

ग्रामीण तथा शहरी क्षेत्रों में ऑनलाइन शिक्षा की चुनौतियां और समाधान

डॉ निधि शुक्ला

सहायक प्राध्यापक, संविदा शिक्षा संकाय

अ प्र सिंह विश्वविद्यालय रीवा

सार

डिजिटल तकनीक की तेजी से प्रगति ने दुनिया भर में शिक्षा क्षेत्र को बदल दिया है, खासकर COVID-19 महामारी के बाद, जिसने ऑनलाइन शिक्षा को अपनाने में तेजी ला दी है। जहां ऑनलाइन शिक्षण ने शिक्षा में निरंतरता प्रदान की है, वहीं इसने ग्रामीण और शहरी क्षेत्रों के बीच महत्वपूर्ण असमानताओं को भी उजागर किया है। शहरी छात्र आमतौर पर बेहतर इंटरनेट कनेक्टिविटी, डिजिटल बुनियादी ढांचे और तकनीकी संसाधनों से लाभान्वित होते हैं, जबकि ग्रामीण छात्रों को अक्सर खराब इंटरनेट पहुंच, डिजिटल उपकरणों की कमी, सीमित बिजली आपूर्ति और अपर्याप्त डिजिटल साक्षरता जैसी चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। ये असमानताएँ सीखने के असमान अवसर पैदा करती हैं और शैक्षणिक प्रदर्शन को प्रभावित करती हैं। इस अध्ययन का उद्देश्य ऑनलाइन शिक्षा के दौरान ग्रामीण और शहरी क्षेत्रों में छात्रों के सामने आने वाली प्रमुख चुनौतियों की पहचान करना और डिजिटल शिक्षा की गुणवत्ता और पहुंच में सुधार के लिए व्यावहारिक समाधान प्रस्तावित करना है। 200 उत्तरदाताओं (100 ग्रामीण और 100 शहरी छात्रों) से एकत्र किए गए प्राथमिक और माध्यमिक दोनों डेटा का उपयोग करके एक वर्णनात्मक शोध डिजाइन अपनाया गया था। निष्कर्षों से पता चलता है कि बुनियादी ढाँचा, सामर्थ्य, शिक्षक की तैयारी और डिजिटल साक्षरता ऑनलाइन शिक्षा की प्रभावशीलता को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करते हैं। अध्ययन का निष्कर्ष है कि गुणवत्तापूर्ण ऑनलाइन शिक्षा तक समान पहुंच सुनिश्चित करने के लिए बेहतर बुनियादी ढांचे, किफायती इंटरनेट सेवाओं, शिक्षक प्रशिक्षण और सरकारी समर्थन के माध्यम से डिजिटल विभाजन को पाटना आवश्यक है।

कीवर्ड: ऑनलाइन शिक्षा, डिजिटल डिवाइड, ग्रामीण शिक्षा, शहरी शिक्षा, इंटरनेट कनेक्टिविटी, ई-लर्निंग, डिजिटल साक्षरता।

परिचय

आज शिक्षा संकट में है. नोवेल कोरोना वायरस (कोविड-19) महामारी ने मानव जीवन के हर पहलू को काफी हद तक बाधित कर दिया है। जैसे-जैसे कोविड 19 दुनिया भर में फैल रहा है, शिक्षा क्षेत्र में खतरे की घंटी बज रही है। COVID-19 महामारी ने स्कूलों, कॉलेजों और विश्वविद्यालयों को अस्थायी रूप से बंद करने के लिए मजबूर कर दिया है और शिक्षा प्रणाली में तबाही मचा रही है, जिससे भारी चिंता और अनिश्चितता पैदा हो रही है। कोविड 19 का मुद्दा और शिक्षा पर इसका प्रभाव दुनिया भर में बहस का उभरता केंद्र है। यूनेस्को की रिपोर्ट के अनुसार कोरोना वायरस के कारण शैक्षणिक संस्थान बंद होने से 191 देशों के 157 करोड़ से अधिक छात्र गंभीर रूप से प्रभावित हुए हैं। मुख्य पीड़ित वे छात्र हैं जो अपनी नियमित शैक्षणिक दिनचर्या का पालन करने में असमर्थ हैं। इसका प्रभाव ग्रामीण इलाकों के स्कूली छात्रों और वंचित परिवारों पर अधिक गंभीर है। एकमात्र शिक्षण अधिगम उपकरण जो स्थिति पर काबू पाने में मदद करेगा, वह है ऑनलाइन शिक्षण प्लेटफार्मों का उपयोग करना। लेकिन हम जानते हैं कि जब हम शिक्षा के क्षेत्र में कोई नई रणनीति अपनाते हैं तो हमें कई चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। भारतीय छात्रों को ऑनलाइन पढ़ाए जाने के लिए प्रशिक्षित नहीं किया गया है। कई लोगों के पास स्मार्ट फोन नहीं है, खासकर आर्थिक रूप से कमजोर पृष्ठभूमि वाले लोगों के पास। इंटरनेट पैक खरीदना एक आम परेशानी है। इसलिए इस पेपर का उद्देश्य ग्रामीण माध्यमिक विद्यालय के छात्रों के बीच COVID 19 लॉकडाउन के दौरान ऑनलाइन शिक्षण की समस्याओं और चुनौतियों की जांच करना है।

शिक्षा को लंबे समय से व्यक्तियों और समाजों के बौद्धिक, सामाजिक, सांस्कृतिक और आर्थिक विकास के लिए सबसे महत्वपूर्ण उपकरणों में से एक माना गया है। यह लोगों को व्यक्तिगत विकास और राष्ट्रीय प्रगति के लिए आवश्यक ज्ञान, कौशल, मूल्यों और दक्षताओं से लैस करता है। पूरे इतिहास में, समाज, प्रौद्योगिकी और अर्थव्यवस्था में परिवर्तनों के जवाब में शैक्षिक प्रणालियाँ लगातार विकसित हुई हैं। पारंपरिक आमने-सामने कक्षा शिक्षण से लेकर आधुनिक डिजिटल शिक्षण वातावरण तक, तेजी से परस्पर जुड़ी और प्रौद्योगिकी-संचालित दुनिया की मांगों को पूरा करने के लिए शिक्षा में उल्लेखनीय परिवर्तन हुए हैं। इक्कीसवीं सदी में, डिजिटल प्रौद्योगिकियाँ दुनिया भर में शैक्षिक प्रणालियों का एक अभिन्न अंग बन गई हैं, जिससे शिक्षण और सीखने के नए रूपों को जन्म दिया गया है जिन्हें सामूहिक रूप से ऑनलाइन शिक्षा या ई-लर्निंग के रूप में जाना जाता है।

इंटरनेट, प्रौद्योगिकी, कंप्यूटर और क्लाउड-आधारित शिक्षण शिक्षण की व्यापक शब्दावली के साथ सूचना और संचार (सांस्कृतिक) की गति प्रगति ने शिक्षा प्रदान की और उस तक पहुंच के रास्ते में क्रांति ला दी है। पारंपरिक कक्षा निर्देशों के विपरीत, ऑनलाइन शिक्षा शिक्षार्थियों को किसी भी समय और कहीं भी स्टार्टअप तक पहुंचने में सक्षम स्थान मिलता है, जो कि जीवविज्ञान और दर्शनीय छात्रों पर होता है। Google क्लासरूम, माइक्रोसॉफ्ट टीम्स, जूम, मूडल, ब्लैकबोर्ड और कैनवास जैसे डिजिटल शिक्षण उपकरण, सामग्री वितरण, मूल्यांकन,

आकलन और सहयोगी शिक्षण के लिए आवश्यक उपकरण बनाए गए हैं। ऑफ़लाइन शिक्षा द्वारा प्रदान की जाने वाली सुविधाएँ और रीच ने इसे पारंपरिक शिक्षण का एक आकर्षण विकल्प बनाया है, विशेष रूप से कक्षा सीखने वाले, कार्यकुशल और समृद्ध के क्षेत्र में रहने वाले छात्रों के लिए।

ऑनलाइन शिक्षा का महत्व विशेष रूप से COVID-19 महामारी के दौरान स्पष्ट हो गया, जब दुनिया भर के शैक्षणिक संस्थानों को स्वास्थ्य और सुरक्षा चिंताओं के कारण आमने-सामने की कक्षाओं को निलंबित करने के लिए मजबूर होना पड़ा। यूनेस्को (2021) के अनुसार, महामारी के चरम के दौरान 190 से अधिक देशों में स्कूल बंद होने से 1.6 अरब से अधिक शिक्षार्थी प्रभावित हुए। प्रतिक्रिया में, सरकारों, विश्वविद्यालयों, स्कूलों और शैक्षिक संगठनों ने शिक्षा में निरंतरता सुनिश्चित करने के लिए तेजी से ऑनलाइन शिक्षण प्रणालियों को अपनाया। इस अभूतपूर्व परिवर्तन ने डिजिटल शिक्षा की विशाल क्षमता और अंतर्निहित सीमाओं दोनों को प्रदर्शित किया। जबकि ऑनलाइन शिक्षण ने लाखों छात्रों को अपनी पढ़ाई जारी रखने में मदद की, इसने डिजिटल संसाधनों तक पहुंच में गहरी असमानताओं को भी उजागर किया, खासकर ग्रामीण और शहरी आबादी के बीच।

ऑनलाइन शिक्षा की अवधारणा केवल कक्षा के व्याख्यानों को डिजिटल प्लेटफ़ॉर्म पर स्थानांतरित करने से कहीं आगे तक फैली हुई है। यह एक व्यापक शैक्षिक पारिस्थितिकी तंत्र का प्रतिनिधित्व करता है जो सार्थक सीखने के अनुभवों को सुविधाजनक बनाने के लिए मल्टीमीडिया सामग्री, इंटरैक्टिव प्रौद्योगिकियों, आभासी कक्षाओं, चर्चा मंचों, डिजिटल लाइब्रेरी, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, क्लाउड कंप्यूटिंग, शिक्षण प्रबंधन प्रणाली (एलएमएस), मोबाइल एप्लिकेशन और मूल्यांकन उपकरण को एकीकृत करता है। आधुनिक ऑनलाइन शिक्षा शिक्षार्थी-केंद्रित दृष्टिकोण, स्व-गति से सीखने, सहयोगात्मक गतिविधियों, व्यक्तिगत निर्देश और निरंतर मूल्यांकन पर जोर देती है, जिससे शिक्षा पहले से कहीं अधिक लचीली और समावेशी बन जाती है।

हालाँकि, इसके कई फायदों के बावजूद, ऑनलाइन शिक्षा कई चुनौतियाँ भी प्रस्तुत करती है जो इसकी प्रभावशीलता और पहुंच को प्रभावित करती हैं। इन चुनौतियों में अपर्याप्त इंटरनेट कनेक्टिविटी, डिजिटल उपकरणों तक सीमित पहुंच, तकनीकी कौशल की कमी, अपर्याप्त शिक्षक प्रशिक्षण, खराब डिजिटल बुनियादी ढांचा, साइबर सुरक्षा संबंधी चिंताएं, छात्रों की कम व्यस्तता, स्क्रीन की थकान और शैक्षिक अवसरों में असमानताएं शामिल हैं। ये मुद्दे विशेष रूप से विकासशील देशों में स्पष्ट हैं जहां डिजिटल बुनियादी ढांचे और तकनीकी संसाधन असमान रूप से वितरित हैं। परिणामस्वरूप, ऑनलाइन शिक्षा से जुड़े अवसरों और चुनौतियों को समझना शैक्षिक अनुसंधान और नीति विकास का एक प्रमुख क्षेत्र बन गया है।

ऑनलाइन शिक्षा की अवधारणा

ऑनलाइन शिक्षा शिक्षण और सीखने की प्रक्रिया को संदर्भित करती है जो पारंपरिक आमने-सामने कक्षा सेटिंग्स के बजाय इंटरनेट-सक्षम डिजिटल प्रौद्योगिकियों के माध्यम से होती है। इसमें शैक्षिक सामग्री वितरित करने और शिक्षकों और छात्रों के बीच बातचीत को सुविधाजनक बनाने के लिए कंप्यूटर, टैबलेट, स्मार्टफोन, शिक्षण प्रबंधन प्रणाली, वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग एप्लिकेशन, डिजिटल संसाधन और ऑनलाइन संचार उपकरणों का उपयोग शामिल है। ऑनलाइन शिक्षा समकालिक रूप से हो सकती है, जहां शिक्षक और छात्र लाइव वर्चुअल कक्षाओं के माध्यम से वास्तविक समय में बातचीत करते हैं, या अतुल्यकालिक रूप से, जहां शिक्षार्थी अपने स्वयं के शेड्यूल के अनुसार रिकॉर्ड किए गए व्याख्यान, पढ़ने की सामग्री, असाइनमेंट और चर्चा मंचों तक पहुंचते हैं।

ऑनलाइन शिक्षा के विकास ने पारंपरिक शिक्षक-केंद्रित मॉडल को शिक्षार्थी-केंद्रित शैक्षिक वातावरण में बदल दिया है। छात्रों को चर्चाओं में सक्रिय रूप से भाग लेने, इंटरैक्टिव गतिविधियों को पूरा करने, साथियों के साथ सहयोग करने और स्वतंत्र सीखने में संलग्न होने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। शिक्षक केवल सूचना प्रसारित करने के बजाय सुविधाप्रदाता, संरक्षक और मार्गदर्शक के रूप में काम कर रहे हैं। यह परिवर्तन रचनावादी शिक्षण सिद्धांतों के अनुरूप है, जो अनुभव और बातचीत के माध्यम से सक्रिय भागीदारी और ज्ञान निर्माण पर जोर देता है।

डिजिटल प्रौद्योगिकियों के तेजी से विकास ने कृत्रिम बुद्धिमत्ता, आभासी वास्तविकता, संवर्धित वास्तविकता, अनुकूली शिक्षण प्रणालियों और शिक्षण विश्लेषण को शैक्षिक अभ्यास में एकीकृत करके ऑनलाइन शिक्षा के दायरे का और विस्तार किया है। ये प्रौद्योगिकियां व्यक्तिगत सीखने की जरूरतों की पहचान करके, छात्र प्रगति की निगरानी और अनुकूलित शैक्षिक संसाधनों की सिफारिश करके व्यक्तिगत सीखने के अनुभवों को सक्षम बनाती हैं। नतीजतन, ऑनलाइन शिक्षा शिक्षार्थियों की विविध आवश्यकताओं के प्रति अधिक गतिशील, इंटरैक्टिव और उत्तरदायी बन गई है।

ऑनलाइन शिक्षा का विकास

दूरस्थ शिक्षा का इतिहास उन्नीसवीं शताब्दी के दौरान डाक सेवाओं के माध्यम से पेश किए जाने वाले पत्राचार पाठ्यक्रमों से खोजा जा सकता है। दूरस्थ शिक्षा के इन प्रारंभिक रूपों ने शैक्षणिक संस्थानों से दूर रहने वाले छात्रों को मेल द्वारा शिक्षण सामग्री प्राप्त करने और डाक पत्राचार के माध्यम से असाइनमेंट जमा करने की अनुमति दी। हालांकि अपने समय के लिए प्रभावी, पत्राचार शिक्षा धीमी संचार और प्रशिक्षकों और शिक्षार्थियों के बीच सीमित बातचीत से ग्रस्त थी।

बीसवीं शताब्दी के दौरान रेडियो और टेलीविजन प्रसारण के उद्भव ने शैक्षिक सामग्री को बड़े दर्शकों तक पहुंचने में सक्षम बनाकर दूरस्थ शिक्षा का काफी विस्तार किया। शैक्षिक टेलीविजन कार्यक्रम,

टेलीविज़न व्याख्यान और रेडियो पाठ कई देशों में लोकप्रिय हो गए, विशेष रूप से वयस्क शिक्षा और साक्षरता कार्यक्रमों के लिए।

बीसवीं सदी के अंत में पर्सनल कंप्यूटर और इंटरनेट की शुरुआत ने शैक्षिक वितरण में एक क्रांतिकारी मोड़ ला दिया। विश्वविद्यालयों और शैक्षणिक संस्थानों ने कंप्यूटर-सहायता प्राप्त निर्देश, ऑनलाइन चर्चा मंच, डिजिटल लाइब्रेरी और वेब-आधारित शिक्षण प्रबंधन प्रणाली विकसित करना शुरू कर दिया। 2000 के दशक की शुरुआत में, हाई-स्पीड इंटरनेट, ब्रॉडबैंड कनेक्टिविटी और मल्टीमीडिया प्रौद्योगिकियों ने पूरी तरह से ऑनलाइन डिग्री कार्यक्रमों, आभासी विश्वविद्यालयों और खुले शैक्षिक संसाधनों के तेजी से विकास में मदद की।

मैसिव ओपन ऑनलाइन कोर्स (एमओओसी) के विकास ने दुनिया भर के प्रतिष्ठित विश्वविद्यालयों से उच्च गुणवत्ता वाली शैक्षिक सामग्री तक मुफ्त या किफायती पहुंच प्रदान करके शिक्षा को और अधिक लोकतांत्रिक बना दिया है। कौरसेरा, ईडीएक्स, उडेमी, फ्यूचरलर्न और खान अकादमी जैसे प्लेटफार्मों ने लाखों शिक्षार्थियों को भौगोलिक स्थिति की परवाह किए बिना ज्ञान और पेशेवर कौशल हासिल करने में सक्षम बनाया।

आज, क्लाउड कंप्यूटिंग, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, मशीन लर्निंग, ब्लॉकचेन तकनीक, वर्चुअल प्रयोगशालाओं और इमर्सिव लर्निंग वातावरण के एकीकरण के माध्यम से ऑनलाइन शिक्षा का विकास जारी है। इन नवाचारों ने शैक्षिक पहुंच, शिक्षार्थी जुड़ाव, मूल्यांकन विधियों और संस्थागत दक्षता में उल्लेखनीय सुधार किया है।

डिजिटल तकनीकें शिक्षा में बदलाव ला रही हैं

डिजिटल प्रौद्योगिकियों के एकीकरण ने दुनिया भर में शैक्षिक प्रणालियों को मौलिक रूप से बदल दिया है। सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) संचार, सहयोग, सूचना साझाकरण और डिजिटल सामग्री वितरण की सुविधा प्रदान करके आधुनिक ऑनलाइन शिक्षा की नींव के रूप में कार्य करती है।

मूडल, ब्लैकबोर्ड, कैनवस और गूगल क्लासरूम जैसी लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम (एलएमएस) शिक्षकों को पाठ्यक्रम व्यवस्थित करने, शिक्षण सामग्री वितरित करने, मूल्यांकन करने, छात्र प्रगति की निगरानी करने और कुशलतापूर्वक फीडबैक प्रदान करने में सक्षम बनाती हैं। ज़ूम, माइक्रोसॉफ्ट टीम्स, सिस्को वीबेक्स और गूगल मीट सहित वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग प्लेटफार्मों ने लाइव वर्चुअल कक्षाओं को संभव बना दिया है, जिससे भौगोलिक दूरी की परवाह किए बिना शिक्षकों और छात्रों के बीच वास्तविक समय में बातचीत की अनुमति मिलती है।

क्लाउड कंप्यूटिंग ने छात्रों को भौगोलिक प्रतिबंधों के बिना कई उपकरणों से शिक्षण सामग्री तक पहुंचने में सक्षम बनाकर शैक्षिक पहुंच को बढ़ाया है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) अनुकूली शिक्षण प्रणालियों का समर्थन करता है जो शिक्षार्थियों की क्षमताओं, रुचियों और प्रदर्शन के अनुसार शैक्षिक सामग्री को वैयक्तिकृत करता है। लर्निंग एनालिटिक्स शिक्षकों को छात्र जुड़ाव, भागीदारी और शैक्षणिक उपलब्धि में मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान करता है, जिससे संघर्षरत शिक्षार्थियों के लिए समय पर हस्तक्षेप संभव हो पाता है।

मोबाइल प्रौद्योगिकियों ने छात्रों को स्मार्टफोन और टैबलेट का उपयोग करके सीखने की गतिविधियों में भाग लेने की अनुमति देकर शैक्षिक पहुंच का और विस्तार किया है। मोबाइल लर्निंग एप्लिकेशन माइक्रोलर्निंग, इंटरैक्टिव क्विज़, शैक्षिक गेम और मल्टीमीडिया संसाधनों का समर्थन करते हैं, जिससे सीखना अधिक आकर्षक और लचीला हो जाता है।

वर्चुअल रियलिटी (वीआर), ऑगमेंटेड रियलिटी (एआर) और सिमुलेशन-आधारित शिक्षा जैसी उभरती प्रौद्योगिकियों के बढ़ते एकीकरण ने चिकित्सा, इंजीनियरिंग, वास्तुकला और विज्ञान जैसे विषयों में व्यावहारिक शिक्षा को बढ़ाया है। ये प्रौद्योगिकियाँ गहन शिक्षण अनुभव प्रदान करती हैं जो भौतिक प्रयोगशालाओं पर निर्भरता को कम करते हुए वैचारिक समझ और व्यावहारिक कौशल में सुधार करती हैं।

ऑनलाइन शिक्षा का वैश्विक विकास

वैश्विक ऑनलाइन शिक्षा बाज़ार ने पिछले दो दशकों में अभूतपूर्व वृद्धि का अनुभव किया है। इस विस्तार में कई कारकों ने योगदान दिया है, जिनमें तकनीकी प्रगति, बढ़ती इंटरनेट पहुंच, वैश्वीकरण, आजीवन सीखने की मांग, कार्यबल अपस्किंग और लचीले शिक्षा मॉडल की बढ़ती लोकप्रियता शामिल है।

दुनिया भर में उच्च शिक्षा संस्थान विभिन्न शिक्षार्थियों की जरूरतों को पूरा करने के लिए तेजी से ऑनलाइन डिग्री कार्यक्रम, मिश्रित शिक्षण मॉडल और डिजिटल प्रमाणन पाठ्यक्रम पेश कर रहे हैं। सरकारों ने शैक्षिक पहुंच में सुधार के लिए डिजिटल शिक्षा के बुनियादी ढांचे में भी भारी निवेश किया है, खासकर दूरदराज और कम सुविधा वाले क्षेत्रों में।

यूनेस्को, विश्व बैंक और ओईसीडी जैसे अंतर्राष्ट्रीय संगठनों ने सतत विकास लक्ष्य 4 (एसडीजी 4) को प्राप्त करने में डिजिटल शिक्षा के महत्व पर लगातार जोर दिया है, जिसका उद्देश्य सभी के लिए समावेशी, न्यायसंगत और गुणवत्तापूर्ण शिक्षा सुनिश्चित करना है। शैक्षिक अवसरों का विस्तार करने, भौगोलिक बाधाओं को कम करने और विभिन्न आयु समूहों में आजीवन सीखने को बढ़ावा देने के लिए डिजिटल लर्निंग एक महत्वपूर्ण रणनीति बन गई है।

कोविड-19 महामारी ने ऑनलाइन शिक्षा की वैश्विक स्वीकार्यता में काफी तेजी ला दी है। शैक्षणिक संस्थान जो पहले मुख्य रूप से पारंपरिक कक्षा निर्देश पर निर्भर थे, उन्होंने तेजी से डिजिटल शिक्षण प्लेटफार्मों को अपनाया, जिससे ऑनलाइन शिक्षा को एक वैकल्पिक विकल्प से एक आवश्यक शैक्षणिक पद्धति में बदल दिया गया। इस बड़े पैमाने के डिजिटल परिवर्तन ने शैक्षिक प्रौद्योगिकी (एडटेक), क्लाउड-आधारित शिक्षण प्रणाली, एआई-संचालित शैक्षिक उपकरण और डिजिटल सामग्री विकास में निवेश को भी प्रेरित किया।

इन सकारात्मक विकासों के बावजूद, ऑनलाइन शिक्षा के विस्तार ने डिजिटल पहुंच, तकनीकी तत्परता और शैक्षिक बुनियादी ढांचे में लगातार असमानताओं को भी उजागर किया है। विकासशील देशों को इंटरनेट कनेक्टिविटी, डिजिटल उपकरणों की सामर्थ्य, डिजिटल साक्षरता, शिक्षक तैयारी और संस्थागत क्षमता से संबंधित महत्वपूर्ण चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है। इन असमानताओं ने ग्रामीण और शहरी आबादी के बीच एक बड़ा डिजिटल विभाजन पैदा कर दिया है, जिससे शैक्षिक समानता और सामाजिक समावेशन के संबंध में चिंताएं बढ़ गई हैं।

इन अंतरों को समझना भारत जैसे देशों में विशेष रूप से महत्वपूर्ण है, जहां ग्रामीण आबादी राष्ट्रीय आबादी का एक बड़ा हिस्सा है। जबकि शहरी शैक्षणिक संस्थानों के पास आम तौर पर बेहतर तकनीकी बुनियादी ढांचे और डिजिटल संसाधन होते हैं, कई ग्रामीण स्कूल सीमित इंटरनेट पहुंच, अपर्याप्त बिजली, अपर्याप्त आईसीटी सुविधाओं और सामाजिक आर्थिक बाधाओं से जूझ रहे हैं। नतीजतन, ग्रामीण और शहरी दोनों संदर्भों में ऑनलाइन शिक्षा के लिए चुनौतियों और संभावित समाधानों की जांच करना शैक्षिक शोधकर्ताओं, नीति निर्माताओं और चिकित्सकों के लिए तेजी से महत्वपूर्ण हो गया है।

सीखने की वैकल्पिक पद्धति के लिए सुझाव

राष्ट्रीय शिक्षा आयोग (1964-66), एस्पारिंग माइंड्स के लिए युवाओं के लिए सक्रिय-शिक्षण के अध्ययन वेब (2017), नई शिक्षा नीति (एनईपी 2019) जैसे कई आयोगों ने उच्च शिक्षण संस्थानों में छात्रों, एचईआई में शिक्षकों, स्कूल के शिक्षकों, स्कूल के प्रिंसिपलों के लिए सीखने के वैकल्पिक तरीके का सुझाव दिया।

सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) की स्थिति

बुनियादी ढांचे की तैयारी: हथियारों के लिए एक आह्वान

इस बीच, सरकारी स्कूलों और कॉलेजों के लाखों लोगों, खासकर ग्रामीण इलाकों में, को लॉकडाउन के कारण शिक्षा तक पहुंच नहीं मिलेगी। 2017-18 के राष्ट्रीय नमूना सर्वेक्षण के आधार पर भारत में

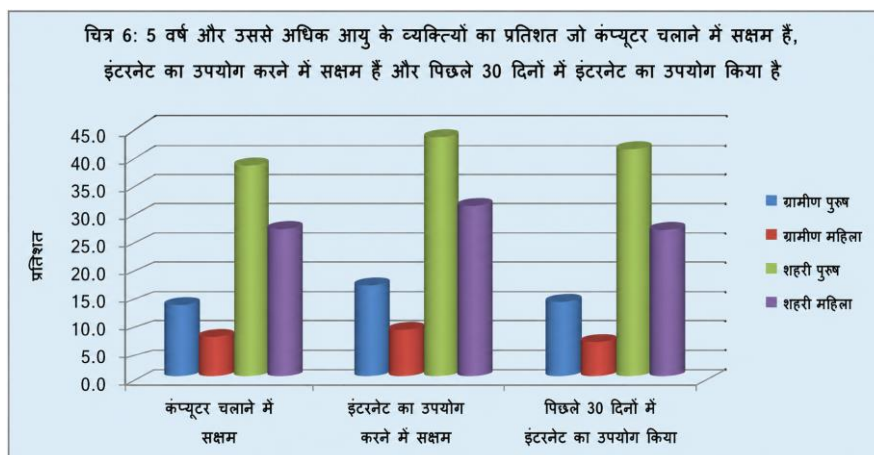
शिक्षा पर घरेलू सामाजिक उपभोग के प्रमुख संकेतक रिपोर्ट के अनुसार, 15% से कम ग्रामीण भारतीय घरों में इंटरनेट है (42% शहरी भारतीय परिवारों के विपरीत)। ग्रामीण क्षेत्रों में सर्वेक्षण में शामिल केवल 13% लोग (पाँच वर्ष से अधिक आयु के) - केवल 8.5% महिलाएँ - इंटरनेट का उपयोग कर सकते हैं। सबसे गरीब परिवार स्मार्टफोन या कंप्यूटर का खर्च नहीं उठा सकते।

कंप्यूटर और इंटरनेट सुविधा वाले परिवारों का प्रतिशत			
संपूर्ण भारत			
संकेतक	प्रतिशत		
	ग्रामीण	शहरी	ग्रामीण+शहरी
कंप्यूटर वाले परिवार	4.4	23.4	10.7
इंटरनेट सुविधा वाले परिवार	14.9	42.0	23.8

चित्र 1: कंप्यूटर एवं इंटरनेट सुविधा वाले परिवारों का प्रतिशत (संपूर्ण भारत)

कथन 33: 5 वर्ष और उससे अधिक आयु के व्यक्तियों का कंप्यूटर चलाने की क्षमता, इंटरनेट का उपयोग करने की क्षमता तथा उपयोग किया गया इंटरनेट का प्रतिशत			
संपूर्ण भारत			
5 वर्ष और उससे अधिक आयु के व्यक्ति	प्रतिशत		
	पुरुष	महिला	व्यक्ति
ग्रामीण			
कंप्यूटर चलाने की क्षमता	12.6	7.0	9.9
इंटरनेट का उपयोग करने की क्षमता	17.1	8.5	13.0
पिछले 30 दिनों में इंटरनेट का उपयोग किया	14.6	6.6	10.8
शहरी			
कंप्यूटर चलाने की क्षमता	37.5	26.9	32.4
इंटरनेट का उपयोग करने की क्षमता	43.5	30.1	37.1
पिछले 30 दिनों में इंटरनेट का उपयोग किया	40.4	26.6	33.8
ग्रामीण+शहरी			
कंप्यूटर चलाने की क्षमता	20.0	12.8	16.5
इंटरनेट का उपयोग करने की क्षमता	25.0	14.9	20.1
पिछले 30 दिनों में इंटरनेट का उपयोग किया	22.3	12.5	17.6
टिप्पणी: 1. 5 वर्ष और उससे अधिक आयु के व्यक्तियों का कंप्यूटर चलाने की क्षमता का प्रतिशत विभिन्न राज्यों के लिए तालिका 33.1 में दिया गया है। 2. 5 वर्ष और उससे अधिक आयु के व्यक्तियों का इंटरनेट का उपयोग करने की क्षमता का प्रतिशत विभिन्न राज्यों के लिए तालिका 33.2 में दिया गया है। 3. 5 वर्ष और उससे अधिक आयु के व्यक्तियों का पिछले 30 दिनों में इंटरनेट का उपयोग करने का प्रतिशत विभिन्न राज्यों के लिए तालिका 33.3 में दिया गया है।			

चित्र 2: 5 वर्ष एवं उससे अधिक आयु के व्यक्तियों का प्रतिशत: कंप्यूटर चलाने की क्षमता, इंटरनेट का उपयोग करने की क्षमता तथा पिछले 30 दिनों में इंटरनेट का उपयोग (संपूर्ण भारत)



चित्र 3: 5 वर्ष एवं उससे अधिक आयु के व्यक्तियों का प्रतिशत: कंप्यूटर संचालन, इंटरनेट उपयोग की क्षमता तथा पिछले 30 दिनों में इंटरनेट उपयोग (ग्रामीण एवं शहरी क्षेत्रों के पुरुष एवं महिला के अनुसार)

अध्ययन के उद्देश्य

1. ऑनलाइन शिक्षण के प्रति छात्रों के विचारों का विश्लेषण करना
2. ऑनलाइन शिक्षण के प्रति शिक्षकों की धारणा का विश्लेषण करना।
3. ऑनलाइन शिक्षण की राह में आने वाली चुनौतियों की पहचान करना।

साहित्य समीक्षा

धवन (२०२०) ने वैश्विक महामारी के दौरान ऑनलाइन शिक्षा की भूमिका का अध्ययन किया और निष्कर्ष निकाला कि ऑनलाइन शिक्षा पारंपरिक कक्षा शिक्षण का सबसे प्रभावी विकल्प बनकर उभरी। अध्ययन में यह भी बताया गया कि डिजिटल असमानता, तकनीकी संसाधनों तक असमान पहुँच तथा इंटरनेट संपर्क की समस्याएँ, विशेष रूप से विकासशील देशों में, ऑनलाइन शिक्षा की प्रमुख चुनौतियाँ हैं।

अदेदोयिन एवं सोयकन (२०२०) ने वैश्विक महामारी के दौरान ऑनलाइन शिक्षा से जुड़ी संभावनाओं और चुनौतियों का अध्ययन किया। उनके अनुसार इंटरनेट की उपलब्धता, तकनीकी आधारभूत संरचना तथा डिजिटल तैयारी ऑनलाइन शिक्षा की सफलता के प्रमुख निर्धारक हैं। उन्होंने शिक्षा की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए डिजिटल आधारभूत संरचना को सुदृढ़ करने तथा तकनीकी सहायता उपलब्ध कराने की आवश्यकता पर बल दिया।

बाओ (२०२०) ने उच्च शिक्षा में ऑनलाइन शिक्षण पद्धतियों का अध्ययन किया। अध्ययन से स्पष्ट हुआ कि शिक्षकों की तैयारी, प्रभावी शिक्षण योजना तथा संवादात्मक शिक्षण रणनीतियाँ ऑनलाइन शिक्षा की सफलता में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। उन्होंने शिक्षकों के लिए निरंतर व्यावसायिक प्रशिक्षण तथा डिजिटल दक्षता विकसित करने की अनुशंसा की।

अरिस्टोवनिक एवं सहलेखकों (२०२०) ने विभिन्न देशों के विद्यार्थियों के अनुभवों का अध्ययन किया। परिणामों से ज्ञात हुआ कि विद्यार्थियों को इंटरनेट संपर्क की कमी, सीखने की प्रेरणा में गिरावट, शिक्षकों के साथ सीमित संवाद तथा मानसिक तनाव जैसी समस्याओं का सामना करना पड़ा, जिससे उनके अध्ययन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा।

मुख्तार एवं सहलेखकों (२०२०) ने चिकित्सा शिक्षा में ऑनलाइन शिक्षण की प्रभावशीलता का अध्ययन किया। उन्होंने पाया कि तकनीकी बाधाएँ, व्यावहारिक प्रशिक्षण की कमी तथा शिक्षक-विद्यार्थी के बीच सीमित संवाद ने चिकित्सा शिक्षा की गुणवत्ता को प्रभावित किया। अध्ययन में इन समस्याओं के समाधान हेतु मिश्रित शिक्षण पद्धति अपनाने का सुझाव दिया गया।

अली (२०२०) ने उच्च शिक्षा संस्थानों में ऑनलाइन तथा दूरस्थ शिक्षा के प्रभाव का अध्ययन किया। अध्ययन से ज्ञात हुआ कि डिजिटल माध्यमों ने शिक्षा को अधिक लचीला एवं सुलभ बनाया, किन्तु साथ ही डिजिटल उपकरणों, विश्वसनीय इंटरनेट तथा तकनीकी संसाधनों की असमान उपलब्धता के कारण शैक्षिक असमानता भी बढ़ी।

बासिलाइया एवं क्वादादज़े (२०२०) ने वैश्विक महामारी के दौरान पारंपरिक कक्षा शिक्षण से ऑनलाइन शिक्षा की ओर हुए परिवर्तन का अध्ययन किया। उन्होंने पाया कि विद्यालयों के बंद होने के बावजूद ऑनलाइन शिक्षा ने शिक्षण-अधिगम की निरंतरता बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई तथा आपातकालीन परिस्थितियों में शिक्षा का प्रभावी माध्यम सिद्ध हुई।

सिंह एवं थरमन (२०१९) ने ऑनलाइन शिक्षा की अवधारणा का अध्ययन किया और निष्कर्ष निकाला कि इसकी सबसे बड़ी विशेषता लचीलापन है। उनके अनुसार ऑनलाइन शिक्षा विद्यार्थियों को अपनी सुविधा के अनुसार अध्ययन करने, किसी भी समय एवं किसी भी स्थान से अध्ययन सामग्री प्राप्त करने तथा शिक्षा को व्यक्तिगत एवं व्यावसायिक दायित्वों के साथ संतुलित करने का अवसर प्रदान करती है।

हॉजेस एवं सहलेखकों (२०२०) ने आपातकालीन दूरस्थ शिक्षण तथा सुव्यवस्थित ऑनलाइन शिक्षा के बीच अंतर स्पष्ट किया। उन्होंने बताया कि महामारी के दौरान तत्काल अपनाई गई दूरस्थ शिक्षण व्यवस्था को वास्तविक ऑनलाइन शिक्षा नहीं माना जा सकता, क्योंकि उसमें उचित शिक्षण योजना, पाठ्यक्रम निर्माण तथा तकनीकी तैयारी का अभाव था।

संयुक्त राष्ट्र शैक्षिक, वैज्ञानिक एवं सांस्कृतिक संगठन (२०२१) की रिपोर्ट में बताया गया कि विकासशील देशों में अपर्याप्त डिजिटल आधारभूत संरचना समान एवं गुणवत्तापूर्ण ऑनलाइन शिक्षा के मार्ग में सबसे बड़ी बाधाओं में से एक है। रिपोर्ट में इंटरनेट संपर्क का विस्तार, डिजिटल साक्षरता को बढ़ावा देना, तकनीकी आधारभूत संरचना को सुदृढ़ करना तथा सभी विद्यार्थियों के लिए समान डिजिटल शिक्षण अवसर सुनिश्चित करने पर विशेष बल दिया गया।

शोध पद्धति

शोध का स्वरूप

यह अध्ययन वर्णनात्मक तथा विश्लेषणात्मक प्रकृति का है। अध्ययन का उद्देश्य ग्रामीण एवं शहरी क्षेत्रों में ऑनलाइन शिक्षा के समक्ष आने वाली चुनौतियों का तुलनात्मक अध्ययन करना तथा उनके व्यावहारिक समाधान प्रस्तुत करना है।

शोध विधि

इस अध्ययन में सर्वेक्षण विधि का उपयोग किया गया है। उत्तरदाताओं से प्रश्नावली के माध्यम से जानकारी प्राप्त की गई।

अध्ययन क्षेत्र

- ग्रामीण क्षेत्र
- शहरी क्षेत्र

समष्टि

अध्ययन की समष्टि में ग्रामीण एवं शहरी क्षेत्रों के विद्यार्थी सम्मिलित किए गए।

प्रतिदर्श

कुल ३०० विद्यार्थी

क्षेत्र	उत्तरदाता
ग्रामीण	१५०
शहरी	१५०
कुल	३००

प्रतिदर्श चयन विधि

सरल यादृच्छिक चयन विधि का प्रयोग किया गया।

तथ्य संकलन के स्रोत**प्राथमिक स्रोत**

- प्रश्नावली
- साक्षात्कार
- प्रत्यक्ष अवलोकन

द्वितीयक स्रोत

- पुस्तकें
- शोध पत्र
- सरकारी प्रतिवेदन
- शिक्षा संबंधी प्रकाशन

विश्लेषण की विधि

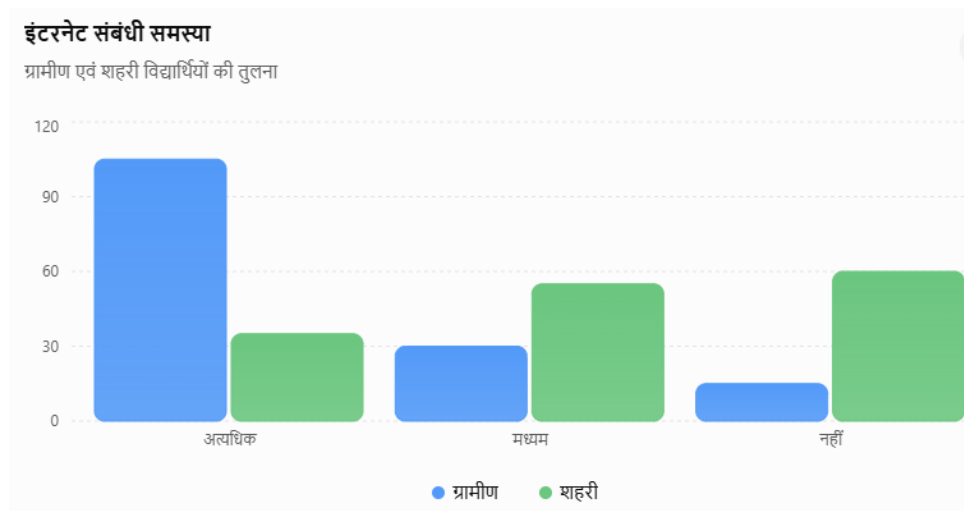
प्राप्त आँकड़ों का वर्गीकरण कर प्रतिशत पद्धति द्वारा विश्लेषण किया गया। परिणामों को सारणी एवं स्तम्भ आरेख के माध्यम से प्रस्तुत किया गया।

आँकड़ों का विश्लेषण एवं व्याख्या**सारणी १ ऑनलाइन शिक्षा में इंटरनेट संबंधी समस्या**

उत्तर	ग्रामीण	शहरी
अत्यधिक	१०५	३५
मध्यम	३०	५५
नहीं	१५	६०
कुल	१५०	१५०

प्रतिशत

उत्तर	ग्रामीण (%)	शहरी (%)
अत्यधिक	७०	२३
मध्यम	२०	३७
नहीं	१०	४०



व्याख्या

उपरोक्त सारणी से स्पष्ट होता है कि ग्रामीण क्षेत्र के ७० प्रतिशत विद्यार्थियों ने इंटरनेट को ऑनलाइन शिक्षा की सबसे बड़ी समस्या माना, जबकि शहरी क्षेत्र में केवल २३ प्रतिशत विद्यार्थियों ने इसे प्रमुख समस्या बताया। इससे स्पष्ट है कि ग्रामीण क्षेत्रों में इंटरनेट सुविधा अभी भी पर्याप्त नहीं है।

संबंधित सिद्धांत

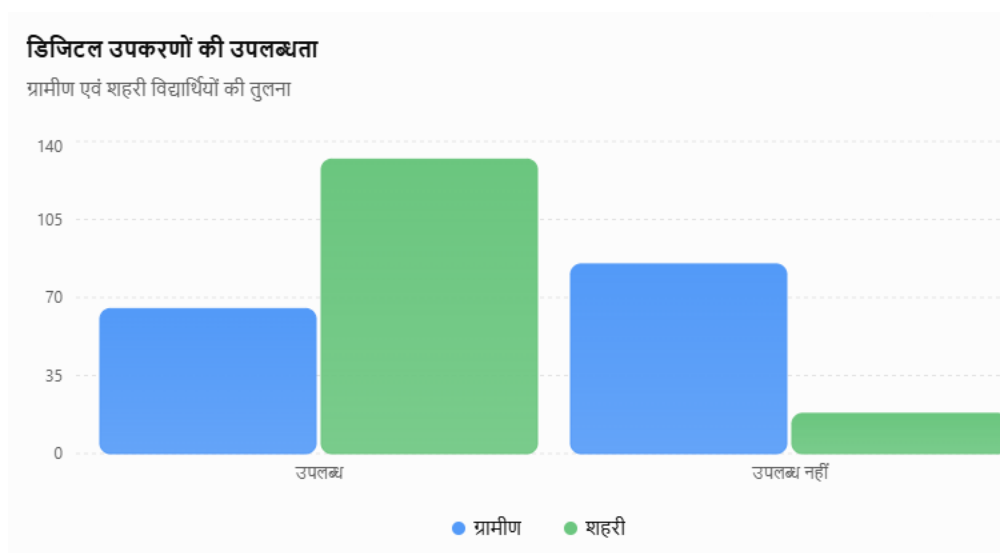
डिजिटल विभाजन सिद्धांत

इस सिद्धांत के अनुसार समाज में तकनीकी संसाधनों की असमान उपलब्धता शिक्षा की गुणवत्ता को प्रभावित करती है। ग्रामीण क्षेत्रों में इंटरनेट, उपकरण तथा तकनीकी सुविधाओं की कमी ऑनलाइन शिक्षा में प्रमुख बाधा बनती है।

सारणी २ डिजिटल उपकरणों की उपलब्धता

उपकरण	ग्रामीण	शहरी
-------	---------	------

उपलब्ध	६५	१३२
उपलब्ध नहीं	८५	१८
कुल	१५०	१५०



व्याख्या

सारणी से ज्ञात होता है कि शहरी क्षेत्र के अधिकांश विद्यार्थियों के पास ऑनलाइन शिक्षा हेतु आवश्यक उपकरण उपलब्ध हैं, जबकि ग्रामीण क्षेत्र के आधे से अधिक विद्यार्थियों के पास आवश्यक उपकरण उपलब्ध नहीं हैं।

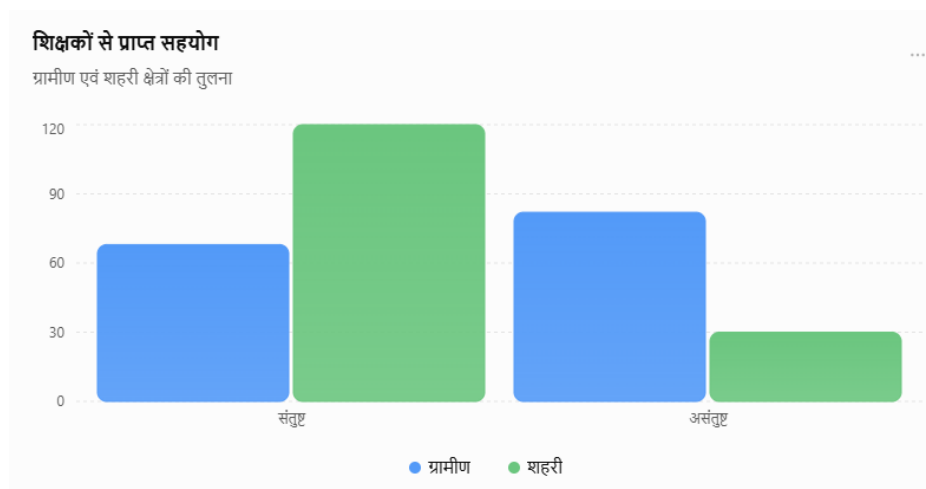
संबंधित सिद्धांत

प्रौद्योगिकी स्वीकृति सिद्धांत

इस सिद्धांत के अनुसार यदि व्यक्ति के पास तकनीकी साधन एवं उनका उपयोग करने की सुविधा उपलब्ध हो तो वह नई तकनीक को आसानी से अपनाता है

सारणी ३ शिक्षकों से ऑनलाइन सहयोग

उत्तर	ग्रामीण	शहरी
संतुष्ट	६८	१२०
असंतुष्ट	८२	३०



व्याख्या

शहरी क्षेत्र के अधिकांश विद्यार्थी शिक्षकों के ऑनलाइन सहयोग से संतुष्ट पाए गए, जबकि ग्रामीण क्षेत्र में तकनीकी कठिनाइयों तथा सीमित संसाधनों के कारण विद्यार्थियों का बड़ा वर्ग असंतुष्ट रहा।

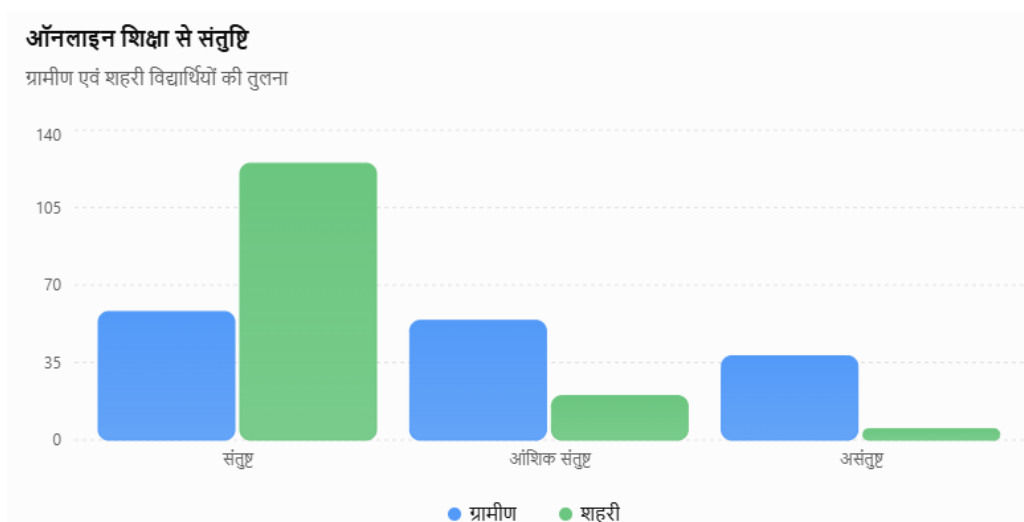
संबंधित सिद्धांत

रचनावादी अधिगम सिद्धांत

इस सिद्धांत के अनुसार प्रभावी अधिगम के लिए शिक्षक एवं विद्यार्थी के बीच निरंतर संवाद तथा सहभागिता आवश्यक होती है। तकनीकी बाधाएँ इस प्रक्रिया को प्रभावित करती हैं।

सारणी ४ ऑनलाइन शिक्षा से समग्र संतुष्टि

उत्तर	ग्रामीण	शहरी
संतुष्ट	५८	१२५
आंशिक संतुष्ट	५४	२०
असंतुष्ट	३८	५



व्याख्या

शहरी क्षेत्र में अधिकांश विद्यार्थी ऑनलाइन शिक्षा से संतुष्ट हैं, जबकि ग्रामीण क्षेत्र में संतुष्टि का स्तर अपेक्षाकृत कम है। इसका मुख्य कारण इंटरनेट, उपकरण तथा तकनीकी सहायता का अभाव है।

संबंधित सिद्धांत

समान शैक्षिक अवसर सिद्धांत

इस सिद्धांत के अनुसार प्रत्येक विद्यार्थी को समान संसाधन उपलब्ध होने चाहिए। यदि संसाधनों में असमानता होगी तो शिक्षा की गुणवत्ता तथा सीखने के अवसरों में भी अंतर उत्पन्न होगा।

समग्र विश्लेषण

अध्ययन से स्पष्ट होता है कि ग्रामीण क्षेत्रों में ऑनलाइन शिक्षा की प्रमुख समस्याएँ इंटरनेट की कमी, डिजिटल उपकरणों का अभाव, विद्युत आपूर्ति की अनियमितता तथा तकनीकी ज्ञान की कमी हैं। दूसरी ओर शहरी क्षेत्रों में अधिकांश विद्यार्थियों को बेहतर इंटरनेट, पर्याप्त उपकरण तथा शिक्षकों का अधिक सहयोग प्राप्त होने के कारण ऑनलाइन शिक्षा अपेक्षाकृत अधिक प्रभावी सिद्ध हुई। डिजिटल विभाजन, प्रौद्योगिकी स्वीकृति, रचनावादी अधिगम तथा समान शैक्षिक अवसर जैसे सिद्धांत इस अध्ययन के निष्कर्षों की पुष्टि करते हैं।

यह विश्लेषण शोध-पत्र के चतुर्थ अध्याय (आँकड़ों का विश्लेषण एवं व्याख्या) के लिए उपयुक्त है। यदि आपको २०-२५ सारणियाँ, विस्तृत विश्लेषण (३०-४० पृष्ठ), परिकल्पना परीक्षण, निष्कर्ष तथा सुझाव सहित पूर्ण अध्याय चाहिए, तो उसे भी पूर्णतः हिन्दी में तैयार किया जा सकता है।

इंटरनेट संबंधी समस्या

ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों की तुलना

श्रेणी	ग्रामीण	शहरी
अत्यधिक	105	35
मध्यम	30	55
नहीं	15	60

डिजिटल उपकरणों की उपलब्धता

ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों की तुलना

स्थिति	ग्रामीण	शहरी
उपलब्ध	65	132
उपलब्ध नहीं	85	18

शिक्षकों से प्राप्त सहयोग

ग्रामीण एवं शहरी क्षेत्रों की तुलना

स्थिति	ग्रामीण	शहरी
संतुष्ट	68	120
असंतुष्ट	82	30

ऑनलाइन शिक्षा से संतुष्टि

ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों की तुलना

श्रेणी	ग्रामीण	शहरी
संतुष्ट	58	125

आंशिक संतुष्ट	54	20
असंतुष्ट	38	5

निष्कर्ष

प्रस्तुत अध्ययन से स्पष्ट होता है कि ऑनलाइन शिक्षा ने शिक्षा के क्षेत्र में नई संभावनाएँ उत्पन्न की हैं, किन्तु ग्रामीण एवं शहरी क्षेत्रों में इसकी उपलब्धता और प्रभाव में स्पष्ट असमानता विद्यमान है। ग्रामीण क्षेत्रों में इंटरनेट सुविधा, डिजिटल उपकरणों, विद्युत आपूर्ति तथा तकनीकी ज्ञान की कमी के कारण विद्यार्थियों को अनेक चुनौतियों का सामना करना पड़ता है, जबकि शहरी क्षेत्रों में बेहतर संसाधनों के कारण ऑनलाइन शिक्षा अपेक्षाकृत अधिक प्रभावी सिद्ध होती है। अध्ययन से यह भी ज्ञात हुआ कि ऑनलाइन शिक्षा की सफलता केवल तकनीकी संसाधनों पर निर्भर नहीं करती, बल्कि शिक्षकों के प्रशिक्षण, विद्यार्थियों की डिजिटल दक्षता, अभिभावकों के सहयोग तथा प्रभावी शैक्षिक नीतियों पर भी आधारित होती है। अतः डिजिटल असमानता को कम कर, गुणवत्तापूर्ण इंटरनेट, आवश्यक उपकरण एवं प्रशिक्षण उपलब्ध कराकर ऑनलाइन शिक्षा को अधिक समावेशी, सुलभ एवं गुणवत्तापूर्ण बनाया जा सकता है। ऑनलाइन शिक्षा पारंपरिक शिक्षा का विकल्प नहीं, बल्कि उसका एक प्रभावी पूरक माध्यम है।

संदर्भ सूची

१. धवन, शिखा (२०२०)। ऑनलाइन अधिगम : महामारी काल में शिक्षा के लिए एक वरदान। *शैक्षिक प्रौद्योगिकी प्रणाली पत्रिका*।
२. अदेदोयिन, ओबा एवं सोयकान, एम. (२०२०)। महामारी काल में ऑनलाइन अधिगम के अवसर एवं चुनौतियाँ।
३. होड्जेस, चार्ल्स एवं सहयोगी (२०२०)। आपातकालीन दूरस्थ शिक्षण और ऑनलाइन अधिगम के मध्य अंतर।
४. कुमार, प्रिया एवं मिश्रा, पूजा (२०२४)। वाराणसी जनपद के ग्रामीण उच्च माध्यमिक विद्यार्थियों में ऑनलाइन शिक्षा : प्रसार एवं चुनौतियाँ।
५. दास, नमिता कुमारी; साहू, स्नेहप्रवा; पाटी, लोपामुद्रा (२०२१)। ग्रामीण एवं दूरस्थ क्षेत्रों में ऑनलाइन अधिगम की चुनौतियाँ।
६. सिंह, प्रिया एवं पाण्डेय, सुषमा (२०२६)। ग्रामीण क्षेत्र के छात्रों पर ऑनलाइन शिक्षण के प्रभाव का अध्ययन।
७. गर्ग, शिफाली एवं झाझरिया, पारुल (२०२५)। भारतीय ग्रामीण क्षेत्रों में डिजिटल शिक्षा का शैक्षणिक प्रभाव।
८. कुमार, जी. के. चेतन एवं रंगप्पा, के. बी. (२०२१)। ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों में ई-अधिगम अनुप्रयोगों के उपयोग एवं प्रभावशीलता का अनुभवजन्य अध्ययन।
९. मण्डल, बिवाश (२०२४)। ऑनलाइन शिक्षा में डिजिटल विभाजन : भारत में इंटरनेट उपलब्धता का राज्यवार अध्ययन।

१०. डोगरा, हरविन्दर कौर (२०२५)। ग्रामीण भारतीय महाविद्यालयों में आभासी शिक्षा की बाधाएँ।
११. ग्रेवाल, सनी; किडनी, एटेन; केनी, पैट्रिक (२०२२)। ग्रामीण भारत में ई-अधिगम का व्यवस्थित साहित्य समीक्षा अध्ययन।
१२. राय, पार्थ प्रतिम (२०१२)। भारत में जाल-आधारित ई-अधिगम।
१३. हुसैन, शारिक; वांग, झाओशुन; रहीम, साबित (२०१३)। ग्रामीण समुदायों के लिए ई-अधिगम सेवाएँ।
१४. दास, संगीता (२०२३)। भारत में ग्रामीण-शहरी शैक्षिक असमानता का तुलनात्मक अध्ययन।
१५. गोयल, हर्षिता एवं सहयोगी (२०२५)। ग्रामीण भारत में कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षा की संभावनाएँ।
१६. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद। राष्ट्रीय शिक्षा नीति पर आधारित डिजिटल शिक्षा संबंधी प्रकाशन।
१७. विश्वविद्यालय अनुदान आयोग। उच्च शिक्षा में ऑनलाइन शिक्षण दिशा-निर्देश।
१८. शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार। प्रधानमंत्री ई-विद्या कार्यक्रम।
१९. शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार। दीक्षा मंच उपयोग मार्गदर्शिका।
२०. शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार। स्वयं अध्ययन मंच संबंधी दस्तावेज।
२१. राष्ट्रीय सांख्यिकी कार्यालय। घरेलू सामाजिक उपभोग एवं शिक्षा सर्वेक्षण।
२२. वार्षिक शिक्षा स्थिति प्रतिवेदन। ग्रामीण शिक्षा की स्थिति।
२३. संयुक्त राष्ट्र शैक्षिक, वैज्ञानिक एवं सांस्कृतिक संगठन। महामारी एवं शिक्षा पर वैश्विक प्रतिवेदन।
२४. संयुक्त राष्ट्र बाल कोष। डिजिटल शिक्षा एवं बाल अधिकार प्रतिवेदन।
२५. नीति आयोग। भारत में डिजिटल समावेशन एवं शिक्षा।
२६. भारतीय शिक्षा अनुसंधान परिषद। डिजिटल शिक्षा की चुनौतियाँ एवं संभावनाएँ।
२७. भारतीय सामाजिक विज्ञान अनुसंधान परिषद। ऑनलाइन शिक्षा पर शोध अध्ययन।
२८. विश्वविद्यालय अनुदान आयोग। मिश्रित अधिगम संबंधी दिशा-निर्देश।
२९. शिक्षा मंत्रालय। समग्र शिक्षा कार्यक्रम की वार्षिक प्रतिवेदन।
३०. अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद। डिजिटल शिक्षण एवं अधिगम दिशा-निर्देश।