Shodhshauryam, International Scientific Refereed Research Journal
© 2021 SHISRRJ | Volume 4 | Issue 2 | ISSN : 2581- 6306

आधुनिक शिक्षा व्यवस्था में सूचना व संचार प्रौद्योगिकी का प्रभाव (पूर्व अध्ययनों के आधार पर)

डॉ0 विवेक कुमार सिंह
(एम.ए., एम.एड., पी–एच.डी.) सहायक आचार्य, रामानन्द सिंह कॉलेज ऑफ एजूकेशन, फूलपुर, इलाहाबाद, उत्तर प्रदेश।

Article Info
Volume 4, Issue 2
Page Number : 219-224

Publication Issue :
March-April-2021

Article History
Accepted : 01 April 2021
Published : 30 April 2021

सारांश– कोविड–19 में लॉकडाउन होने के उपरान्त शैक्षिक कार्य एकदम न के बराबर हो गया था, सभी के सामने शिक्षा को निरन्तर बनाये रखने की समस्या बनी, उस समय सबसे बड़ा यंत्र सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी थी। विद्यालय एवं महाविद्यालय में पारम्परिक शिक्षण कार्य बन्द होने के बाद शिक्षकों ने सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी का प्रयोग कर ऑन लाइन शिक्षा शुरू की। शिक्षकों द्वारा विद्यार्थियों को शिक्षा को सुचारू रूप से बनाये रखने हेतु व्हाट्सऐप, जूम, गूगल मीट, टेलीग्राम, यू–ट्यूब लाइब, फेसबुक लाइव आदि का प्रयोग किया गया। संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी का वर्तमान शिक्षा में विशेष योगदान दे रहे है। शिक्षा के क्षेत्र में आधुनिक सूचना एवं संचार माध्यमों ने विद्यार्थियों को शिक्षित करने में अहम् भूमिका निभा रहा है। आधुनिक संचार माध्यमों की शिक्षा में आवश्यकता को देखते हुए सरकार द्वारा शिक्षकों को आधुनिक संचार माध्यमों के बारें में सही जानकारी हेतु प्रशिक्षण का प्रावधान किया जा रहा है तथा वर्तमान में परम्परागत शिक्षण व्यवस्था जहाँ एक तरफ उच्च मानी जाती थी वहीं कोविड–19 के बाद से ऑनलाइन शिक्षा व्यवस्था में बहुत तेजी से वृद्धि हुई है जिसके कारण आज शिक्षकों एवं विद्यार्थियों में ऑनलाइन शिक्षा व्यवस्था के प्रति जागरूकता एवं प्रयोग बढ़ा है।

की–वर्ड– वर्तमान शिक्षा व्यवस्था, सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी, कक्षा–कक्ष, शिक्षक, विद्यार्थी, उपयोग, महत्त्व एवं प्रभाव।

प्रस्तावना– परिवर्तन प्रकृति का नियम है, यही नियम दुनियाँ में सभी के लागू होता है। शिक्षा के द्वारा मनुष्य के शारीरिक, मानसिक, सांवेगिक एवं व्यक्तित्व विकास में सहायक होता है तथा आचार–विचार, मूल्य एवं संस्कारों में विकास हेतु सहायक होता है। आधुनिक युग को संचार क्रान्ति का युग कहा जाता है। सूचना एवं संचार तकनीकी ने मानव जीवन के प्रत्येक पक्ष को प्रभावित किया है। इसने मानव के लिए जीवनोपयोगी सूचनाओं के सम्प्रेषण में अहम् भूमिका का निर्वाह किया है। संचार माध्यम सूचना एवं संप्रेषण कार्य को वैसे आसान तथा प्रभावशाली बनाने में अपनी भूमिका निभा सकती है जैसी कि अन्य तकनीकियों द्वारा हमारे जीवन के अन्य कार्यकलापों के संपादन में निभाई जाती है। देखा जाय तो संचार माध्यम ने हमारे जीवन के विविध

Copyright: © the author(s), publisher and licensee Technoscience Academy. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License, which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited

क्षेत्रों जैसे उद्योग, व्यापार, बैकिंग, कृषि, मेडिसिन, ट्रासपोर्ट, पोस्टल एवं टेलीकम्यूनिकेशन, सेवा प्रतिष्ठान तथा हमारे दिन प्रतिदिन की जिंदगी को प्रभावित करने वाली बहुत से बातों में एक अजीब सी क्रांति ला दी है। संचार माध्यम के उपयोग से विद्याार्थियों को सूचना के स्रोतों से परिचित होने उनके द्वारा सूचना इकट्ठी करने उन्हें ठीक ढंग से संग्रहित करने तथा व्यवस्थित कर भविष्य में आवश्यकतानुसार उपयोग में लाने का उचित अवसर और प्रशिक्षण मिलता है। जो कुछ भी उन्हे ज्ञान प्राप्ति, अपेक्षित व्यवहार परिवर्तन तथा व्यक्तित्व विकास के लिए यथार्थ और विश्वसनीय सूचनाओं तथा संचार के रूप में चाहिए वह सब कुछ सूचना एवं संचार तकनीकी के सहयोग से उन्हें प्रभावी ढंग से प्राप्त हो सकता है। कम्प्यूटर तथा इण्टरनेट से पूरी दुनिया आपस में इतनी करीब आ गयी है कि सम्पूर्ण विश्व एक गांव नजर आता है। कम्प्यूटर और इन्टरनेट के माध्यम से विद्यार्थियों को अपने देश के विभिन्न क्षेत्रों की संस्कृति, सभ्यता, रहन–सहन का स्तर विभिन्न समस्याओं तथा क्षेत्र की विशेषताओं का ज्ञान होता ही है, साथ ही इन्टरनेट के जरिये पूरी दुनिया की संस्कृति, सभ्यता, प्रमुख विशेषताएं, आर्थिक, सामाजिक स्तर तथा विभिन्न समस्याओं का भी ज्ञान होता है। इन्टरनेट के द्वारा व्यक्ति/विद्यार्थी विश्व की किसी समस्या का समाधान प्रस्तावित कर सकता है।

संचार एक आधुनिक विषय है। मनोविज्ञान, समाजशास्त्र, शिक्षाशास्त्र जैसे विषयों से इसका सीधा सम्बन्ध है। विभिन्न विचारकों ने इसकी परिभाषाएँ इस प्रकार प्रस्तुत की है–

प्रसिद्ध संचारवेत्ता डेनिस मैक्वेल के अनुसार, ''एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति तक अर्थपूर्ण संदेशों का आदान प्रदान है।''

आधुनिक संचार माध्यम–

- कम्प्यूटर
- इण्टरनेट
- ओवरहेड प्रोजेक्टर
- फिल्म स्ट्रिप
- शैक्षिक टी.वी.
- स्लाइड्स प्रोजेक्टर
- टेपरिकार्डर
- कैमरा
- टेली कान्फ्रेसिंग
- रेडियो सेट
- वीसीडी/डीवीडी
- सोशल मीडिया
- ई–संसाधन–

कम्प्यूटर एवं उससे सम्बन्धित संसाधनों एवं तकनीक के माध्यम से उपलब्ध संसाधनों को ई–संसाधन कहते हैं जिसमें निम्नलिखित ई–संसाधन है–

- ई–चैट मैसेन्जर
- माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस

- वाट्सऐप
- इन्स्टाग्राम, कू,
- स्काईपे
- फेसबुक
- ई–ट्रांसलेटर
- ई–बुक्स
- सर्च इंजिन
- विकीपीडिया

प्राथमिक से लेकर उच्च शिक्षा के लिए जो डिजिटल कदम उठाये गए हैं, वे निम्नवत् है–

- दीक्षा
- e–पाठशाला
- मुक्त शैक्षिक संसाधनों का राष्ट्रीय भण्डार (NROER)
- स्वयं (Swayam)
- स्वयंप्रभा
- e-PG पाठशाला

शिक्षा में संचार माध्यम का प्रभाव– प्राचीन काल से लेकर वर्तमान काल तक पारम्परिक अधिगम शिक्षण द्वारा दिया जाता रहा है। वर्तमान शिक्षा व्यवस्था में डिजिटल प्लेटफार्म को अपना लिया है जिससे शिक्षा में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी का प्रयोग कर नये तकनीकी के माध्यम से शिक्षा प्रदान की जा रही है जिसकी आवश्यकता आज सर्वोपरि हो गयी है। परिणामतः शिक्षा क्षेत्र में भी तकनीकि ज्ञान का तीव विस्तार हुआ, यह विस्तार छात्र.–अभिभावक, शिक्षक, प्रशासक, नीति–नियंताओं तक पहुँच गया। अब फिर से शिक्षा ने अपनी रफ्तार बढ़ानी शुरू की, आशा की एक मजबूत किरण के रूप में तकनीकि ने, समस्त दुनियाँ को एक अलग ही स्तर पर पहुँचा दिया।

वर्तमान शिक्षा व्यवस्था में शिक्षा के स्वरूप को ही बदल कर रख दिया है। जैसा कि पूर्व अध्ययन में **सुराणा एवं बिष्ट (2017)** ने अपने अध्ययन में इंगित किया कि शिक्षण व अधिगम की एक ऐसी एकीकृत उपागम की आवश्यकता है जिसमें शिक्षण व अधिगम युक्तियों की एक श्रृंखला को शुद्धता के साथ बनायी व लागू की जा सकें। आई.सी.टी में शैक्षिक प्रक्रिया में क्रांतिकारी बदलाव के लिए अपार संभावनाएं हैं। शिक्षण–अधिगम प्रक्रिया में इसका एकीकरण विद्यार्थियों में नए कौशल और ज्ञान का विकास कर सकता है। भारत सरकार शिक्षा में आई.सी.टी के उच्चतम लाभ प्राप्त करने के लिए शिक्षा संस्थानों को पर्याप्त और उचित आधारभूत सुविधाएं प्रदान करती है, विद्यालय शिक्षा प्रणाली में आई.सी.टी के एकीकरण को प्रेरित करती है एवं शिक्षकों की क्षमता निर्माण के लिए समुचित कदम उठाती है। विद्यालयों में आई.सी.टी उपकरणों की देख–रेख के लिए सक्षम व्यक्तियों को नियुक्त करने व आई.सी.टी कार्यक्रमों के मूल्यांकन और आई.सी.टी संसाधनों को ठीक से बनाए रखने के लिए दीर्घकालिक सहायता प्रदान करने के लिए नीतियां तैयार की जानी चाहिए। **खण्डेलवाल, मधु (2018).** ने अपने अध्ययन में इंगित किया कि सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी के परिणाम आज शिक्षा के क्षेत्र में सकारात्मक रूप से प्रभावशाली परिवर्तन ला रहे हैं। सूचना एवं संचार

प्रौद्योगिकी को अतिआवश्यक मानकर इसका विकास विभिन्न देशों में लगातार किया जा रहा है। शैक्षिक प्रौद्योगिकी का प्रमुख उद्देश्य शिक्षण व अधिगम में आधुनिक विधियों व प्रौद्योगिकी का क्रमबद्ध प्रयोग करना है। यह शिक्षक की परम्परागत तथा उभरती हुई भूमिकाओं का मेल कराती है। अतः वर्तमान शिक्षा के क्षेत्र में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी का प्रभावशाली ढंग से प्रयोग कर शिक्षा की प्रगति में अपेक्षित रूप से बदलाव किया जा सकता है।

कक्षा–कक्ष में संचार माध्यम का प्रभाव– विद्यालय की कक्षा–कक्ष में जहाँ पारम्परिक शिक्षा व्यवस्था द्वारा शिक्षा प्रदान की जा रही है वहीं वर्तमान में आधुनिक संसाधनों के माध्यम से शिक्षा प्रदान की जा रही है। शिक्षकों द्वारा नये तकनीकी एवं सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के माध्यम से शिक्षण कार्य कराये जा रहे है जिसका प्रभाव विद्यार्थियों के सृजनात्मकता के साथ–साथ उनके शैक्षिक उपलब्धि में वृद्धि का एक उपागम बन गया है। जैसा कि पूर्व अध्ययन में परिलक्षित होता है। **सिंह, सुनीता एवं सिंह, कुलदीप (2014)** ने अध्ययन के निष्कर्ष में इंगित किया कि आज शिक्षा, शिक्षक आधारित न होकर छात्र आधारित है। छात्र ज्ञान की खोज में अनेक नवीन प्रयोगों का सहारा लेते हैं। जिसमें इण्टरनेट का प्रयोग सर्वप्रमुख है। इण्टरनेट विभिन्न तथ्यों एवं आँकड़ों की खोज तथा ज्ञानार्जन में सहायक है। ई–लर्निंग तथा वर्चुअल क्लासरूम छात्रों के लिए वरदान सिद्ध हो सकते हैं। **आर्य, मोहन लाल एवं पाण्डेय, महेन्द्र प्रसाद (2015),** ने अध्ययन के निष्कर्षा में इंगित किया कि– सूचना एवं संचार तकनीकी का शिक्षण में प्रयोग करके कक्षा शिक्षण को प्रभावशाली बनाया जा सकता है तथा बालकों में नवीन चेतना का विकास, निर्णय लेने की क्षमता में वृद्धि, सम्प्रेषण का विकास, अभिरूचियों में वृद्धि, सकारात्मक अभिव्यक्ति, वैज्ञानिक अभिवृत्ति का विकास, अनुशासन में वृद्धि, अनावश्यक तनाव से मुक्ति, कठिन विषयों को हल करने में सहायता, जिज्ञासाओं की शान्ति एवं उनके आत्म विश्वास में वृद्धि इत्यादि की जा सकती है।

शिक्षकों के शिक्षण में संचार माध्यम का प्रभाव– आधुनिक संचार माध्यम ने शिक्षा के गति, गुणवत्ता तथा विविधता तीनों में बदलाव किया है। शिक्षकों की स्वयं की कुशलता एवं रुचि एक बड़ा सवाल हो सकता है। परन्तु समय के साथ–साथ शिक्षण में आ रहे बदलाव और नवाचार में खुद को ढालना शिक्षक के लिए अनिवार्य हो जाता है। रेडियो, टेलीविजन, मोबाइल, कम्प्यूटर इत्यादि संचार माध्यम का प्रयोग शिक्षकों की आवश्यकता हो गयी है। कोविड–19 में लॉक डाउन होने के बाद शिक्षकों के सामने सबसे बड़ी समस्या शिक्षण कार्यों को सुचारू रूप से चलाने की थी, उस समय शिक्षकों ने संचार माध्यम का प्रयोग कर शिक्षण कार्य को सुचारू रूप से चलाने में अपनी महत्ती भूमिका निभाई। पूर्व अध्ययनों के आधार पर **पाल (2011)** ने अध्ययन में इंगित किया कि– अधिकांश शिक्षकों ने आई0सी0टी0 एवं मीडिया का कक्षा में उपयोग करते समय वे कक्षा को पूर्ण नियंत्रण में रखते है। इसके अतिरिक्त शिक्षकों का मानना है कि कम्प्यूटर और इंटरनेट से जो अधिगम अनुभव प्राप्त होते हैं वे रेडियो और टी0वी0 से नहीं हो पाते। यह भी पाया कि शिक्षक – प्रशिक्षक मोबाईल टेक्नोलॉजी के माध्यम से शिक्षण– अधिगम के नए आयामों को सीखना चाहते है। **बंसल एवं रघुवंशी (2012)** ने आधुनिक शिक्षा में ई–संसाधनों की उपादेयता पर अध्ययन किया। अध्ययन के निष्कर्ष में इंगित किया कि आज के परिवर्तित तकनीकी युग में विद्यार्थी शिक्षकों को वैज्ञानिक विधियों तथा उपकरणों यथा कम्प्यूटर, इन्टरनेट, ऑन लाइन/ऑफ लाइन सॉफ्टवेयर, एनीमेटेड फिल्मस प्रोजेक्टर्स आदि के लिए प्रशिक्षित करना एक मुख्य कार्य होना चाहिए। विद्यार्थी शिक्षकों को आधुनिक संचार साधनों व माध्यमों के उपयोग में दक्ष होना अनिवार्य है, ताकि वे विद्यार्थियों को भी प्रशिक्षित कर सकें। **श्रीवास्तव (2012)** द्वारा शिक्षक शिक्षा के सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी का अनुप्रयोग नामक शीर्षक पर अध्ययन किया गया है।

अध्ययनकर्ता के अनुसार वर्तमान समय में शैक्षिक संगठन, शैक्षिक प्रणाली एवं पूरी शैक्षिक संरचना बदल चुकी है। अतः प्रशिक्षण की पुरानी परम्परा बहुत हद तक आज उपयुक्त नहीं है? क्या सीखना है? क्या सिखाना है? कैसे सीखना है? सब कुछ बदल गया है अन्य पहलुओं पर प्रश्न चिन्ह लग चुका है। शोधार्थी के अनुसार आज की पूरी शिक्षा सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी से ओत–प्रोत है। अतः अध्यापक शिक्षा टेलीविजन, ओवर हेड प्रोजेक्टर, कम्प्यूटर तथा स्मार्ट कक्षाओ की उपयोगिता बहुत प्रासांगिक हो चुकी है जिसका प्रयोग सभी शिक्षक प्रशिक्षण संस्थाओ के लिए शिक्षक प्रशिक्षण हेतु अपनाएँ जाने की आवश्यकता है। **कुमार एवं सिंह (2016)** के शोध रिपोर्ट के अनुसार सूचना व संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) के सही इस्तेमाल से विषय–वस्तु और शैक्षणिक प्रविधि दोनों बुनियादी बदलाव किए जा सकते हैं और यही 21 वीं सदी में शैक्षणिक सुधारों के केंन्द्र में भी रहा है। यदि कायदे से इसे विकसित किया गया और लागू किया जाए, तो सूचना व संचार प्रौद्यागिकी (आईसीटी) समर्थित शिक्षण ज्ञान और दक्षता के प्रसार में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है जो आजीवन अध्ययन के लिए छात्रों को उत्प्रेरित करता रहेगा। शोध क्षेत्र में न्यादर्श में चयनित 55.66 प्रतिशत इस बात से सहमत हैं कि शोध क्षेत्र में शैक्षिक तकनीकी समर्पित शिक्षा के प्रोत्साहन हेतु शासन द्वारा सकारात्मक प्रयास किये जा रहे है। शोध क्षेत्र में 59.31 प्रतिशत इस बात से पूर्ण सहमत हैं कि शोध क्षेत्र में शैक्षिक तकनीकी के फलस्वरूप विद्यार्थियों के व्यावसायिक रुचि में सकारात्मक प्रभाव पड़ रहा है। **वर्मा, जग प्रसाद (2016)** ने अध्ययन के निष्कर्ष में पाया कि सूचना व संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) समर्थित अध्ययन छात्रों शिक्षकों और विशेषज्ञों के बीच संवाद और सहयोग को बढ़ावा देता है। इस बात से बिलकुल जुदा रहते हुए कि वे कहाँ मौजूद हैं। वास्तविक दुनिया के संवादों की मॉडलिंग के अलावा आईसीटी समर्थित अध्ययन सीखने वालों को मौका देता है कि विभिन्न संस्कृतियों के लोगों के साथ काम करना सीखने सें उनकी संचार और समूह की क्षमता में संवर्धन होता है तथा दुनिया के बारे में उनकी जागरूकता बढ़ती है। यह आजीवन सीखने का एक माँडल है जो सीखने के दायरे को बढ़ाता है। जिसमें न सिर्फ संगी–साथी, बल्कि विभिन्न क्षेत्रों के संरक्षक और विशेषज्ञ भी सिमट आते हैं। शोध क्षेत्र में 63.56 प्रतिशत शैक्षिक तकनीकी समर्पित शिक्षा में सूचना व संचार प्रौद्योगिकी समर्थित शिक्षण का सकारात्मक प्रभाव पड़ रहा है। **सिंह, मनोरमा (2017)** ने रीवा जिले में सूचना व संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) समर्थित शिक्षण की प्रभावकारिता का समीक्षात्मक अध्ययन किया। अध्ययन के निष्कर्ष में इंगित किया कि आईसीटी का शिक्षकों द्वारा शिक्षण पद्धतियो ं मेंउपयोग, अनिवार्य रूप से पारम्परिक तरीकों की शिक्षण पद्धतियों में मामूली संवर्धन से लेकर उनके शिक्षण के दृष्टिकोण में अधिक मौलिक परिवर्तन करने के लिए किया जा सकता है। आईसीटी का उपयोग प्रचलित शैक्षणिक पद्धतियों के सुदृढ़ीकरण के साथ–साथ शिक्षकों और छात्रों के बीच संवाद के तरीके को सुदृढ़ करने के लिए किया जा सकता है। अनुसंधान के परिणामों से प्राप्त निष्कर्ष के आधार पर यह ज्ञात हुआ कि शोध क्षेत्र में 64.26 प्रतिशत शैक्षिक तकनीकी समर्पित शिक्षा में सूचना व संचार प्रौद्योगिकी समर्थित शिक्षण का सकारात्मक प्रभाव पड़ रहा है। अतः शोध क्षेत्र में शैक्षिक तकनीकी समर्पित शिक्षा में सूचना व संचार प्रौद्योगिकी समर्थित शिक्षण का सकारात्मक प्रभाव पड़ रहा है। **शर्मा, विवेक एवं गोदारा, राजेन्द्र (2020)** ने अध्ययन के निष्कर्ष में इंगित किया कि– 21वीं सदी को यदि सूचना प्रौद्योगिकी की सदी कहा जाए तो कोई अतिश्योक्ति नहीं होगी। आजकल ई–बिजनैस, ई–गर्वनेंस जिस प्रकार आम चलन में है। वैसे ही ई–एजुकेशन पर भी बल दिया जा रहा है। सूचना प्रौद्योगिकी हेतु कम्प्यूटरीकरण की देशव्यापी व्यापकता टेलीकम्यूनिकेशन, टेलीफोन प्रसारण व अन्तरिक्ष में घूमते हुए संचार उपग्रहों के एक विस्तृत नेटवर्क की आवश्यकता है। सूचना प्रौद्योगिकी को मल्टीमीडिया पैकेज, इन्टरनेट, ई–मेल आदि ने बहुत व्यापक और बहुमूल्य बना दिया है।

शिक्षाविद् वर्तमान में अध्यापक शिक्षा में इसका अधिकाधिक प्रयोग महसूस कर रहे हैं। वर्तमान में इस सच्चाई को व्यवहारिक बनाने की आवश्यकता है।

निष्कर्ष– आधुनिक युग में सूचना व संचार प्रौद्योगिकी ने महत्त्वपूर्ण भूमिका अदा की है। कोविड–19 में लॉकडाउन होने के उपरान्त शैक्षिक कार्य एकदम न के बराबर हो गया था, सभी के सामने शिक्षा को निरन्तर बनाये रखने की समस्या बनी, उस समय सबसे बड़ा यंत्र सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी थी। विद्यालय एवं महाविद्यालय में पारम्परिक शिक्षण कार्य बन्द होने के बाद शिक्षकों ने सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी का प्रयोग कर ऑन लाइन शिक्षा शुरू की। शिक्षकों द्वारा विद्यार्थियों को शिक्षा को सुचारू रूप से बनाये रखने हेतु व्हाट्सऐप, जूम, गूगल मीट, टेलीग्राम, यू–ट्यूब लाइब, फेसबुक लाइव आदि का प्रयोग किया गया। संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी का वर्तमान शिक्षा में विशेष योगदान दे रहे है।

सन्दर्भ ग्रन्थ सूची

1. आर्य, मोहन लाल (2015). कक्षा–कक्ष शिक्षण को प्रभावी बनाने में सूचना एवं संचार तकनीकी (आईसीटी) की भूमिका, साउथ एशिया जर्नल ऑफ मल्टीडिस्पिलनरी स्टडीज, वॉ0 1, नं0 11।
2. खण्डेलवाल, मधु (2018). शिक्षा का बदलता स्वरूप (सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के विशेष संदर्भ में). इन्सपिरया– जर्नल ऑफ मॉर्डन मैनेजमेण्ट एण्ड इण्टरपेन्युरशिप, वॉल्यूम–08, नं0 01, पृ0 586–587
3. पाल, आर0. (2011). शिक्षक – प्रशिक्षकों का सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के प्रति दृष्टिकोण एवं इसकी सुगमता, भारतीय आधुनिक शिक्षा. नई दिल्ली (ऑनलाइन)
4. सिंह एवं कुमार (2018). शिक्षक–शिक्षा में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी : उपयोगिता, समस्याएँ एवं सुझाव, रिसर्च रिव्यूलुशन इण्टरनेशनल जर्नल ऑफ सोशल साइंस एण्ड मैनेजमेण्ट, वॉ0 5, इश्शू–5, पृ0 5–11
5. वर्मा, जग प्रसाद (2016). सिंगरौली जिले में सूचना व संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) समर्थित शिक्षण की प्रभावकारिता का अध्ययन, इण्टरनेशनल जर्नल ऑफ एडवांस एजुकेशनल रिसर्च, वॉ0 1, इश्शू–6, पृ0 14–16
6. शर्मा, विवेक एवं गोदारा, राजेन्द्र (2020). शिक्षक शिक्षा में सूचना व संचार प्रौद्योगिकी के प्रभाव का अध्ययन, इण्टनेशनल जर्नल ऑफ एप्लाइड रिसर्च, वॉ0 6(7). पृ0 70–72
7. सुराणा, अजय एवं बिष्ट, ज्योत्स्ना (2017). सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी से शिक्षा का बदलता स्वरुपः एक अध्ययन, एशियन जर्नल ऑफ एजुकेशनल रिसर्च टेक्नोलॉजी, वॉ0 3(7). 31–34
8. सिंह, मनोरमा (2017). रीवा जिले में सूचना व संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) समर्थित शिक्षण की प्रभावकारिता का समीक्षात्मक अध्ययन, इण्टरनेशनल जर्नल ऑफ एडवांस एजुकेशनल रिसर्च, वॉ0 2, इश्शू–2, पृ0 58–61
9. सिंह, सुनीता एवं सिंह, कुलदीप (2014)ने शिक्षक प्रशिक्षण में आधुनिक तकनीकी के अनुप्रयोग एवं भावी सम्भावनायें, शोध संचयन, वॉ0 5, इश्शू–1, पृ0 1–4
10. श्रीवास्तव, अनुपमा (2012): शिक्षक शिक्षा में सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी का अनुप्रयोग, सोवनियर, इंटरनेशनल सेमीनार बाई द लर्निंग कम्युनिटी ऑन प्रोफेसनल डवलपमेन्ट ऑफ टीचर्स, 17–18 नवम्बर, 2012