

## भारत में महामारी की स्थिति के दौरान ऑनलाइन शिक्षण में शिक्षक प्रशिक्षकों के कौशल और आईसीटी एकीकरण का एक अध्ययन

**Iftikhar Husain,**  
Research Scholar, Deptt. of Education,  
Monad University

**Dr. Pawan Kumar Sharma,**  
Assistant Professor, Deptt. of Education,  
Monad University

### सारांश

सूचना और संचार प्रौद्योगिकी ने दुनिया भर में जानकारी साझा करने को प्रेरित किया। शिक्षा पर इसके प्रभाव के लिए, सरकार और भारत में विश्वविद्यालय अनुदान आयोग जैसे अधिकारियों ने महामारी की स्थिति के दौरान ऑनलाइन शिक्षा को लागू करने के लिए भारत में उच्च शिक्षा संस्थानों को सक्रिय किया है। यह पेपर भारत में उच्च शिक्षण संस्थानों में शिक्षण संकायों के आईसीटी कौशल और संबंधित ऑनलाइन कक्षा कौशल को जानने का प्रयास करता है। दो सौ बीस उत्तरदाताओं में से निर्देशित लोगों का यादृच्छिक रूप से नमूना लिया गया, प्रश्नावली ऑनलाइन वितरित की गई, 201 को उचित रूप से भरा गया और केंद्रीय विश्वविद्यालयों, सरकारी उच्च शिक्षा संस्थानों और राज्य विश्वविद्यालयों से वापस कर दिया गया। डेटा विश्लेषण के लिए एसपीएसएस पर एक-तरफा एनोवा और स्वतंत्र-नमूना टी-परीक्षण अपनाया गया। परिणामों से पता चला कि उत्तरदाता ऑनलाइन शिक्षण और आईसीटी एकीकरण से संबंधित अपने कौशल के संबंध में काफी हद तक समान हैं। ऑनलाइन शिक्षा में संसाधनों को साझा करना, सुदृढीकरण तकनीक, पूछताछ और मूल्यांकन भी शामिल है। ऑनलाइन शिक्षा में आईसीटी कौशल और आईसीटी एकीकरण में महत्वपूर्ण अंतर था। ऐसा उनकी उम्र, संसाधनों की उपलब्धता और कुछ परिचालन कठिनाइयों के कारण था। वर्तमान परिदृश्य के बाद, 21वीं सदी की आवश्यकताओं पर सही दृष्टिकोण और कौशल की सिफारिश की जाती है।

**मुख्य शब्द:** आईसीटी एकीकरण, आईसीटी कौशल, ऑनलाइन शिक्षा, ऑनलाइन शिक्षण

### 1 परिचय

कोरोनावायरस रोग (COVID-19) के प्रसार ने सामान्य जीवन के लिए कई अवरोध उत्पन्न करने के साथ ही अस्थायी विद्यालय बंदी की अनिवार्य भी पैदा कर दी है। इसका असर विद्यालयों में पढ़ रहे देश के 240 मिलियन बच्चों पर पड़ा है। लगातार बढ़ती विद्यालय बंदी से सीखने की प्रक्रिया को नुकसान हो सकता है। महामारी के प्रभाव को कम करने के लिए, विद्यालयों को न केवल सीखने सिखाने के तरीके पर नए सिरे से तैयारी करनी होगी, बल्कि घर पर शिक्षा और विद्यालय में शिक्षा के स्वस्थ मिश्रण के माध्यम से गुणवत्तापूर्ण शिक्षा देने की एक बदली हुई विधि शुरू करने की आवश्यकता भी होगी।

सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) के महत्व को मान्यता प्रदान करते हुए मानव संसाधन विकास मंत्रालय ने मिशन दस्तावेजों के अनुसार आईसीटी का प्रयोग शिक्षा में एक उपकरण की भांति किया है जिसका उद्देश्य उच्च शिक्षा में वर्तमान नामांकन की दर जो 15 प्रतिशत है, को 11वीं योजना की समाप्ति तक बढ़ाकर 30 प्रतिशत करना है।

मंत्रालय ने 'सशक्त' नामक वेब पोर्टल भी प्रारंभ किया है, जो 'वन स्टॉप शिक्षा पोर्टल' है। उच्च गुणवत्ता वाली ई-विषय-वस्तु सभी विषय क्षेत्रों और विषयों पर 'सशक्त' में अपलोड की जाएगी। अनेक परियोजनाएं समाप्ति की अवस्था पर हैं तथा इससे भारत में शिक्षण और अधिगम की व्यवस्था में आमूल परिवर्तन आने की संभावना है।

इस समय "विभिन्न कक्षाओं, बौद्धिक समक्षताओं तथा ई-अधिगम में शोध के लिए उपयुक्त शिक्षाशास्त्र प्रवृत्तियों का विकास" परियोजना, आईआईटी, खड़गपुर द्वारा क्रियान्वित की जा रही है। समस्त आईआईटी तथा अनेक एनआईटी के संकाय द्वारा इस पाठ्यचर्या विकास योजना में प्रतिभागिता की जा रही है।

इस क्षेत्र में कई अध्ययन किए गए हैं, लेकिन वे सभी अध्ययन ज्ञान प्रबंधन, कौशल और रणनीतियों पर केंद्रित थे। हालाँकि, यह अध्ययन ऑनलाइन शिक्षण के प्रति शिक्षक की मानसिकता पर केंद्रित था। अनिवार्य स्थिति में ऑनलाइन शिक्षण के कार्यान्वयन की सफलता में दृष्टिकोण महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसमें आईसीटी अनुप्रयोगों और कौशल अभिविन्यास पर आधारित शिक्षण अनुभव दोनों शामिल हैं। एक पेशेवर रूप से सक्षम शिक्षक को आईसीटी एकीकरण में समस्याओं का सामना करना पड़ेगा और इस प्रकार शिक्षक के लिए दबाव बन जाएगा। साथ ही, जब वे आईसीटी एकीकरण में किसी भी जटिलता पर काबू पाने में सक्षम होते हैं, तो यह उनके लिए खुशी की बात हो जाती है। इस अध्ययन में योग्य शिक्षकों की जरूरतों के अनुसार उच्च शिक्षा स्तरों पर शिक्षकों के कौशल पर भी ध्यान केंद्रित किया गया है, जो एक तरफ से कक्षा में आईसीटी अनुप्रयोगों के आधार पर शिक्षण अनुभव और दूसरी तरफ से ऑनलाइन वातावरण के अंदर व्यावहारिक मुद्दों और प्रबंधकीय उद्देश्यों दोनों की सेवा कर सकते हैं।

### 1.1 शिक्षण पर आईसीटी के उपयोग का प्रभाव

समाज की राजनीतिक, सामाजिक और आर्थिक स्थितियों के कारण शिक्षा के भीतर आईसीटी की मांग बढ़ रही है। इसलिए, छात्रों के ज्ञान और क्षमताओं को गति देने के लिए आईसीटी विश्व स्तर पर एक एकीकृत प्रणाली बन जाती है। जब कक्षा का वातावरण आईसीटी एकीकरण के लिए तैयार हो जाता है तो शिक्षक उत्तरोत्तर जानकारी बढ़ाते हैं। कक्षा का बुनियादी ढाँचा, तकनीकी प्रगति, उपकरण और मानव संसाधन जैसे शिक्षक, तकनीकी प्रशासक और अंतिम उपयोगकर्ता इस प्रणाली के घटक हैं। ऑनलाइन शिक्षण में प्रस्तुतिकरण को अद्यतन ज्ञान और जानकारी प्राप्त करने के लिए प्रबंधित किया जा सकता है जो शिक्षकों और छात्रों दोनों को संदर्भित करेगा और पारंपरिक शिक्षण विधियों के बजाय स्कूल प्रबंधन प्रणाली में सुधार कर सकता है।

### 1.2 ऑनलाइन शिक्षण के प्रति शिक्षक का आईसीटी कौशल

शमीम और रेहान, 2000 ने ऑनलाइन शिक्षण वातावरण में आईसीटी की प्रभावशीलता का एक अध्ययन किया। परिणामों से पता चला कि समय की बचत और बहुमुखी प्रतिभा के कारण ऑनलाइन शिक्षण में आईसीटी मूल्यवान और उद्देश्यपूर्ण है। ऑनलाइन शिक्षण वातावरण में आईसीटी को शामिल करने के लिए शैक्षणिक ज्ञान और प्रबंधन कौशल, कौशल सेटों की एक विस्तृत श्रृंखला का संयोजन आवश्यक है। ऑनलाइन कक्षा में प्रौद्योगिकी का उपयोग करने से शिक्षक को शिक्षण को सुविधाजनक बनाने में सहायता मिल सकती है, जिससे ऑनलाइन शिक्षण का उपयोग करने वाले शिक्षकों के

पास मौजूद कौशल को समझा जा सकता है, जो छात्रों के सीखने को बढ़ाने में मदद करता है। आईसीटी को प्रभावी शिक्षकों द्वारा पाठ्यक्रम में शामिल करने की आवश्यकता है जो सीखने को रुचिकर बनाएं, छात्रों को प्रेरित करें और उन कौशलों का अभ्यास करें जिनकी उन्हें अपने रोजमर्रा के कामकाजी जीवन में आवश्यकता होगी। जब कक्षा के भीतर ऑनलाइन शिक्षण और उपयोग के बारे में शिक्षकों के मन में खुशी है, तो उम्मीद है कि इच्छुक शिक्षक सफल कार्यान्वयन सुनिश्चित करने के लिए छात्रों को ज्ञान और कौशल प्रदान करने के लिए प्रणाली में सुधार करेंगे। दूसरी ओर, जब शिक्षकों में कौशल कम था, तो उन्हें लगता है कि यह काम का दबाव था। अलाज़म, बकर, हमज़ा और अस्मिरन, 2012 ने मलेशिया में ऑनलाइन शिक्षण के साथ शिक्षक के कौशल और आईसीटी एकीकरण के संबंध में एक अध्ययन किया और परिणामों से पता चला कि आईसीटी के उपयोग और शिक्षक के कौशल के बीच एक महत्वपूर्ण संबंध है। शिक्षकों के बीच कौशल कम थे और उम्र के कारण जनसांख्यिकीय असमानताएं थीं, और इससे पुष्टि हुई कि उम्र और शिक्षक के कौशल के बीच एक संबंध है। शिक्षक के विश्वास को दुनिया भर में आईसीटी एकीकरण और शिक्षण अनुभव के कारकों में से एक के रूप में दर्शाया गया था। शिक्षकों को ऑनलाइन शिक्षण के व्यापक अनुभव की आवश्यकता है। इस पेपर में भारतीय उच्च शिक्षा संस्थानों में उच्च शिक्षा स्तर पर शिक्षकों के कौशल की जांच की गई।

## 2. कार्यप्रणाली

ऑनलाइन प्रश्नावली इस अध्ययन के लिए ऑनलाइन शिक्षा से डेटा संग्रह के लिए उपयोग किया जाने वाला शोध उपकरण है। शिक्षक भारत सरकार के मंत्रालयों द्वारा संचालित केंद्रीय विश्वविद्यालयों, राज्य विश्वविद्यालयों और राष्ट्रीय संस्थानों के कर्मचारी थे।

### 2.1 नमूनाकरण

इस अध्ययन की जनसंख्या में वे शिक्षक शामिल हैं जो शिक्षा में सामग्री और शैक्षणिक विषय पढ़ा रहे हैं। शिक्षकों को भारत के 26 केंद्रीय विश्वविद्यालयों, 43 राज्य विश्वविद्यालयों, 6 राष्ट्रीय संस्थानों और 2 अन्य संस्थानों से यादृच्छिक रूप से नमूने के रूप में चुना गया था, जिसमें शिक्षा, शैक्षिक प्रौद्योगिकी, विशेष शिक्षा और सतत शिक्षा विभाग शामिल थे। शिक्षक समान गुणों वाले होते हैं।

## 3. परिणाम

### 3.1 जनसांख्यिकीय जानकारी:

तालिका – 1 उत्तरदाताओं की जनसांख्यिकी विशेषताएँ (एन = 201)

चर	श्रेणियाँ	n (%)
लिंग	महिला	118 (58.7%)
	पुरुष	83 (41.3%)

उम्र साल)	Below 27	4 (2%)
	27-35	26 (13%)
	35-49	123 (61.5%)
	50 and Above	47 (23.5%)
शैक्षणिक रैंक	सहायक प्रोफेसर	131 (65.2%)
	सह – प्राध्यापक	19 (9.4%)
	प्रोफेसर	41 (20.4%)
	अन्य	10 (5%)
अनुभव	1-5 Years	30 (14.9%)
	6-10 Years	53 (26.4%)
	11-20 Years	78 (38.8%)
	Over 20 Years	40 (19.9%)

तालिका –2 कंप्यूटर योग्यता

कंप्यूटर योग्यता	प्रतिशत
शुरुआती	4.5
मध्यवर्ती	76.6
विशेषज्ञ	18.9

तालिका 2 संकाय सदस्यों की कंप्यूटर योग्यता को दर्शाती है। यहां यह स्पष्ट रूप से प्रस्तुत करता है कि 76.6% मध्यवर्ती स्तर पर हैं, 18.9% उत्तरदाता केवल विशेषज्ञ हैं और 4.5% शुरुआती स्तर के हैं।

तालिका-3 शिक्षण के लिए पसंदीदा ऑनलाइन प्लेटफार्म

ऑनलाइन प्लेटफार्म को प्राथमिकता	प्रतिशत
जूम	30.8
गूगल क्लासरूम	62.7

व्हाट्सएप	0.5
Go to webinar	2.5
अन्य	3.5

तालिका 3 शिक्षण के लिए पसंदीदा ऑनलाइन प्लेटफॉर्म दिखाती है। इसमें उत्तरदाताओं की सबसे अधिक संख्या 62.7% गूगल क्लासरूम का उपयोग करती है, उत्तरदाताओं का सबसे कम उपयोग व्हाट्सएप प्लेटफॉर्म 0.5% है।

#### तालिका –4 ऑनलाइन शिक्षण के लिए प्रयुक्त उपकरण

आपके ऑनलाइन शिक्षण के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण	प्रतिशत
डेस्कटॉप	8
लैपटॉप	67.1
टैबलेट	1
स्मार्टफोन	22.4
ऊपर के सभी	1.5

उपरोक्त तालिका उत्तरदाताओं को ऑनलाइन शिक्षण के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण का विवरण बताती है। सबसे अधिक उत्तरदाता 67.1% लैपटॉप का उपयोग करते हैं, सबसे कम उत्तरदाता 1% उत्तरदाता टैबलेट का उपयोग करते हैं।

तालिका–5 ऑनलाइन शिक्षण के लिए आप जिस तकनीक और सॉफ्टवेयर का उपयोग कर रहे हैं, उससे संतुष्ट हैं

संतुष्टि का स्तर	प्रतिशत
उच्च	62.2
कम	10.4
मध्यम	27.4

## तालिका-6 ऑनलाइन कक्षाओं के परिवर्तन से संबंधित तकनीकी मुद्दे

ऑनलाइन कक्षाओं के परिवर्तन से संबंधित तकनीकी मुद्दे	प्रतिशत
विद्यार्थियों की असुविधा या आवश्यक तकनीकों या अनुप्रयोगों से परिचित न होना	67.7
मेरी अपनी असुविधा या आवश्यक तकनीकों या अनुप्रयोगों से परिचित होने की कमी	7
विश्वसनीय संचार सॉफ्टवेयर/उपकरणों तक मेरी पहुंच (जैसे जूम, स्काइप, Google)	11
विश्वसनीय इंटरनेट/सेवा तक मेरी पहुंच	15.4
एक विश्वसनीय डिजिटल डिवाइस (जैसे लैपटॉप, मोबाइल डिवाइस) तक मेरी पहुंच	5.5
विशिष्ट सॉफ्टवेयर तक मेरी पहुंच (उदा. Adobe उत्पाद, सांख्यिकीय पैकेज)	10
पुस्तकालय संसाधनों तक मेरी पहुंच	8.4
अन्य	4

## तालिका-7 ऑनलाइन सामग्री डिज़ाइन करने में चुनौतियाँ

ऑनलाइन सामग्री डिज़ाइन करना चुनौतीपूर्ण है	प्रतिशत
मैं ऑनलाइन एप्लिकेशन/टूल्स से परिचित या सहज नहीं हूँ	24.9
मुझे ऑनलाइन पाठ्यक्रम वितरण के विकल्पों के बारे में सीमित जानकारी है	19.9
मेरी व्यक्तिगत प्राथमिकता आमने-सामने सीखने की है	53.7
ऑनलाइन शिक्षण में मेरे परिवर्तन को प्रबंधित करने के लिए पर्याप्त समर्थन मिल रहा है	25.3
मेरे छात्रों के साथ व्यक्तिगत संपर्क का अभाव	50.7
वास्तविक शिक्षण ऑनलाइन	15.4
पाठ्यक्रम के पाठ या गतिविधियाँ दूरस्थ परिवेश में अच्छी तरह से अनुवादित नहीं हुई हैं	27.3
मैं इस बारे में अनिश्चित हूँ कि इस माहौल में छात्रों के सीखने का सर्वोत्तम मूल्यांकन कैसे किया जाए	34.3
छात्र पर्याप्त रूप से उपलब्ध/उत्तरदायी नहीं रहे हैं	36.3
अन्य	2.5

### 3.2 विश्लेषण: ऑनलाइन शिक्षण – एक आनंद या दबाव

यह जांचने के लिए कि क्या ऑनलाइन शिक्षण आनंद या दबाव है, पुरुष और महिला के दृष्टिकोण में अंतर का अध्ययन किया गया और एक स्वतंत्र टी-परीक्षण आयोजित किया गया जैसा कि तालिका में प्रस्तुत किया गया है।

नीचे दी गई तालिका से पता चलता है कि शिक्षकों के बीच दृष्टिकोण में सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण अंतर दर्ज किया गया था। आनंद के मामले में नर और मादा अलग-अलग स्तर के थे। (एम = 28.17; एस.डी. = 7.17) पुरुष और महिला में (एम = 24.73; एस.डी. = 6.87); टी (202) = 3.14, पी = 0.00036। दबाव में पुरुषों और महिलाओं का स्कोर अलग-अलग था। पुरुष (एम = 11.86; एस.डी. = 7.2) और महिला (एम = 15.3; एस.डी. = 6.9); टी (202) = -3.42, पी = 0.000381।

तालिका – 8 आनंद या दबाव

आनंद	N	DF	Mean	SD	T Value	P-value
पुरुष	83	82	28.17	7.17	3.44	.00036 Significant
महिला	119	118	24.73	6.87		
दबाव	N	DF	Mean	SD	T Value	P-value
पुरुष	83	82	11.86	7.2	-3.42	.000381 significant
महिला	119	118	15.3	6.94		

तालिका 12 से पता चलता है कि दबाव और आनंद दोनों में सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण अंतर बताया गया है। हालाँकि, 1-5 वर्ष के बीच के अनुभव ने उच्च माध्य (एम = 28.4; एस.डी.) प्राप्त किया।

(एसडी = 5.17 ) आनंद में, 20 वर्षों से अधिक के अनुभव ने सबसे कम औसत स्कोर प्राप्त किया। (एम=25.05; एसडी=8.03)। 6-10 वर्षों के बीच के अनुभव ने दबाव में उच्च औसत स्कोर (एम = 15.46; एसडी = 9.11) प्राप्त किया, और 1-5 वर्षों के बीच के अनुभव ने कम औसत स्कोर प्राप्त किया। (एम=11.6; एम = 5.17)।

तालिका-9 अनुभव के संबंध में आनंद या दबाव

अनुभव		N	DF	Mean	SD	T Value	P-value
1-5 years	आनंद	30	29	28.4	5.17	12.58482	.00001 significant
	दबाव			11.6	5.17		
6-10 Years	आनंद	54	53	24.61	9	5.24629	.00001. significant
	दबाव			15.46	9.11		
11-20 Years	आनंद	77	76	27.13	5.42	16.19963	.00001. significant
	दबाव			12.9	5.47		
Over 20 years	आनंद	41	40	25.05	8.03	5.69054	.00001. significant
	दबाव			14.95	8.03		

व्यावसायिक तनाव के कारण मिलने वाली आनंद या दबाव का विश्लेषण किया जाता है। तालिका दर्शाती है कि व्यावसायिक तनाव के कारण ऑनलाइन शिक्षण के प्रति पुरुष और महिला के दृष्टिकोण में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं है

### निष्कर्ष

अध्ययन के परिणामों से यह पाया गया कि शिक्षकों की जनसांख्यिकीय जानकारी के आधार पर, 35-49 आयु वर्ग के शिक्षक अपने सहकर्मियों की तुलना में अधिक कुशल थे। इसके अलावा, इसका उपयोग करने वाले अधिकांश शिक्षकों के बीच कंप्यूटर योग्यता मध्यवर्ती है। हमारे निष्कर्षों के आधार पर, लेखकों ने दृढ़ता से सिफारिश की कि, प्राथमिकता वाले कार्य को ध्यान में रखा जाना चाहिए; पर्याप्त कंप्यूटर उपकरणों और इंटरनेट कनेक्टिविटी के साथ ऑनलाइन शिक्षण की तैयारी के लिए दीर्घकालिक रणनीतिक योजना में, आईसीटी प्रशिक्षण को एकीकृत किया जाना चाहिए ताकि पूर्व-सेवा शिक्षकों को ऑनलाइन शिक्षण के लिए आवश्यक कौशल प्राप्त करने में सक्षम बनाया जा सके।

सूचना साक्षरता, मीडिया साक्षरता और सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकियों को शिक्षक-प्रशिक्षण कार्यक्रम में शामिल करने की पुरजोर सिफारिश की जा रही है। इस प्रकार, शिक्षक अभ्यास की सभी सहायता की उपस्थिति में अपने छात्रों के लाभ के लिए कहीं भी और कभी भी आईसीटी तकनीक का उपयोग करने में सक्षम हो सकते हैं। इस अध्ययन में आगे के शोध के लिए, हम आईसीटी कौशल के आधार पर शिक्षक व्यावसायिक विकास का अध्ययन करने, शिक्षकों के तकनीकी शैक्षणिक और सामग्री ज्ञान का मूल्यांकन करने की सलाह देते हैं।



## संदर्भ ग्रन्थ सूची

1. अलाज़म, ए.-ओ., बकर, ए.आर., हमजाह, आर., और अस्मिरन, एस. (2012)। शिक्षकों के आईसीटी कौशल और कक्षा में आईसीटी एकीकरण: मलेशिया में व्यावसायिक और तकनीकी शिक्षकों का मामला। रचनात्मक शिक्षा, 3(8), 70–76।
2. एंडरसन, टी. (2008)। ऑनलाइन सीखने का सिद्धांत और अभ्यास। अथाबास्का यूनिवर्सिटी प्रेस। बॉयड, डी., लैंकफोर्ड, एच., लोएब, एस., रॉकऑफ़, जे., और वाइकॉफ़, जे. (2008)। न्यूयॉर्क शहर के शिक्षक योग्यताओं में कम होता अंतर और उच्च-गरीबी वाले स्कूलों में छात्रों की उपलब्धि के लिए इसके निहितार्थ। जर्नल ऑफ़ पॉलिसी एनालिसिस एंड मैनेजमेंट, 27(4), 793–818।
3. ब्रूनर, जे.एस. (1960)। शिक्षा की प्रक्रिया, संशोधित संस्करण। हार्वर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस।
4. फॉग, बी. जे. (2002)। प्रेरक प्रौद्योगिकी: हम जो सोचते हैं और करते हैं उसे बदलने के लिए कंप्यूटर का उपयोग करना।
5. गेशोम जेबराज. और मोहनसुंदरम, के. (2009)। तृतीयक स्तर पर भौतिकी के शिक्षण में ई-सामग्री की प्रभावशीलता। शैक्षिक अनुसंधान और विस्तार जर्नल. खंड 45(1).1–7.
6. होफ़र, एस.आई., निस्टर, एन., और स्कीबेंजुबेर, सी. (2021)। उच्च शिक्षा में ऑनलाइन शिक्षण और सीखना: संकट की स्थितियों में सीखे गए सबक। मानव व्यवहार में कंप्यूटर, 121, 106789.
7. जेबा इवांगेलिन, सी., और देवसहायम सेल्वाकुमार। (2017)। डिजिटल पीढ़ी – संलग्न और शिक्षित करना, शिक्षा पर अनुसंधान और विचार, 15(4),2–4।
8. किर्कवुड, ए., और प्राइस, एल. (2016)। प्रौद्योगिकी-सक्षम शिक्षण कार्यान्वयन पुस्तिका। सीखने का राष्ट्रमंडल (सीओएल)।
9. लैपिटान, एल. डी.एस., तियांगको, सी.ई., सुमालिनोग, डी.ए.जी., सबारिलो, एन.एस., और डियाज़, जे.एम. (2021)। COVID-19 महामारी के दौरान एक प्रभावी मिश्रित ऑनलाइन शिक्षण और सीखने की रणनीति। केमिकल इंजीनियरों के लिए शिक्षा, 35, 116–131।
10. लवलेस, ए. (2008)। रचनात्मक शिक्षा और नई तकनीक?: एक उत्तेजना पत्र। रचनात्मक शिक्षा में (पीपी. 61–72)। कला परिषद इंग्लैंड।
11. मिगलानी, एन., और बर्च, पी. (2019)। भारत में शैक्षिक प्रौद्योगिकी: क्षेत्र और शिक्षक की समझदारी। समसामयिक शिक्षा संवाद, 16(1), 26–53.

12. शमीम, एम.आर.एच., और रेहान, एम.ए. (2016)। तकनीकी शिक्षा में शिक्षण और सीखने को बढ़ावा देने के लिए आईसीटी के उपयोग की प्रभावशीलता: बांग्लादेश का मामला। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ वोकेशनल एंड टेक्निकल एजुकेशन, 8(2), 12–19।
13. सिंह, एन. (2019)। सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी): भारत में इसकी उत्पत्ति और भूगोल के अध्ययन में शैक्षणिक एकीकरण। जर्नल ऑफ एजुकेशनल टेक्नोलॉजी, 16(1), 1–9.
14. निर्मल., और उदयरेखा. (2012)। सीखने और कैरियर अभिविन्यास के लिए इंटरनेट के उपयोग के प्रति छात्रों का रवैया – एक अध्ययन। जर्नल ऑफ एजुकेशनल एंड साइकोलॉजिकल रिसर्च, 2(1), 24–37।
15. टेंग, एम.एफ., और वू, जे.जी. (2021)। चाय या ऑसू: कोविड–19 महामारी के दौरान ऑनलाइन शिक्षण। जर्नल ऑफ एजुकेशन फॉर टीचिंग, 47(2), 290–292।