया है। रिपोर्ट में विस्तार से बताया गया है कि नई पीढ़ियों के सामाजिक कौशल डिजिटल वातावरण पर आधारित हैं, इसलिए, प्रत्यक्ष व्यक्तिगत संचार प्रभावित हो सकता है।
- △ यह मानवीय संपर्क को कम करता है। नई तकनीकों के समावेश के साथ, सीखने की प्रक्रिया अधिक दूर हो जाती है और शिक्षकों और सहपाठियों के साथ शारीरिक संबंध कम हो जाते हैं। परिणामस्वरूप, मानवीय संपर्क कम होने से, अलगाव दिखाई दे सकता है और छात्रों के व्यक्तिगत विकास में बाधा बन सकता है।
- △ यह बदमाशी को बढ़ाता है। इससे निपटना एक जटिल विषय है और सबसे बड़े जोखिमों में से एक बदमाशी है। शारीरिक संपर्क की कमी से मुखरता में कमी आ सकती है और ऑनलाइन टूल और प्लेटफॉर्म का दुरुपयोग हो सकता है, जिससे डिजिटल बदमाशी की स्थिति पैदा हो सकती है।

निष्कर्ष

21वीं सदी की कक्षाएँ तकनीक की मदद से तेजी से बदल रही हैं। आईसीटी ने शिक्षा उद्योग के काम करने के तरीके में क्रांति ला दी है। लेकिन यह बेहद फायदेमंद होने के साथ-साथ आईसीटी का उचित उपयोग भी उतना ही महत्वपूर्ण है। शिक्षा क्षेत्र में आईसीटी का महत्व बहुत बड़ा है और जल्द ही यह सभी स्कूल प्रणालियों का एक अभिन्न अंग बन जाएगा। उपकरणों को लागू करने के साथ-साथ, आईसीटी की वास्तविक क्षमता का दोहन करने के लिए शिक्षकों को प्रशिक्षित करना आवश्यक है। शिक्षकों और छात्रों के बीच डिजिटल साक्षरता सीखने के लिए तकनीक का उपयोग करने के तरीके को बदल देती है। आईसीटी के साथ, हम ऐसी स्कूल प्रणाली बना सकते हैं जो अधिक कुशल, लागत प्रभावी और सभी को शामिल करने वाली हो। शिक्षा में आईसीटी की अहम भूमिका है। नई और उभरती हुई तकनीकें शिक्षण और सीखने की पारंपरिक प्रक्रिया और शिक्षा के प्रबंधन के तरीके को चुनौती देती हैं। शिक्षा की गुणवत्ता में सुधार और इसे और अधिक प्रभावी बनाने के लिए

शिक्षा में आईसीटी का एकीकरण महत्वपूर्ण है। आईसीटी आधारित शिक्षा के बिना कोई भी राष्ट्र विकास नहीं कर सकता। इसे विकास का ईंधन माना जाता है। आईसीटी के अनुप्रयोग से सभी स्तरों पर शिक्षण और सीखने में महत्वपूर्ण बदलाव आ रहे हैं। कक्षा में आईसीटी का उपयोग छात्रों को 21वीं सदी के कौशल सीखने और लागू करने के अवसर प्रदान करने के लिए महत्वपूर्ण है। यह न केवल शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में सुधार करता है, बल्कि ई-लर्निंग की सुविधा भी प्रदान करता है। शिक्षा में अधिक लचीलापन प्रदान करने के लिए आईसीटी एक प्रभावी उपकरण है। आईसीटी के उपयोग से अब शिक्षार्थी के लिए समय और स्थान की परवाह किए बिना ज्ञान तक पहुँचना संभव हो गया है। शिक्षक और शैक्षिक प्रणाली छात्रों में आवश्यक ज्ञान और कौशल विकसित करने के लिए आईसीटी एकीकृत शिक्षण और सीखने की प्रक्रिया का उपयोग कर रहे हैं। अंततः यह कहा जा सकता है कि आईसीटी का उपयोग छात्रों के बीच शिक्षा और सीखने को सुविधाजनक बनाने में अभिन्न अंग है।

REFERENCES

1. पियर्सन, जे. (2023). ऑस्ट्रेलिया में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी और शिक्षक शिक्षा. प्रौद्योगिकी, शिक्षाशास्त्र और शिक्षा, 12(1), 39-58।
2. राथेश्वरी, के. (2018). शिक्षा में सूचना संचार प्रौद्योगिकी। जर्नल ऑफ एप्लाइड एंड एडवांस्ड रिसर्च, आईएसएसएन 2519-9412।
3. के. कौर - ई-लर्निंग में चुनौतियाँ, ई-लर्निंग वरदान या अभिशाप ट्वेंटी फ़स्ट सेंचुरी पब्लिकेशन, पटियाला-2015।
4. साहा, टी. (2023). शिक्षा में आईसीटी की भूमिकारू चुनौतियाँ और मुद्दे. जर्नल ऑफ इमर्जिंग टेक्नोलॉजीज एंड इनोवेटिव रिसर्च., खंड 10, अंक 2. (आईएसएसएन -2349-5162).
5. ए.मोंडल, जे.मेटे, - उच्च शिक्षा में आईसीटी- अवसर और चुनौतियाँ, भट्टर कॉलेज जर्नल ऑफ मल्टी डिप्लिनेरी स्टडीज। खंड-II 2012।
6. देसाई, एस. (2020). शिक्षा में सूचना संचार प्रौद्योगिकी की भूमिका। भारती विद्यापीठ इंस्टीट्यूट ऑफ कंप्यूटर एप्लीकेशन एंड मैनेजमेंट, नई दिल्ली।
7. मीनाक्षी (2013)। शिक्षा में आईसीटी का महत्व। आईओएसआर जर्नल ऑफ रिसर्च एंड मेथड इन एजुकेशन, 1(4), 03-08।