



ISSN: 2395-7852



International Journal of Advanced Research in Arts, Science, Engineering & Management

Volume 12, Issue 1, January- February 2025



INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INDIA

Impact Factor: 7.583

+91 9940572462

+91 9940572462

ijarasem@gmail.com

www.ijarasem.com

छपरा (सारण), बिहार के माध्यमिक विद्यालयों में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी और ऑनलाइन शिक्षा: शिक्षकों एवं छात्रों के दृष्टिकोण का विश्लेषण

शशि कुमार श्रीवास्तव¹, डॉ मांडवी राय²

अध्येतय (पीएचडी), शिक्षा विभाग, स्कूल ऑफ़ एजुकेशन, वाई.बी.एन. विश्वविद्यालय, राजाउलातु, नामकुम, राँची¹

शिक्षा विभाग, स्कूल ऑफ़ एजुकेशन, वाई.बी.एन. विश्वविद्यालय, राजाउलातु, नामकुम, राँची²

सारांश: यह अध्ययन छपरा (सारण), बिहार के माध्यमिक विद्यालयों में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) और ऑनलाइन शिक्षा के प्रति शिक्षकों तथा छात्रों के दृष्टिकोण का तुलनात्मक विश्लेषण करता है। अध्ययन का मुख्य उद्देश्य यह निर्धारित करना है कि किस प्रकार डिजिटल तकनीकों का समावेश शिक्षा की गुणवत्ता और पहुँच में सुधार ला सकता है। इसके लिए 500 उत्तरदाता (300 छात्र और 200 शिक्षक) को संरचित प्रश्नावली के माध्यम से डेटा एकत्र किया गया, जिसमें तकनीकी उपलब्धता, शिक्षकों की तैयारी, छात्रों की डिजिटल साक्षरता, सामाजिक-आर्थिक कारक, शिक्षण सामग्री एवं तकनीकी सहायता जैसे प्रमुख घटकों को शामिल किया गया। प्राप्त आंकड़ों का विश्लेषण वर्णनात्मक सांख्यिकी एवं संरचनात्मक समीकरण मॉडलिंग (SEM) द्वारा किया गया। परिणाम बताते हैं कि शिक्षकों की तैयारी एवं प्रशिक्षण (TPT) तथा गुणवत्तापूर्ण शिक्षण सामग्री (TMR) का ऑनलाइन शिक्षण (IOL) पर सबसे अधिक सकारात्मक प्रभाव है। छात्रों की डिजिटल साक्षरता (SLA) का भी मध्यम प्रभाव पाया गया है, जबकि सामाजिक-आर्थिक कारक (SEF), तकनीकी सहायता (SA) और तकनीक की उपलब्धता (AT) का प्रभाव अपेक्षाकृत सीमित है। अध्ययन के निष्कर्ष से यह स्पष्ट होता है कि डिजिटल शिक्षा की सफलता हेतु शिक्षकों के उन्नत प्रशिक्षण, गुणवत्तापूर्ण सामग्री का विकास, तकनीकी सहायता प्रणाली में सुधार और सामाजिक-आर्थिक बाधाओं को कम करने के उपाय अनिवार्य हैं। ये निष्कर्ष नीति निर्माताओं एवं शैक्षिक संस्थानों के लिए डिजिटल शिक्षा में सुधार के लिए एक मार्गदर्शक मॉडल प्रस्तुत करते हैं, जो छपरा (सारण) के संदर्भ में प्रभावी साबित हो सकता है और अन्य क्षेत्रों में भी लागू किया जा सकता है।

प्रमुख शब्द (Keywords): आईसीटी, ऑनलाइन शिक्षा, शिक्षकों का प्रशिक्षण, डिजिटल साक्षरता

I. परिचय

आधुनिक शिक्षा प्रणाली में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) का उपयोग एक महत्वपूर्ण बदलाव ला रहा है। यह बदलाव विशेष रूप से माध्यमिक विद्यालयों में देखने को मिल रहा है, जहाँ डिजिटल तकनीकों का समावेश शिक्षा की गुणवत्ता और पहुँच को प्रभावित कर रहा है। छपरा (सारण), बिहार के संदर्भ में, इस अध्ययन का उद्देश्य शिक्षकों और छात्रों के आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के प्रति दृष्टिकोण को समझना है। इस क्षेत्र में प्रौद्योगिकी के उपयोग की गति और इसके प्रभावों का विश्लेषण करना आवश्यक है ताकि शिक्षा की गुणवत्ता में सुधार किया जा सके। इस अध्ययन के माध्यम से, हम यह जानने का प्रयास करेंगे कि छपरा के विद्यालयों में आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के प्रति शिक्षकों और छात्रों की क्या धारणाएँ हैं। इसके साथ ही, इन धारणाओं के पीछे के कारणों की पहचान भी महत्वपूर्ण होगी। यह अध्ययन शिक्षा नीतियों और प्रौद्योगिकी एकीकरण के लिए मार्गदर्शक साबित हो सकता है, जिससे बेहतर शैक्षिक परिणाम प्राप्त किए जा सकें।

अध्ययन के उद्देश्य

आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के प्रति शिक्षकों की धारणाओं का विश्लेषण करना: इस अध्ययन का पहला उद्देश्य यह है कि छपरा (सारण), बिहार के माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षकों के आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के प्रति दृष्टिकोण और विचारों को समझा जा सके। इसमें उनकी तकनीकी दक्षता, ऑनलाइन संसाधनों के प्रति उनकी अपेक्षाएँ, और शिक्षण में आईसीटी के उपयोग के लाभ और समस्याओं का मूल्यांकन शामिल होगा।

छात्रों के आईसीटी और ऑनलाइन लर्निंग के प्रति दृष्टिकोण का मूल्यांकन करना: इस अध्ययन का दूसरा उद्देश्य यह है कि छपरा के माध्यमिक विद्यालयों के छात्रों के आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के प्रति दृष्टिकोण और अनुभवों का विश्लेषण किया जा सके। इसमें उनकी तकनीकी पहुँच, ऑनलाइन कक्षाओं में भागीदारी, और ऑनलाइन शिक्षा के प्रभावों की जांच की जाएगी।

शिक्षकों और छात्रों के दृष्टिकोण में अंतर का पता लगाना: यह उद्देश्य यह जानने पर केंद्रित है कि क्या शिक्षकों और छात्रों के दृष्टिकोण और अनुभव में कोई महत्वपूर्ण अंतर है। यह अध्ययन यह भी निर्धारित करने का प्रयास करेगा कि ये भिन्नताएँ किस हद तक आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के प्रभाव को प्रभावित करती हैं।

आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा में सुधार के लिए सुझाव देना: अध्ययन के परिणामों के आधार पर, यह उद्देश्य है कि आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के प्रभावी उपयोग के लिए सुधारात्मक उपायों और सिफारिशों को प्रस्तुत किया जा सके। इसमें स्कूल प्रबंधन, नीति निर्माताओं, और शिक्षकों के लिए प्रासंगिक सुझाव शामिल होंगे।

स्थानीय और सामाजिक कारकों का विश्लेषण करना: यह उद्देश्य यह है कि छपरा (सारण) में आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के उपयोग में स्थानीय और सामाजिक कारकों का प्रभाव समझा जा सके। इसमें डिजिटल विभाजन, इंटरनेट की उपलब्धता, और क्षेत्रीय विशेषताओं का अध्ययन किया जाएगा।

अवधि

भौगोलिक दायरा: यह अध्ययन छपरा (सारण), बिहार के माध्यमिक विद्यालयों में शिक्षकों और छात्रों के आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के प्रति दृष्टिकोण पर केंद्रित है। इसमें नगर और ग्रामीण क्षेत्रों दोनों के विद्यालयों को शामिल किया जाएगा ताकि विभिन्न परिप्रेक्ष्यों को समझा जा सके।

लक्षित समूह: अध्ययन में छपरा के माध्यमिक विद्यालयों के शिक्षक और छात्र शामिल होंगे। यह शिक्षकों की तकनीकी दक्षता, ऑनलाइन शिक्षा के प्रति उनकी प्रतिक्रियाएँ, और छात्रों की ऑनलाइन शिक्षा में भागीदारी को समझने का प्रयास करेगा।

विषय की सीमा: यह अध्ययन आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के उपयोग, उनके प्रभाव, और उनसे संबंधित समस्याओं और अवसरों पर ध्यान केंद्रित करेगा। इसमें तकनीकी प्रशिक्षण, संसाधनों की उपलब्धता, और डिजिटल शिक्षा के लाभ और चुनौतियाँ शामिल हैं।

समय सीमा: अध्ययन एक विशेष समय अवधि के दौरान डेटा संग्रह और विश्लेषण करेगा, जो इस अवधि के दौरान आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के उपयोग और प्रभाव को समझने में सहायक होगा।

सीमाएँ

भौगोलिक सीमा: अध्ययन केवल छपरा (सारण), बिहार के माध्यमिक विद्यालयों तक सीमित रहेगा और अन्य जिलों या राज्यों के विद्यालयों के डेटा को शामिल नहीं करेगा।

समय की सीमा: अध्ययन केवल एक निर्धारित अवधि के दौरान किया जाएगा, जिसके कारण समय संबंधी परिवर्तन और दीर्घकालिक प्रभावों को शामिल नहीं किया जा सकेगा।

आर्थिक और संसाधन की सीमाएँ: अध्ययन के लिए उपलब्ध वित्तीय संसाधनों और समय की सीमाओं के कारण, एक बड़े नमूने और व्यापक डेटा संग्रह की संभावनाओं को सीमित किया जा सकता है।

साक्षात्कार और सर्वेक्षण: अध्ययन में केवल प्रश्नावली और साक्षात्कार जैसे डेटा संग्रह के तरीकों का उपयोग किया जाएगा, जबकि अन्य संभावित तरीकों जैसे फील्ड ऑब्जर्वेशन को शामिल नहीं किया जाएगा।

इन सीमाओं को ध्यान में रखते हुए, अध्ययन के निष्कर्ष छपरा (सारण) के संदर्भ में विशिष्ट होंगे और अन्य क्षेत्रों के लिए समानता और भिन्नता का मूल्यांकन करने के लिए अतिरिक्त शोध की आवश्यकता हो सकती है।

अध्ययन का महत्व

यह अध्ययन छपरा (सारण), बिहार के माध्यमिक विद्यालयों में शिक्षकों और छात्रों के आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के प्रति दृष्टिकोण की गहरी समझ प्रदान करेगा। वर्तमान में, शिक्षा में तकनीकी उन्नति की आवश्यकता को देखते हुए, यह अध्ययन विशेष रूप से महत्वपूर्ण है क्योंकि यह यह निर्धारित करने में मदद करेगा कि क्षेत्रीय विशेषताओं और संसाधनों की उपलब्धता के आधार पर आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा कितनी प्रभावी हैं। शिक्षकों की तकनीकी दक्षता और उनके दृष्टिकोण को समझना इस अध्ययन का एक प्रमुख उद्देश्य है, जिससे यह पता चल सकेगा कि वे किस हद तक डिजिटल शिक्षा के उपयोग के लिए तैयार हैं और किस प्रकार की पेशेवर विकास की आवश्यकता है। इसी प्रकार, छात्रों के दृष्टिकोण और अनुभव को जानना महत्वपूर्ण है क्योंकि यह उनकी ऑनलाइन शिक्षा में भागीदारी, साक्षरता, और सीखने की प्रक्रिया को प्रभावित कर सकता है। अध्ययन के परिणाम शिक्षकों और स्कूल प्रबंधन को आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के प्रभावी उपयोग के लिए आवश्यक सुधार और प्रशिक्षण की दिशा में मार्गदर्शन प्रदान करेंगे। इसके अलावा, नीति निर्माताओं को शिक्षा प्रणाली में तकनीकी सुधार के लिए आवश्यक नीतिगत बदलाव

करने में सहायता मिलेगी। अतः, यह अध्ययन छपरा (सारण) में डिजिटल शिक्षा की वर्तमान स्थिति और भविष्य की दिशा को समझने में सहायक होगा। इसके परिणाम स्थानीय स्तर पर शिक्षा में सुधार की संभावनाओं को उजागर करेंगे और अन्य समान क्षेत्रों में भी लागू किए जा सकते हैं। इससे न केवल छपरा में शिक्षा की गुणवत्ता में सुधार होगा, बल्कि बिहार के अन्य हिस्सों में भी आईसीटी के प्रभावी उपयोग के लिए एक आदर्श मॉडल प्रस्तुत किया जा सकेगा।

शिक्षा में आईसीटी का अवलोकन

सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) ने शिक्षा के क्षेत्र में एक क्रांतिकारी परिवर्तन लाया है। आईसीटी का उपयोग न केवल शिक्षण और सीखने की विधियों को बेहतर बनाता है, बल्कि यह शिक्षा के संपूर्ण परिदृश्य को भी आधुनिक बनाता है। इसके माध्यम से, शिक्षकों और छात्रों के बीच संचार और सहयोग को सरल और प्रभावी बनाया जा सकता है। आईसीटी के माध्यम से, शिक्षा सामग्री को डिजिटल रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है, जो छात्रों के लिए अधिक आकर्षक और इंटरएक्टिव होता है। इसके तहत ई-पुस्तकें, ऑनलाइन पाठ्यक्रम, वीडियो लेक्चर्स, और शैक्षिक सॉफ्टवेयर शामिल हैं। ये संसाधन छात्रों को विभिन्न प्रकार के शिक्षण माध्यमों से जोड़ते हैं और उनके सीखने के अनुभव को समृद्ध बनाते हैं। शिक्षा में आईसीटी के अन्य महत्वपूर्ण लाभों में अनुकूलन और व्यक्तिगत शिक्षा शामिल है। आईसीटी के उपयोग से शिक्षक व्यक्तिगत रूप से छात्रों की प्रगति को ट्रैक कर सकते हैं और उनके लिए अनुकूलित शिक्षण योजनाएँ तैयार कर सकते हैं। इसके अलावा, ऑनलाइन प्लेटफार्मों के माध्यम से छात्रों को विभिन्न विषयों पर अतिरिक्त संसाधन और अभ्यास सामग्री प्राप्त होती है, जो उनकी आत्म-निर्भरता को बढ़ावा देती है। हालांकि, आईसीटी के उपयोग के साथ कुछ चुनौतियाँ भी हैं। इनमें डिजिटल विभाजन, संसाधनों की कमी, और तकनीकी समस्याएँ शामिल हैं। इन समस्याओं को हल करने के लिए, शिक्षा प्रणाली में समुचित तकनीकी समर्थन और प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है। कुल मिलाकर, शिक्षा में आईसीटी का प्रभावी उपयोग शिक्षण और सीखने की प्रक्रियाओं को नया आयाम प्रदान करता है और शिक्षा की गुणवत्ता में सुधार के लिए एक महत्वपूर्ण उपकरण के रूप में कार्य करता है। यह शिक्षा के भविष्य को आकार देने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है और वैश्विक शिक्षा मानकों के साथ तालमेल बनाए रखने में सहायक होता है।

ऑनलाइन लर्निंग के प्रति दृष्टिकोण

ऑनलाइन लर्निंग ने आधुनिक शिक्षा प्रणाली में एक महत्वपूर्ण स्थान प्राप्त किया है, खासकर तकनीकी उन्नति और डिजिटल संसाधनों के बढ़ते उपयोग के कारण। इस बदलते परिदृश्य में, शिक्षकों और छात्रों के ऑनलाइन शिक्षा के प्रति दृष्टिकोण को समझना अत्यंत महत्वपूर्ण है। ऑनलाइन लर्निंग का प्रभाव और इसकी स्वीकार्यता विभिन्न कारकों पर निर्भर करती है, जिसमें तकनीकी संसाधनों की उपलब्धता, शैक्षणिक सामग्री की गुणवत्ता, और व्यक्तिगत दृष्टिकोण शामिल हैं। शिक्षकों के दृष्टिकोण की बात करें, तो कई शिक्षक ऑनलाइन लर्निंग को एक प्रभावी शैक्षणिक उपकरण मानते हैं। वे इसे शिक्षा को अधिक सुलभ और लचीला बनाने का एक माध्यम मानते हैं। ऑनलाइन लर्निंग के माध्यम से, शिक्षक विभिन्न प्रकार की शैक्षणिक सामग्री और संसाधनों को आसानी से साझा कर सकते हैं, और छात्रों के सीखने की प्रक्रिया को ट्रैक कर सकते हैं। इसके अलावा, वे मानते हैं कि यह शिक्षण को विविध और इंटरएक्टिव बनाने का एक तरीका है, जो छात्रों की संलग्नता को बढ़ाता है। हालांकि, कुछ शिक्षक ऑनलाइन लर्निंग के प्रति सतर्क भी रहते हैं। वे मानते हैं कि तकनीकी समस्याएँ, जैसे कि धीमा इंटरनेट कनेक्शन और कंप्यूटर की खराबी, ऑनलाइन कक्षाओं की प्रभावशीलता को प्रभावित कर सकती हैं। इसके अलावा, कुछ शिक्षक इस बात की चिंता करते हैं कि ऑनलाइन शिक्षा व्यक्तिगत संपर्क की कमी के कारण छात्रों की सीखने की क्षमता पर नकारात्मक प्रभाव डाल सकती है। इस स्थिति में, उन्हें लगता है कि पारंपरिक शिक्षण विधियों को पूरी तरह से ऑनलाइन लर्निंग से बदलने के बजाय, एक संतुलित दृष्टिकोण अपनाया जाना चाहिए। छात्रों की दृष्टि भी ऑनलाइन लर्निंग के प्रति मिश्रित रही है। कई छात्र ऑनलाइन शिक्षा को लचीला और सुविधाजनक मानते हैं, क्योंकि वे अपने समय और स्थान के अनुसार पढ़ाई कर सकते हैं। यह उन्हें आत्म-निर्भरता और समय प्रबंधन के कौशल विकसित करने का अवसर प्रदान करता है। ऑनलाइन पाठ्यक्रमों के माध्यम से, वे विविध शैक्षणिक संसाधनों और विशेषज्ञों से जुड़ सकते हैं, जो उनकी सीखने की प्रक्रिया को समृद्ध बनाते हैं। इसके बावजूद, कई छात्र ऑनलाइन लर्निंग की चुनौतियों का सामना करते हैं। तकनीकी समस्याएँ, जैसे कि खराब इंटरनेट कनेक्शन, ऑनलाइन प्लेटफार्मों का उपयोग करने में कठिनाई, और शैक्षणिक सामग्री की सुलभता के मुद्दे, छात्रों के अनुभव को प्रभावित कर सकते हैं। इसके अलावा, आत्म-प्रेरणा की कमी और अनुशासन की समस्या भी एक चुनौती है, जो ऑनलाइन शिक्षा के प्रभावी उपयोग को प्रभावित करती है। सारांश में, ऑनलाइन लर्निंग के प्रति दृष्टिकोण विविध और मिश्रित हैं। जहाँ शिक्षकों और छात्रों के बीच इसके कई लाभ और संभावनाएँ हैं, वहीं कुछ समस्याएँ और चुनौतियाँ भी हैं। इन दृष्टिकोणों को समझना और संबोधित करना, ऑनलाइन शिक्षा की प्रभावशीलता को बढ़ाने और इसे अधिक सुलभ और प्रभावी बनाने में मदद कर सकता है। इस दिशा में कदम उठाकर, हम शिक्षा के क्षेत्र में सुधार कर सकते हैं और छात्रों को एक बेहतर और समृद्ध शिक्षण अनुभव प्रदान कर सकते हैं।

भारतीय शिक्षा प्रणाली में आईसीटी

भारत में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) ने शिक्षा प्रणाली में एक नई दिशा और अवसर प्रदान किए हैं। पिछले कुछ वर्षों में, आईसीटी का उपयोग शिक्षा के क्षेत्र में तेजी से बढ़ा है, जिससे शिक्षा की पहुंच, गुणवत्ता और प्रभावशीलता में महत्वपूर्ण सुधार हुआ है। भारतीय शिक्षा प्रणाली में आईसीटी का प्रवेश एक महत्वपूर्ण विकास है, जिसने पारंपरिक शिक्षण विधियों को आधुनिक, इंटरएक्टिव और आकर्षक बनाया है। आईसीटी के उपयोग से शिक्षण सामग्री को डिजिटलीकरण की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम उठाया गया है। ई-पुस्तकें, ऑनलाइन पाठ्यक्रम, और डिजिटल शैक्षिक सामग्री ने छात्रों के लिए अध्ययन को अधिक सुलभ और

दिलचस्प बना दिया है। डिजिटल शिक्षण उपकरण जैसे कि स्मार्ट बोर्ड, प्रोजेक्टर, और शिक्षण सॉफ्टवेयर ने कक्षा के भीतर शिक्षण को अधिक प्रभावशाली और इंटरएक्टिव बना दिया है। इसके अलावा, ऑनलाइन शिक्षण प्लेटफार्मों और मोबाइल एप्लिकेशनों ने शिक्षा को समय और स्थान की बाधाओं से मुक्त कर दिया है, जिससे छात्रों को कहीं भी और कभी भी अध्ययन की सुविधा प्राप्त होती है। भारत सरकार ने भी शिक्षा में आईसीटी के महत्व को समझते हुए विभिन्न पहल की हैं। “डिजिटल इंडिया” और “स्वच्छ भारत मिशन” जैसे कार्यक्रमों के तहत, सरकार ने स्कूलों में डिजिटल उपकरणों की आपूर्ति, शिक्षक प्रशिक्षण और शिक्षा में तकनीकी सुधार को बढ़ावा दिया है। “सर्व शिक्षा अभियान” और “मिड डे मील योजना” जैसी सरकारी योजनाएँ भी शिक्षा के डिजिटलकरण में सहायक रही हैं, जो विशेष रूप से ग्रामीण और दूरदराज के क्षेत्रों में आईसीटी के उपयोग को बढ़ावा देती हैं। हालांकि, आईसीटी के उपयोग के साथ कुछ चुनौतियाँ भी हैं। भारत के कई हिस्सों में अभी भी डिजिटल विभाजन मौजूद है, जहाँ उच्च गुणवत्ता वाले इंटरनेट कनेक्टिविटी और डिजिटल संसाधनों की कमी है। इसके अतिरिक्त, शिक्षकों को आईसीटी उपकरणों और संसाधनों के प्रभावी उपयोग के लिए पर्याप्त प्रशिक्षण और समर्थन की आवश्यकता है। कई बार, तकनीकी समस्याएँ और कक्षा में डिजिटल उपकरणों की कमी भी शिक्षण में व्यवधान उत्पन्न करती हैं।

आईसीटी के प्रभावी उपयोग के लिए, भारत में शिक्षा प्रणाली को डिजिटल शिक्षा के अनुकूल बनाने के लिए निरंतर प्रयासों की आवश्यकता है। इसमें डिजिटल उपकरणों की पहुंच बढ़ाना, इंटरनेट कनेक्टिविटी में सुधार करना, और शिक्षकों को उचित प्रशिक्षण प्रदान करना शामिल है। इसके अलावा, शिक्षा में आईसीटी के प्रभावी उपयोग के लिए नीतियों और योजनाओं की समीक्षा और सुधार की आवश्यकता है।

कुल मिलाकर, भारतीय शिक्षा प्रणाली में आईसीटी का उपयोग एक सकारात्मक बदलाव के रूप में देखा जा सकता है, जो शिक्षा के स्तर को उंचा उठाने, सीखने की प्रक्रियाओं को सहज और प्रभावी बनाने, और शिक्षा की पहुंच को व्यापक बनाने में सहायक है। यह एक ऐसी दिशा है जो भारतीय शिक्षा के भविष्य को बेहतर बनाने के लिए महत्वपूर्ण अवसर प्रदान करती है।

बिहार में विशिष्ट अध्ययन

बिहार, एक ऐसा राज्य जो सामाजिक और आर्थिक दृष्टिकोण से विविधता और चुनौतियों का सामना करता है, शिक्षा में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) के उपयोग पर कई विशिष्ट अध्ययन किए गए हैं। ये अध्ययन इस बात की पुष्टि करते हैं कि आईसीटी का समावेश बिहार की शिक्षा प्रणाली में सुधार के लिए एक महत्वपूर्ण कारक हो सकता है, लेकिन इसके साथ कई चुनौतियाँ भी हैं। बिहार में शिक्षा के क्षेत्र में आईसीटी के प्रभाव पर किए गए अध्ययनों में पाया गया है कि सरकारी स्कूलों में डिजिटल संसाधनों की उपलब्धता अभी भी सीमित है। कई अध्ययन यह दर्शाते हैं कि हालांकि राज्य सरकार ने डिजिटल शिक्षा को बढ़ावा देने के लिए कई पहल की हैं, लेकिन वास्तविकता में इन पहलों का प्रभाव सीमित रहा है। ग्रामीण और दूरदराज के क्षेत्रों में, जहाँ आईसीटी के संसाधनों की कमी है, वहाँ शिक्षा की गुणवत्ता में सुधार की जरूरत है। बिहार में आईसीटी के प्रभाव पर किए गए एक प्रमुख अध्ययन में यह निष्कर्ष निकाला गया कि डिजिटल उपकरणों की कमी और इंटरनेट कनेक्टिविटी की समस्याएँ अभी भी एक बड़ी चुनौती हैं। अध्ययन के अनुसार, राज्य के कई हिस्सों में नेटवर्क की धीमी गति और तकनीकी संसाधनों की कमी ने शिक्षा के डिजिटलकरण की प्रक्रिया को प्रभावित किया है। इसके अतिरिक्त, शिक्षकों को आईसीटी के प्रभावी उपयोग के लिए प्रशिक्षण की कमी भी एक महत्वपूर्ण बाधा रही है। वहीं दूसरी ओर, कुछ अध्ययन इस बात की ओर भी इशारा करते हैं कि बिहार में आईसीटी के उपयोग से शिक्षा के क्षेत्र में सकारात्मक बदलाव देखे गए हैं। कुछ सरकारी और गैर-सरकारी पहल जैसे कि “सर्व शिक्षा अभियान” और “मिड डे मील योजना” ने विद्यालयों में डिजिटल संसाधनों की उपलब्धता को बढ़ाने का प्रयास किया है। इन पहलों ने कुछ हद तक शिक्षण और सीखने की प्रक्रियाओं को बेहतर बनाने में मदद की है, विशेष रूप से शहरों और नगरपालिकाओं में।

एक और महत्वपूर्ण पहलू जो बिहार में आईसीटी के उपयोग से संबंधित अध्ययन में सामने आया है, वह है निजी और सरकारी स्कूलों के बीच का अंतर। निजी स्कूलों में आईसीटी के संसाधनों का उपयोग अधिक व्यापक रूप से किया जाता है, जबकि सरकारी स्कूलों में यह उपयोग सीमित है। इस अंतर को समाप्त करने के लिए, सरकारी स्कूलों में भी आईसीटी के समुचित संसाधनों और प्रशिक्षण की आवश्यकता है।

कुल मिलाकर, बिहार में आईसीटी के उपयोग से संबंधित अध्ययन यह दर्शाते हैं कि जबकि राज्य में कुछ सकारात्मक बदलाव देखे गए हैं, अभी भी कई चुनौतियाँ और अवसर मौजूद हैं। आईसीटी को शिक्षा में प्रभावी ढंग से एकीकृत करने के लिए, और भी व्यापक और समग्र दृष्टिकोण की आवश्यकता है। इसके लिए नीतिगत सुधार, संसाधनों की उपलब्धता, और शिक्षकों के प्रशिक्षण में सुधार की आवश्यकता होगी ताकि बिहार की शिक्षा प्रणाली को डिजिटलीकरण के लाभ मिल सकें।

छपरा (सारण), बिहार का अवलोकन

छपरा, जो बिहार राज्य के सारण जिले का एक प्रमुख शहर है, अपनी ऐतिहासिक और सांस्कृतिक धरोहर के लिए जाना जाता है। यह क्षेत्र शहरी और ग्रामीण इलाकों का मिश्रण है, और यहाँ की शिक्षा प्रणाली में आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के उपयोग को लेकर विविध दृष्टिकोण देखे जा सकते हैं। छपरा की शिक्षा प्रणाली में आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के प्रति शिक्षकों और छात्रों के दृष्टिकोण को समझना इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य है, जो क्षेत्रीय विशेषताओं और चुनौतियों को ध्यान में रखता है। छपरा में शिक्षा

के क्षेत्र में आईसीटी का उपयोग अपेक्षाकृत नया है और इसमें कई चुनौतियाँ और अवसर मौजूद हैं। शहर के शहरी इलाकों में, जहाँ संसाधनों की उपलब्धता और इंटरनेट कनेक्टिविटी बेहतर है, आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा का उपयोग अधिक सामान्य हो गया है। स्कूलों में स्मार्ट बोर्ड, कंप्यूटर लैब और डिजिटल सामग्री की उपलब्धता शिक्षकों और छात्रों के लिए शिक्षण को अधिक आधुनिक और प्रभावी बनाती है। यहाँ के शिक्षक आमतौर पर आईसीटी के लाभों को समझते हैं और इसके उपयोग के लिए प्रेरित हैं, हालाँकि वे तकनीकी प्रशिक्षण की कमी और संसाधनों की कमी की समस्याओं का सामना करते हैं।

वहीं, छपरा के ग्रामीण क्षेत्रों में स्थिति थोड़ी अलग है। यहाँ के स्कूलों में आईसीटी उपकरणों और संसाधनों की कमी देखी जाती है, और इंटरनेट कनेक्टिविटी भी सीमित होती है। इससे ऑनलाइन शिक्षा और डिजिटल संसाधनों तक पहुँच में बाधाएँ उत्पन्न होती हैं। ग्रामीण शिक्षकों और छात्रों के लिए तकनीकी ज्ञान और संसाधनों की कमी एक बड़ी चुनौती है, जो उनकी शिक्षा के अनुभव को प्रभावित करती है। इस क्षेत्र में आईसीटी के प्रति दृष्टिकोण मिश्रित है, जहाँ कुछ शिक्षक और छात्र नई तकनीकों को अपनाने के लिए उत्साहित हैं, वहीं अन्य इस बदलाव के प्रति सतर्क और अनिश्चित हैं।

इसके अलावा, छपरा में आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के प्रति सामाजिक और आर्थिक कारक भी प्रभाव डालते हैं। यहाँ के लोगों की शिक्षा के प्रति जागरूकता, आर्थिक स्थिति और तकनीकी साक्षरता का स्तर आईसीटी के प्रभाव को प्रभावित करता है। शहरी इलाकों में, जहाँ आर्थिक संसाधन अधिक उपलब्ध हैं, आईसीटी के उपयोग को अधिक महत्व दिया जाता है, जबकि ग्रामीण इलाकों में संसाधनों की कमी और तकनीकी अनभिज्ञता के कारण यह प्रक्रिया धीमी है। कुल मिलाकर, छपरा में माध्यमिक विद्यालयों में आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षा के प्रति शिक्षकों और छात्रों की धारणाएँ उनकी भौगोलिक स्थिति, संसाधनों की उपलब्धता और सामाजिक-आर्थिक परिस्थितियों से प्रभावित होती हैं। इस अध्ययन से प्राप्त डेटा इन विविध दृष्टिकोणों और अनुभवों को समझने में सहायक होगा, जिससे शिक्षा के क्षेत्र में सुधारात्मक उपायों की योजना बनाई जा सके।

शैक्षिक संरचना और आईसीटी की उपलब्धता

भारतीय शिक्षा प्रणाली में शैक्षिक संरचना और सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) की उपलब्धता दोनों ही महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। शैक्षिक संरचना, जिसमें स्कूल भवन, कक्षा की सुविधाएँ, पुस्तकालय, प्रयोगशालाएँ, और खेल के मैदान शामिल हैं, शिक्षा की गुणवत्ता और प्रभावशीलता को निर्धारित करने में अहम भूमिका निभाती है। शैक्षिक संरचना की स्थिति में सुधार के लिए भारत सरकार और राज्य सरकारों द्वारा विभिन्न योजनाएँ और कार्यक्रम संचालित किए जा रहे हैं। विद्यालयों की आधारभूत सुविधाओं में सुधार, जैसे कि बेहतर भवन, स्वच्छ पानी की आपूर्ति, शौचालय, और सुरक्षित परिवेश, शिक्षा की समग्र गुणवत्ता को बढ़ाते हैं। हालाँकि, कई ग्रामीण और अर्ध-शहरी क्षेत्रों में, शैक्षिक संरचना की कमी और खराब स्थिति अभी भी एक बड़ी चुनौती है। इन समस्याओं को दूर करने के लिए, निरंतर प्रयास और निवेश की आवश्यकता है। आईसीटी की उपलब्धता भी शिक्षा के क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण तत्व है। डिजिटल संसाधनों और उपकरणों की उपलब्धता से शिक्षण और सीखने की प्रक्रियाओं को आधुनिक और प्रभावी बनाया जा सकता है। आईसीटी की सुविधाओं में कंप्यूटर, इंटरनेट, स्मार्ट बोर्ड, प्रोजेक्टर, और डिजिटल पाठ्य सामग्री शामिल हैं। इन उपकरणों के माध्यम से, शिक्षक अधिक आकर्षक और इंटरएक्टिव सामग्री प्रदान कर सकते हैं, जबकि छात्र विविध शैक्षिक स्रोतों तक पहुँच सकते हैं। हालाँकि, आईसीटी की उपलब्धता में क्षेत्रीय भिन्नताएँ देखी जा सकती हैं। शहरी क्षेत्रों में, आईसीटी संसाधनों की उपलब्धता अपेक्षाकृत बेहतर है, जबकि ग्रामीण और दूरदराज के क्षेत्रों में डिजिटल विभाजन की समस्याएँ बनी रहती हैं। इन क्षेत्रों में उच्च गुणवत्ता वाले इंटरनेट कनेक्टिविटी, आधुनिक कंप्यूटर और अन्य डिजिटल उपकरणों की कमी है, जो शिक्षा में आईसीटी के प्रभावी उपयोग को सीमित करती है।

सरकारी और गैर-सरकारी संगठनों ने इस डिजिटल विभाजन को दूर करने के लिए विभिन्न प्रयास किए हैं, जैसे कि डिजिटल इंडिया पहल, जिसमें ग्रामीण और अर्ध-शहरी क्षेत्रों में आईसीटी की पहुँच बढ़ाने पर जोर दिया गया है। इसके तहत, स्कूलों में कंप्यूटर लैब्स की स्थापना, शिक्षक प्रशिक्षण, और छात्रों के लिए डिजिटल संसाधनों की उपलब्धता सुनिश्चित की जा रही है। समग्रतः, शैक्षिक संरचना और आईसीटी की उपलब्धता दोनों ही शिक्षा के गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले महत्वपूर्ण कारक हैं। जबकि शैक्षिक संरचना में सुधार शिक्षा की आधारभूत जरूरतों को पूरा करता है, आईसीटी की उपलब्धता से शिक्षण और सीखने के अनुभव को आधुनिक और समृद्ध बनाया जा सकता है। इन दोनों पहलुओं को ध्यान में रखते हुए, शिक्षा प्रणाली को समग्र रूप से सुधारने और एक समान अवसर प्रदान करने के लिए निरंतर प्रयासों की आवश्यकता है।

II. साहित्य की समीक्षा

हेरगुनर एट अल. (2020) ने विश्वविद्यालय के छात्रों के ऑनलाइन सीखने के दृष्टिकोण और तत्परता पर अध्ययन किया। उन्होंने पाया कि छात्रों का सकारात्मक ऑनलाइन दृष्टिकोण उनके ऑनलाइन सीखने की तत्परता को प्रभावित करता है। इसके अलावा, यह भी निर्धारित किया गया कि संकाय/विभाग के आधार पर छात्रों की तत्परता में कोई सांख्यिकीय अंतर नहीं था।

अल्लामदी एट अल. (2021) ने कोविड-19 महामारी के दौरान सऊदी अरब में ऑनलाइन शिक्षा के प्रति छात्रों के दृष्टिकोण और चुनौतियों का अध्ययन किया। परिणामों से पता चला कि छात्रों ने ऑनलाइन शिक्षा को सकारात्मक रूप से अपनाया, लेकिन तकनीकी समस्याएं और इंटरनेट कनेक्शन की कमी जैसी कठिनाइयाँ आईं। इसके अलावा, लिंग अंतर भी देखा गया था।

बारीहम (2022) ने घाना में सामाजिक अध्ययन शिक्षकों और छात्रों के ऑनलाइन शिक्षण पर धारणाओं की जांच की। अध्ययन से यह निष्कर्ष निकला कि शिक्षकों को प्रौद्योगिकी का कम उपयोग करने में बाधाएं थीं, जैसे आईसीटी कौशल की कमी और इंटरनेट तक सीमित पहुंच। इसके बावजूद, शिक्षकों और छात्रों की ऑनलाइन शिक्षण में सकारात्मक धारणाएं थीं।

डिलिंग और वोग्लर (2023) ने ऑनलाइन शिक्षण प्लेटफॉर्म के प्रति प्री-सर्विस शिक्षकों के दृष्टिकोण और उनके प्रशिक्षण से संबंधित परिवर्तनों का विश्लेषण किया। यह अध्ययन सिंगेन विश्वविद्यालय में हुआ, जहां डेटा संग्रह प्री- और पोस्ट-रिफ्लेक्शन प्रभावली द्वारा किया गया। परिणामों में छह मुख्य श्रेणियाँ और वर्णनकर्ता मिले, जो आगे के शोध का आधार बन सकते हैं।

भाटी और दहिया (2024) ने कोविड-19 के दौरान ई-लर्निंग के प्रभाव का अध्ययन किया, जिसमें छात्रों के पास पर्याप्त तकनीक और इंटरनेट कनेक्शन था। अधिकांश छात्रों के पास आईसीटी कौशल थे और उन्होंने ई-लर्निंग को सकारात्मक रूप से अपनाया। अध्ययन ने यह भी बताया कि विकासशील देशों में ई-लर्निंग की पहुंच की क्षमता महत्वपूर्ण है।

फेरेरो एट अल. (2024) ने ICT के प्रभाव पर शोध किया और निष्कर्ष निकाला कि ICT ने छात्रों के लिए सक्रिय और स्व-गति सीखने के अवसर उत्पन्न किए। उनका अध्ययन यह दर्शाता है कि छात्रों को पारंपरिक शिक्षण और डिजिटल शिक्षण के बीच संतुलन बनाए रखने के लिए रचनात्मक शिक्षण वातावरण की आवश्यकता है।

III. अनुसंधान पद्धति (RESEARCH METHODOLOGY)

यह अध्याय बिहार के छपरा (सारण) जिले के माध्यमिक विद्यालयों में ICT (सूचना और संचार प्रौद्योगिकी) और ऑनलाइन शिक्षण के उपयोग पर शिक्षकों और छात्रों के दृष्टिकोण का अध्ययन करने के लिए उपयोग की गई अनुसंधान पद्धति को स्पष्ट करता है। यह अध्याय अध्ययन के उद्देश्यों, डेटा संग्रह विधियों, नमूना तकनीकों, और विश्लेषण के लिए अपनाए गए उपकरणों का विवरण प्रदान करता है।

अनुसंधान डिजाइन (Research Design)

इस अध्ययन में मात्रात्मक (Quantitative) और वर्णनात्मक (Descriptive) अनुसंधान पद्धति का उपयोग किया गया है। यह अध्ययन ICT और ऑनलाइन शिक्षण के विभिन्न पहलुओं, जैसे तकनीक की उपलब्धता, शिक्षकों की तैयारी और प्रशिक्षण, छात्रों की साक्षरता और पहुंच, सामाजिक और आर्थिक कारकों, शिक्षण सामग्री और संसाधनों, और समर्थन एवं सहायता पर केंद्रित है। इस अध्ययन का उद्देश्य शिक्षकों और छात्रों के दृष्टिकोण का विश्लेषण करना और ऑनलाइन शिक्षण को बेहतर बनाने के लिए सिफारिशें देना है।

अनुसंधान उद्देश्य (Research Objectives)

छपरा के माध्यमिक विद्यालयों में ICT और ऑनलाइन शिक्षण के उपयोग की स्थिति का विश्लेषण करना।

शिक्षकों और छात्रों के दृष्टिकोण का अध्ययन करना और उनके अनुभवों को समझना।

घटना कारकों (AT, TPT, SLA, SEF, TMR, SA) और ICT और ऑनलाइन शिक्षण (IOL) के बीच संबंध का विश्लेषण करना।

माध्यमिक विद्यालयों में डिजिटल शिक्षा को बढ़ावा देने में आने वाली बाधाओं और उनके संभावित समाधान की पहचान करना।

अनुसंधान क्षेत्र (Study Area)

यह अध्ययन बिहार के छपरा (सारण) जिले के माध्यमिक विद्यालयों पर केंद्रित है। छपरा एक प्रमुख जिला है, जहां शहरी और ग्रामीण दोनों प्रकार के विद्यालय स्थित हैं। यह क्षेत्र ICT और ऑनलाइन शिक्षण के प्रभावों और चुनौतियों का अध्ययन करने के लिए उपयुक्त है, क्योंकि यहां तकनीकी संसाधनों की उपलब्धता और उपयोग में विविधता है।

अनुसंधान कारक (Research Factors)

इस अध्ययन में निम्नलिखित घटना और अप्रकट कारकों को शामिल किया गया

घटना कारक (Incident Factors)

तकनीक की उपलब्धता (AT): विद्यालय में तकनीकी उपकरणों और इंटरनेट की उपलब्धता।

शिक्षकों की तैयारी और प्रशिक्षण (TPT): शिक्षकों को डिजिटल उपकरणों और ऑनलाइन शिक्षण के लिए प्रदान किया गया प्रशिक्षण।

छात्रों की साक्षरता और पहुंच (SLA): छात्रों की डिजिटल साक्षरता और संसाधनों तक उनकी पहुंच।

सामाजिक और आर्थिक कारक (SEF): आर्थिक स्थिति और सामाजिक परिवेश जो डिजिटल शिक्षा को प्रभावित करते हैं।

शिक्षण सामग्री और संसाधन (TMR): डिजिटल सामग्री और संसाधनों की गुणवत्ता और उपलब्धता।
समर्थन और सहायता (SA): तकनीकी सहायता और मार्गदर्शन की उपलब्धता।
अप्रकट कारक (Latent Factor)
ICT और ऑनलाइन शिक्षण (IOL): डिजिटल उपकरणों और ऑनलाइन शिक्षण की प्रभावशीलता।

अनुसंधान डिजाइन और प्रक्रिया

अनुसंधान उपकरण (Research Instrument)

इस अध्ययन के लिए संरचित प्रश्नावली (Structured Questionnaire) का उपयोग किया गया। इसमें बहुविकल्पीय प्रश्नों के साथ Likert Scale (1 = पूरी तरह असहमत से 5 = पूरी तरह सहमत) का उपयोग किया गया, जिससे घटना कारकों और IOL का मूल्यांकन किया जा सके।

डेटा संग्रह प्रक्रिया

प्रश्नावली को ऑनलाइन और ऑफलाइन दोनों माध्यमों से वितरित किया गया।

उत्तरदाताओं को अध्ययन के उद्देश्य और प्रक्रिया की स्पष्ट जानकारी दी गई।

डेटा संग्रह में लगभग दो महीने का समय लगा।

नमूना चयन (Sample Selection)

नमूना तकनीक (Sampling Technique): इस अध्ययन में सुविधाजनक नमूना (Convenient Sampling) तकनीक का उपयोग किया गया।

नमूना आकार (Sample Size): कुल 500 उत्तरदाता (300 छात्र और 200 शिक्षक) शामिल थे।

जनसांख्यिकीय विवरण (Demographic Details):

स्थान: छपरा (सारण) जिले के माध्यमिक विद्यालय।

उम्र: 12 से 18 वर्ष के छात्र और 25 से 55 वर्ष के शिक्षक।

लिंग: छात्रों और शिक्षकों का समान अनुपात।

क्षेत्र: शहरी और ग्रामीण विद्यालय।

डेटा विश्लेषण की विधि (Data Analysis Techniques)

Cronbach's Alpha: आंतरिक स्थिरता (Internal Consistency) की जांच के लिए क्रोनबाक का अल्फा का उपयोग किया गया।

अन्वेषणात्मक विश्लेषण (Exploratory Analysis): घटना कारकों के अंतर्गत विभिन्न पहलुओं और उनके उत्तरदाताओं के दृष्टिकोण का विश्लेषण किया गया।

संरचनात्मक समीकरण मॉडलिंग (SEM): घटना कारकों और ICT और ऑनलाइन शिक्षण के बीच संबंधों का विश्लेषण करने के लिए AMOS सॉफ्टवेयर का उपयोग किया गया।

सांख्यिकीय विधियाँ (Statistical Methods): डेटा के विश्लेषण के लिए वर्णनात्मक सांख्यिकी (Descriptive Statistics) और पुनरावर्ती परीक्षण (Regression Analysis) का उपयोग किया गया।

अनुसंधान की प्रक्रिया (Research Process)

तैयारी

- शोध समस्या और उद्देश्य को परिभाषित किया गया।
- घटना और अप्रकट कारकों की पहचान की गई।

डेटा संग्रह

- प्रश्नावली के माध्यम से डेटा एकत्र किया गया।
- स्कूलों और शिक्षण संस्थानों का चयन किया गया।

डेटा विश्लेषण

- डेटा को साफ (Clean) किया गया और सांख्यिकीय उपकरणों का उपयोग करके विश्लेषण किया गया।
- SEM मॉडल के माध्यम से घटना कारकों और IOL के बीच संबंधों का आकलन किया गया।
- निष्कर्ष और रिपोर्टिंग:
- परिणामों का सारांश तैयार किया गया।
- सिफारिशें और सुधारात्मक उपाय प्रस्तुत किए गए।

IV. डेटा विश्लेषण और परिणाम

अध्याय 4 में सर्वेक्षण और अनुसंधान के माध्यम से एकत्रित डेटा का विश्लेषण और प्राप्त परिणामों का विवरण प्रस्तुत किया गया है। इस अध्याय में ICT (सूचना और संचार प्रौद्योगिकी) और ऑनलाइन शिक्षण से जुड़े विभिन्न कारकों का अध्ययन किया गया है, जो शिक्षा के क्षेत्र में तकनीकी एकीकरण को प्रभावित करते हैं।

इस अध्याय की शुरुआत में क्रोनबाक का अल्फा (Cronbach's Alpha) के माध्यम से विभिन्न मापन पैमानों की विश्वसनीयता का परीक्षण किया गया है। यह विश्लेषण यह सुनिश्चित करता है कि डेटा संग्रह के लिए उपयोग किए गए प्रश्न विश्वसनीय हैं और संबंधित मापदंडों का सही प्रतिनिधित्व करते हैं।

इसके पश्चात, आवश्यक तकनीकी संसाधन, शिक्षकों का प्रशिक्षण, छात्रों की डिजिटल साक्षरता, सामाजिक और आर्थिक कारक, और शिक्षण सामग्री की उपलब्धता जैसे कारकों पर आधारित डेटा का वर्णन और उनकी आवृत्ति (frequency) का विश्लेषण प्रस्तुत किया गया है। यह विश्लेषण विभिन्न कारकों के प्रति शिक्षकों, छात्रों, और उत्तरदाताओं के दृष्टिकोण को दर्शाता है।

अंत में, इस अध्याय में संरचनात्मक समीकरण मॉडलिंग (SEM) का उपयोग करते हुए प्रमुख कारकों और उनके ICT और ऑनलाइन शिक्षण पर प्रभाव का गहन विश्लेषण किया गया है। यह मॉडल यह समझने में मदद करता है कि कौन से कारक ICT और ऑनलाइन शिक्षण को अधिक प्रभावी बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

इस अध्याय का उद्देश्य प्राप्त आंकड़ों का व्यवस्थित विश्लेषण करके उन कारकों की पहचान करना है, जो शिक्षा में तकनीकी प्रगति को बढ़ावा दे सकते हैं और डिजिटल शिक्षण को अधिक प्रभावी बना सकते हैं।

Table 1: घटना कारक (Incident Factors) और अप्रकट कारक (Latent Factors)

कारक (Factors)	संक्षिप्त रूप (Abbreviation)	विवरण (Description)
तकनीक की उपलब्धता (Availability of Technology)	AT	विद्यालय में तकनीकी उपकरणों, इंटरनेट और अन्य डिजिटल संसाधनों की उपलब्धता।
शिक्षकों की तैयारी और प्रशिक्षण (Teacher Preparation and Training)	TPT	शिक्षकों को ICT और ऑनलाइन शिक्षण का उपयोग करने के लिए दिया गया प्रशिक्षण।
छात्रों की साक्षरता और पहुंच (Student Literacy and Access)	SLA	छात्रों की डिजिटल साक्षरता और ऑनलाइन सामग्री तक उनकी पहुंच।
सामाजिक और आर्थिक कारक (Social and Economic Factors)	SEF	आर्थिक स्थिति और सामाजिक परिवेश जो ऑनलाइन शिक्षण को प्रभावित करते हैं।
शिक्षण सामग्री और संसाधन (Teaching Materials and Resources)	TMR	डिजिटल और पारंपरिक शिक्षण सामग्री की गुणवत्ता और उपलब्धता।
समर्थन और सहायता (Support and Assistance)	SA	तकनीकी उपकरणों और ऑनलाइन शिक्षण के लिए प्रदान की जाने वाली सहायता।
ICT और ऑनलाइन शिक्षण (ICT and Online Learning)	IOL	सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (ICT) के प्रभाव और ऑनलाइन शिक्षण की प्रभावशीलता।

Table 2: क्रोनबाक अल्फा (Cronbach's Alpha)

पैमाना (Scale)	क्रोनबाक का अल्फा (Cronbach's Alpha)	आइटम की संख्या (Number of Items)	विवरण (Description)
सामाजिक और आर्थिक कारक (Social and Economic Factors) (SEF)	0.911	6	आर्थिक स्थिति और सामाजिक परिवेश जो ऑनलाइन शिक्षण को प्रभावित करते हैं।
तकनीक की उपलब्धता (Availability of Technology) (AT)	0.734	6	विद्यालय में तकनीकी उपकरणों, इंटरनेट और अन्य डिजिटल संसाधनों की उपलब्धता।
छात्रों की साक्षरता और पहुंच (Student Literacy and Access) (SLA)	0.631	6	छात्रों की डिजिटल साक्षरता और ऑनलाइन सामग्री तक उनकी पहुंच।

शिक्षकों की तैयारी और प्रशिक्षण (Teacher Preparation and Training) (TPT)	0.659	6	शिक्षकों को ICT और ऑनलाइन शिक्षण का उपयोग करने के लिए दिया गया प्रशिक्षण।
ICT और ऑनलाइन शिक्षण (ICT and Online Learning) (IOL)	0.674	6	सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (ICT) के प्रभाव और ऑनलाइन शिक्षण की प्रभावशीलता।
कारक परिस्थितियाँ (Factor Conditions) (FC)	0.667	6	ICT और शिक्षण उपकरणों के लिए बाहरी और आंतरिक परिस्थितियाँ।
शिक्षण सामग्री और संसाधन (Teaching Materials and Resources) (TMR)	0.909	6	डिजिटल और पारंपरिक शिक्षण सामग्री की गुणवत्ता और उपलब्धता।
समर्थन और सहायता (Support and Assistance) (SA)	0.817	6	तकनीकी उपकरणों और ऑनलाइन शिक्षण के लिए प्रदान की जाने वाली सहायता।

यह तालिका क्रोनबाक के अल्फा मानों के आधार पर विभिन्न कारकों की आंतरिक स्थिरता (reliability) को दर्शाती है और उनके आइटम की संख्या और विवरण का स्पष्ट विवरण प्रदान करती है।

क्रोनबाक का अल्फा (Cronbach's Alpha) एक ऐसा मापदंड है जो किसी पैमाने की आंतरिक स्थिरता (internal consistency) का आकलन करता है। यह पैमाने के भीतर वस्तुओं (items) के बीच कितनी घनिष्ठता है, यह दर्शाता है और संग्रहित डेटा की विश्वसनीयता का अंदाजा प्रदान करता है।

सामाजिक और आर्थिक कारक (SEF) पैमाना 0.911 के क्रोनबाक अल्फा के साथ उच्च विश्वसनीयता प्रदर्शित करता है, जो दर्शाता है कि इसके छह आइटम इस संरचना को मजबूती से मापते हैं। इसी प्रकार, शिक्षण सामग्री और संसाधन (TMR) पैमाना भी 0.909 के उत्कृष्ट क्रोनबाक अल्फा के साथ उच्च विश्वसनीयता दर्शाता है। समर्थन और सहायता (SA) पैमाना भी 0.817 के साथ मजबूत विश्वसनीयता प्रदर्शित करता है।

इसके विपरीत, तकनीक की उपलब्धता (AT) पैमाना 0.734 के साथ मध्यम विश्वसनीयता दर्शाता है, जो एक उचित स्तर की संगति का संकेत है। हालांकि, शिक्षकों की तैयारी और प्रशिक्षण (TPT) (0.659), ICT और ऑनलाइन शिक्षण (IOL) (0.674), और छात्रों की साक्षरता और पहुंच (SLA) (0.631) के स्कोर कम विश्वसनीयता दर्शाते हैं। यह संकेत करता है कि इन पैमानों के कुछ आइटम पर्याप्त संगत नहीं हैं या उन्हें उनके संबंधित संरचनाओं के साथ बेहतर संरेखण के लिए परिष्कृत करने की आवश्यकता हो सकती है।

अंततः, कारक परिस्थितियाँ (FC) पैमाना 0.667 के क्रोनबाक अल्फा के साथ मध्यम विश्वसनीयता दर्शाता है। ये परिणाम सुझाव देते हैं कि जहां कुछ पैमाने मजबूत हैं, वहीं अन्य में वस्तुओं के संरेखण और समग्र विश्वसनीयता में सुधार के लिए संशोधन की आवश्यकता हो सकती है।

अन्वेषणात्मक विश्लेषण (Exploratory analysis)

अन्वेषणात्मक विश्लेषण का उद्देश्य विभिन्न मापदंडों और उनके उत्तरदाताओं के दृष्टिकोण का प्रारंभिक आकलन करना है। इस विश्लेषण में डेटा का गहराई से अध्ययन किया गया है, जिसमें तकनीक की उपलब्धता (AT), शिक्षकों का प्रशिक्षण (TPT), छात्रों की साक्षरता और पहुंच (SLA), सामाजिक और आर्थिक कारक (SEF), शिक्षण सामग्री (TMR) और समर्थन एवं सहायता (SA) जैसे कारकों को शामिल किया गया है।

सामाजिक और आर्थिक कारक (Social and Economic Factors) का अन्वेषणात्मक विश्लेषण

इस प्रश्न के परिणाम बताते हैं कि उत्तरदाताओं के बीच उनकी पारिवारिक आर्थिक स्थिति और आईसीटी एवं ऑनलाइन शिक्षण संसाधनों की उपलब्धता के संबंध में दृष्टिकोण भिन्न हैं। अधिकांश उत्तरदाता "तटस्थ" (33.5%) या "असहमत" (32.3%) हैं, जो यह संकेत देता है कि कई लोग आर्थिक स्थिति को संसाधनों की उपलब्धता पर सीधे प्रभावी नहीं मानते। हालांकि, "पूरी तरह सहमत" और "सहमत" वाले 21.8% उत्तरदाता इस विचार का समर्थन करते हैं, जिससे आर्थिक कारकों के प्रभाव की आंशिक स्वीकृति झलकती है। केवल 12.5% उत्तरदाता "पूरी तरह असहमत" हैं, जो दर्शाता है कि संसाधन उपलब्धता पर आर्थिक स्थिति का प्रभाव किसी हद तक स्थानीय कारकों से भी प्रभावित हो सकता है।

तकनीक की उपलब्धता (Availability of Technology) का अन्वेषणात्मक विश्लेषण

उपरोक्त आंकड़ों के अनुसार, माध्यमिक विद्यालयों में कंप्यूटर और टैबलेट की उपलब्धता पर अधिकांश उत्तरदाताओं का दृष्टिकोण "तटस्थ" (36.3%) और "असहमत" (35.3%) श्रेणी में है। इसका अर्थ है कि विद्यालयों में प्रौद्योगिकी की उपलब्धता को संतोषजनक नहीं माना जा रहा। वहीं, 22.8% उत्तरदाता "पूरी तरह से असहमत" हैं, जो दर्शाता है कि वे इसे पूरी तरह अपर्याप्त मानते हैं। केवल 4.8% उत्तरदाता "सहमत" हैं, और 1.0% "पूरी तरह से सहमत" हैं। यह निष्कर्ष देता है कि प्रौद्योगिकी की उपलब्धता में सुधार की आवश्यकता है ताकि इसे अधिक प्रभावी और सुलभ बनाया जा सके।

छात्रों की साक्षरता और पहुंच (Student Literacy and Access) का अन्वेषणात्मक विश्लेषण

इस प्रश्न का उद्देश्य छात्रों की डिजिटल उपकरणों के उपयोग में साक्षरता और सहजता को मापना था। सर्वेक्षण के परिणामों से स्पष्ट होता है कि अधिकांश छात्रों (44.3%) "सहमत" हैं, जबकि 31% छात्रों ने "बिल्कुल सहमत" विकल्प चुना। इस प्रकार, लगभग 75.3% छात्र डिजिटल उपकरणों के उपयोग में सहज महसूस करते हैं। वहीं, 21.3% छात्र तटस्थ हैं, और 3% छात्रों ने असहमत तथा 0.5% ने बिल्कुल असहमत विकल्प चुना। इस आंकड़े से यह निष्कर्ष निकलता है कि अधिकांश छात्र डिजिटल उपकरणों के उपयोग में सक्षम हैं, लेकिन कुछ को इसमें अधिक सहजता की आवश्यकता हो सकती है।

शिक्षकों की तैयारी और प्रशिक्षण (Teacher Preparation and Training) का अन्वेषणात्मक विश्लेषण

सर्वेक्षण के परिणामों के अनुसार, अधिकांश शिक्षकों (51.5%) का मानना है कि उनके स्कूल में ICT और ऑनलाइन शिक्षण के उपयोग के लिए उचित प्रशिक्षण उपलब्ध नहीं है, क्योंकि वे "असहमत" या "बिल्कुल असहमत" हैं। जबकि 12.8% शिक्षकों का दृष्टिकोण तटस्थ है, केवल 1.6% शिक्षक इस बात से सहमत हैं कि उन्हें पर्याप्त प्रशिक्षण प्रदान किया गया है। यह संकेत करता है कि स्कूलों में ICT और ऑनलाइन शिक्षण के लिए उपयुक्त और पर्याप्त प्रशिक्षण की आवश्यकता है, ताकि शिक्षकों को नए शिक्षा विधियों को अपनाने में सहायता मिल सके।

शिक्षण सामग्री और संसाधन (Teaching Materials and Resources) का अन्वेषणात्मक विश्लेषण

इस सर्वेक्षण का उद्देश्य विद्यालय में उपलब्ध डिजिटल शिक्षण सामग्री की गुणवत्ता पर शिक्षकों और छात्रों के दृष्टिकोण का मूल्यांकन करना था। परिणामों के अनुसार, 34% उत्तरदाताओं ने तटस्थ विचार व्यक्त किए, जबकि 32% ने इसे सहमत बताया, जो इस बात को दर्शाता है कि अधिकांश लोग इसे औसत या अच्छे मानते हैं। केवल 12.3% ने इसे पूरी तरह सहमत कहा, जो इस सामग्री की उच्च गुणवत्ता की ओर इशारा करता है। 18% उत्तरदाता असहमत थे, जबकि 3.8% ने पूरी तरह से असहमत बताया, जो यह दर्शाता है कि कुछ को गुणवत्ता में सुधार की आवश्यकता महसूस हो रही है।

समर्थन और सहायता (Support and Assistance) का अन्वेषणात्मक विश्लेषण

उपर्युक्त डेटा के अनुसार, 20% शिक्षकों ने इस बात से पूरी तरह सहमति व्यक्त की कि उनके विद्यालय में ICT उपकरणों के रखरखाव के लिए पर्याप्त समर्थन प्रदान किया जाता है, जबकि 35.8% शिक्षकों ने सहमति जताई है। 26.3% शिक्षकों का उत्तर तटस्थ था, जिसका मतलब है कि उन्हें इस मामले में किसी विशेष स्थिति का पता नहीं है या वे असमर्थ हैं। 27.8% शिक्षकों ने असहमत होने का संकेत दिया, जबकि 5.3% शिक्षकों ने पूरी तरह से असहमत होने का उल्लेख किया। इससे यह प्रतीत होता है कि अधिकांश शिक्षकों को ICT उपकरणों के रखरखाव में समर्थन की कमी महसूस होती है।

ICT और ऑनलाइन शिक्षण (ICT and Online Learning) का अन्वेषणात्मक विश्लेषण

इस आंकड़े से यह प्रतीत होता है कि अधिकांश छात्र आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षण (IOL) को अपने सीखने के अनुभव को बेहतर बनाने के रूप में मानते हैं। 46.8% छात्र "तटस्थ" हैं, जो इस विचार से सहमत नहीं हैं, न ही असहमत हैं। 27% छात्र इसे सहायक मानते हैं, जबकि 20.5% छात्र इसे बिल्कुल सहायक नहीं मानते। केवल 5.8% छात्र हैं जो पूरी तरह से इससे सहमत हैं। कुल मिलाकर, यह डेटा यह संकेत करता है कि छात्र आईसीटी और ऑनलाइन शिक्षण के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण रखते हैं, लेकिन कुछ छात्र इससे पूर्ण रूप से सहमत नहीं हैं।

SEM model

यह SEM (Structural Equation Modelling) मॉडल ICT और ऑनलाइन शिक्षण (IOL) पर विभिन्न घटना कारकों (Incident Factors) के प्रभाव का विश्लेषण प्रस्तुत करता है। यह मॉडल उन कारकों और उनकी परस्पर क्रियाओं को मापता है, जो IOL को प्रभावित करते हैं।

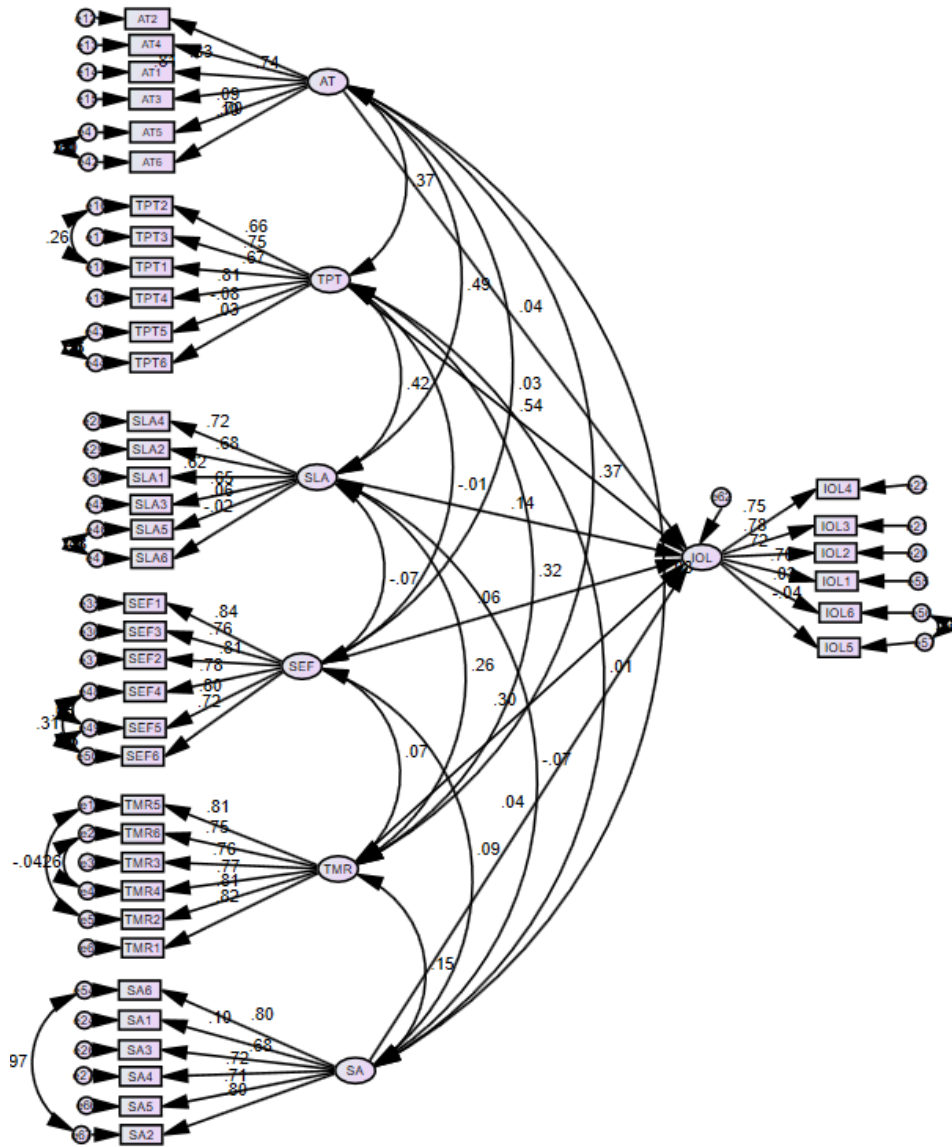


Figure 1: SEM model

यह SEM (Structural Equation Modelling) मॉडल ICT और ऑनलाइन शिक्षण (IOL) पर विभिन्न घटना कारकों (Incident Factors) के प्रभाव को गहराई से विश्लेषित करता है। इस मॉडल में छह प्रमुख घटना कारकों को शामिल किया गया है: AT (तकनीक की उपलब्धता), TPT (शिक्षकों की तैयारी और प्रशिक्षण), SLA (छात्रों की साक्षरता और पहुंच), SEF (सामाजिक और आर्थिक कारक), TMR (शिक्षण सामग्री और संसाधन), और SA (समर्थन और सहायता)। इन कारकों के परस्पर संबंध और IOL पर उनके प्रभाव को चित्रित किया गया है।

मॉडल के अनुसार, TPT (शिक्षकों की तैयारी और प्रशिक्षण) और TMR (शिक्षण सामग्री और संसाधन) का ICT और ऑनलाइन शिक्षण (IOL) पर सबसे अधिक सकारात्मक प्रभाव है। यह दर्शाता है कि प्रभावी प्रशिक्षण और गुणवत्तापूर्ण शिक्षण सामग्री डिजिटल शिक्षण की सफलता के लिए महत्वपूर्ण हैं। शिक्षकों को डिजिटल तकनीकों का उपयोग करने के लिए सशक्त बनाना और उन्हें प्रासंगिक प्रशिक्षण प्रदान करना IOL की प्रभावशीलता को बढ़ाता है। इसी प्रकार, उच्च गुणवत्ता वाली शिक्षण सामग्री छात्रों के सीखने के अनुभव को बेहतर बनाती है।

हालांकि, AT (तकनीक की उपलब्धता), SEF (सामाजिक और आर्थिक कारक), और SA (समर्थन और सहायता) का प्रभाव तुलनात्मक रूप से कम है। यह इंगित करता है कि इन क्षेत्रों में सुधार की आवश्यकता है। तकनीकी संसाधनों की सीमित उपलब्धता, सामाजिक और आर्थिक असमानताएँ, और अपर्याप्त तकनीकी सहायता ऑनलाइन शिक्षण में बाधा बन सकती हैं।

इसके अतिरिक्त, SLA (छात्रों की साक्षरता और पहुंच) का IOL पर मध्यम प्रभाव है। यह दर्शाता है कि छात्रों की डिजिटल साक्षरता और संसाधनों तक उनकी पहुंच में सुधार करने से ऑनलाइन शिक्षण को और अधिक प्रभावी बनाया जा सकता है। यह मॉडल नीति निर्माताओं और शिक्षण संस्थानों को यह समझने में मदद करता है कि ICT और ऑनलाइन शिक्षण को मजबूत करने के लिए किन कारकों पर ध्यान केंद्रित करना आवश्यक है। इससे बेहतर नीतियाँ और हस्तक्षेप लागू किए जा सकते हैं।

Table 3: Computation of degrees of freedom (Default model)

Number of distinct sample moments:	903
Number of distinct parameters to be estimated:	116
Degrees of freedom (903 - 116):	787

इस मॉडल में डिग्री ऑफ फ्रीडम (Degrees of Freedom) की गणना यह दर्शाती है कि मॉडल के फिटनेस का आकलन कैसे किया गया। कुल 903 अलग-अलग सैपल मोमेंट्स को मापा गया, जो डेटा का प्रतिनिधित्व करते हैं। इसके विपरीत, 116 पैरामीटर अनुमानित किए गए हैं, जो मॉडल की संरचना और रिश्तों को परिभाषित करते हैं। डिग्री ऑफ फ्रीडम की गणना कुल सैपल मोमेंट्स से अनुमानित पैरामीटर घटाकर की जाती है, जो यहाँ 787 (903 - 116) है। यह डिग्री ऑफ फ्रीडम मॉडल की जटिलता और डेटा फिटनेस का संतुलन दर्शाती है। अधिक डिग्री ऑफ फ्रीडम बेहतर मॉडल फिट की संभावना को दर्शाती है।

मॉडल के परिणाम दिखाते हैं कि मिनिमम (Minimum) प्राप्त कर लिया गया है, जिसका अर्थ है कि मॉडल के फिटनेस मेट्रिक्स की गणना सफल रही। कार्ई-वर्ग (Chi-square) का मान 1111.227 है, जो मॉडल और डेटा के बीच अंतर को मापता है। इस मॉडल के लिए डिग्री ऑफ फ्रीडम 787 है। हालांकि, सांख्यिकीय संभावना स्तर (Probability Level) .000 है, जो इंगित करता है कि मॉडल का फिट पर्याप्त रूप से अच्छे डेटा को नहीं दर्शाता। यह सूचकांक बड़े सैपल साइज़ और जटिल मॉडल के कारण प्रभावित हो सकता है, और अन्य फिटनेस मेट्रिक्स की समीक्षा आवश्यक है।

Table 4 : Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
IOL <--- TPT	.557	.073	7.667	***	par_20
IOL <--- SLA	.121	.052	2.332	.020	par_21
IOL <--- SEF	.033	.026	1.287	.198	par_22
IOL <--- TMR	.162	.028	5.678	***	par_23
IOL <--- SA	.196	.256	.767	.443	par_24
IOL <--- AT	.030	.040	.746	.456	par_25

मॉडल के Regression Weights परिणाम विभिन्न कारकों के ICT और ऑनलाइन शिक्षण (IOL) पर प्रभाव का आकलन करते हैं। ये परिणाम शिक्षकों की तैयारी और प्रशिक्षण (TPT), छात्रों की साक्षरता और पहुंच (SLA), सामाजिक और आर्थिक कारक (SEF), शिक्षण सामग्री और संसाधन (TMR), समर्थन और सहायता (SA), और तकनीक की उपलब्धता (AT) के प्रभाव को दर्शाते हैं।

TPT (शिक्षकों की तैयारी और प्रशिक्षण): TPT का प्रभावशाली सकारात्मक संबंध (Estimate = 0.557, C.R. = 7.667, P < 0.001) IOL के साथ देखा गया। यह दर्शाता है कि शिक्षकों को प्रशिक्षण और तैयारी प्रदान करना ऑनलाइन शिक्षण की सफलता के लिए सबसे महत्वपूर्ण है।

SLA (छात्रों की साक्षरता और पहुंच): SLA का प्रभाव सकारात्मक और सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण (Estimate = 0.121, C.R. = 2.332, P = 0.020) पाया गया। यह दर्शाता है कि छात्रों की डिजिटल साक्षरता और संसाधनों तक उनकी पहुंच IOL को प्रभावित करती है, हालांकि इसका प्रभाव TPT की तुलना में कम है।

SEF (सामाजिक और आर्थिक कारक): SEF का प्रभाव (Estimate = 0.033, C.R. = 1.287, P = 0.198) सकारात्मक लेकिन सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण नहीं है। यह दर्शाता है कि सामाजिक और आर्थिक कारकों का प्रभाव IOL पर अपेक्षाकृत कम है।

TMR (शिक्षण सामग्री और संसाधन): TMR का प्रभाव सकारात्मक और सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण (Estimate = 0.162, C.R. = 5.678, P < 0.001) है। इसका मतलब है कि गुणवत्तापूर्ण शिक्षण सामग्री IOL को बढ़ाने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

SA (समर्थन और सहायता): SA का प्रभाव (Estimate = 0.196, C.R. = 0.767, P = 0.443) सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण नहीं है। यह दर्शाता है कि तकनीकी सहायता और मार्गदर्शन IOL पर प्रभाव डालने में अपेक्षाकृत कम भूमिका निभाते हैं।

AT (तकनीक की उपलब्धता): AT का प्रभाव (Estimate = 0.030, C.R. = 0.746, P = 0.456) भी सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण नहीं है। यह इंगित करता है कि तकनीकी उपकरणों की उपलब्धता का सीधा प्रभाव सीमित है।

सारांश

इस अध्ययन का उद्देश्य ICT और ऑनलाइन शिक्षण (IOL) पर विभिन्न घटना कारकों (Incident Factors) का प्रभाव विश्लेषित करना था। SEM (Structural Equation Modelling) का उपयोग करके शिक्षकों की तैयारी और प्रशिक्षण (TPT), छात्रों की साक्षरता और पहुंच (SLA), सामाजिक और आर्थिक कारक (SEF), शिक्षण सामग्री और संसाधन (TMR), तकनीक की उपलब्धता (AT), और समर्थन और सहायता (SA) के प्रभावों का आकलन किया गया।

अध्ययन के परिणामों से पता चलता है कि TPT (शिक्षकों की तैयारी और प्रशिक्षण) का IOL पर सबसे अधिक सकारात्मक और सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण प्रभाव (Estimate = 0.557, $P < 0.001$) है। यह इंगित करता है कि शिक्षकों को तकनीकी उपकरणों और ऑनलाइन शिक्षण के उपयोग के लिए उचित प्रशिक्षण प्रदान करना डिजिटल शिक्षा की सफलता के लिए सबसे महत्वपूर्ण कारक है। इसी प्रकार, TMR (शिक्षण सामग्री और संसाधन) का प्रभाव भी सकारात्मक और महत्वपूर्ण (Estimate = 0.162, $P < 0.001$) है, जो दर्शाता है कि गुणवत्तापूर्ण शिक्षण सामग्री IOL को प्रभावी बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

SLA (छात्रों की साक्षरता और पहुंच) का प्रभाव मध्यम (Estimate = 0.121, $P = 0.020$) पाया गया। यह दर्शाता है कि छात्रों की डिजिटल साक्षरता और संसाधनों तक उनकी पहुंच ऑनलाइन शिक्षण को प्रभावित करती है। हालांकि, इसका प्रभाव TPT और TMR की तुलना में कम है।

दूसरी ओर, SEF (सामाजिक और आर्थिक कारक), SA (समर्थन और सहायता), और AT (तकनीक की उपलब्धता) के प्रभाव सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण नहीं पाए गए। यह इंगित करता है कि इन क्षेत्रों में सुधार की आवश्यकता है। तकनीकी संसाधनों की उपलब्धता, आर्थिक असमानता, और तकनीकी सहायता जैसे कारक IOL को प्रभावी बनाने में सीमित भूमिका निभाते हैं।

v. निष्कर्ष और सुझाव

यह अध्ययन ICT और ऑनलाइन शिक्षण (IOL) की प्रभावशीलता का आकलन करता है, जिसमें विभिन्न घटना कारकों (Incident Factors) जैसे तकनीक की उपलब्धता (AT), शिक्षकों की तैयारी और प्रशिक्षण (TPT), छात्रों की साक्षरता और पहुंच (SLA), सामाजिक और आर्थिक कारक (SEF), शिक्षण सामग्री और संसाधन (TMR), और समर्थन और सहायता (SA) को शामिल किया गया है। इस शोध में इन कारकों का ICT और ऑनलाइन शिक्षण (IOL) पर प्रभाव विश्लेषित किया गया। निष्कर्ष और सुझाव इन परिणामों पर आधारित हैं, जो शिक्षण प्रणाली को अधिक प्रभावी और समावेशी बनाने में सहायता कर सकते हैं।

निष्कर्ष

शिक्षकों की तैयारी और प्रशिक्षण (TPT): शोध से पता चला कि TPT (Estimate = 0.557, $P < 0.001$) का IOL पर सबसे अधिक सकारात्मक प्रभाव है। शिक्षकों को तकनीकी उपकरणों और ऑनलाइन शिक्षण पद्धतियों का उपयोग करने के लिए प्रशिक्षित करना डिजिटल शिक्षा की सफलता के लिए आवश्यक है। प्रशिक्षण की गुणवत्ता और नियमितता शिक्षकों को ICT और ऑनलाइन शिक्षण को प्रभावी रूप से लागू करने में सक्षम बनाती है।

शिक्षण सामग्री और संसाधन (TMR): TMR (Estimate = 0.162, $P < 0.001$) का भी IOL पर सकारात्मक प्रभाव है। गुणवत्तापूर्ण शिक्षण सामग्री और संसाधन छात्रों के लिए ऑनलाइन शिक्षा के अनुभव को समृद्ध बनाते हैं। डिजिटल सामग्री, ई-पुस्तकें, और अन्य ऑनलाइन पाठ्य सामग्री छात्रों के सीखने के अनुभव को बेहतर बनाती हैं।

छात्रों की साक्षरता और पहुंच (SLA): SLA (Estimate = 0.121, $P = 0.020$) का IOL पर मध्यम प्रभाव पाया गया। डिजिटल उपकरणों तक छात्रों की पहुंच और उनकी डिजिटल साक्षरता ऑनलाइन शिक्षण के प्रभाव को बढ़ाने में सहायक है। हालांकि, कुछ छात्रों को तकनीकी संसाधनों और सामग्री तक पहुंच में कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है, जिससे सीखने की प्रक्रिया प्रभावित होती है।

सामाजिक और आर्थिक कारक (SEF): SEF (Estimate = 0.033, $P = 0.198$) का प्रभाव सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण नहीं है। यह दर्शाता है कि सामाजिक और आर्थिक कारक ऑनलाइन शिक्षा की प्रभावशीलता पर सीमित प्रभाव डालते हैं। हालांकि, आर्थिक असमानताएँ और सामाजिक मान्यताएँ कुछ हद तक छात्रों की शिक्षा को प्रभावित करती हैं।

समर्थन और सहायता (SA): SA (Estimate = 0.196, $P = 0.443$) का प्रभाव भी सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण नहीं पाया गया। तकनीकी सहायता और मार्गदर्शन की कमी शिक्षकों और छात्रों के अनुभव को प्रभावित करती है। तकनीकी समस्याओं का समाधान समय पर न होने से शिक्षण प्रक्रिया बाधित होती है।

तकनीक की उपलब्धता (AT): AT (Estimate = 0.030, $P = 0.456$) का प्रभाव भी सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण नहीं है। यह इंगित करता है कि तकनीकी उपकरणों और इंटरनेट की उपलब्धता IOL को सीधे प्रभावित नहीं करती, लेकिन यह एक बुनियादी आवश्यकता है। उपकरणों और इंटरनेट की सीमित उपलब्धता सीखने और पढ़ाने की प्रक्रिया को धीमा कर सकती है।

सुझाव

शिक्षकों का उन्नत प्रशिक्षण

- शिक्षकों को डिजिटल उपकरणों और ऑनलाइन शिक्षण पद्धतियों के उपयोग के लिए नियमित और प्रासंगिक प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए।
- प्रशिक्षण कार्यक्रमों में व्यावहारिक दृष्टिकोण को शामिल करना चाहिए ताकि शिक्षक तकनीकी समस्याओं को समझ सकें और उनका समाधान कर सकें।
- ई-लर्निंग प्लेटफार्मों के उपयोग के लिए शिक्षकों को विशेष प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए।

गुणवत्तापूर्ण शिक्षण सामग्री का विकास

- शिक्षण सामग्री को छात्रों की आवश्यकताओं के अनुसार डिज़ाइन किया जाना चाहिए।
- डिजिटल संसाधनों, जैसे ई-पुस्तकें, वीडियो ट्यूटोरियल, और इंटरैक्टिव सामग्री, को बढ़ावा देना चाहिए।
- सामग्री का नियमित अद्यतन और रखरखाव सुनिश्चित किया जाना चाहिए ताकि यह प्रासंगिक और नवीन बनी रहे।

छात्रों की डिजिटल साक्षरता बढ़ाना

- छात्रों को डिजिटल उपकरणों और ऑनलाइन शिक्षण सामग्री का उपयोग करने के लिए प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए।
- ग्रामीण और आर्थिक रूप से पिछड़े क्षेत्रों के छात्रों के लिए उपकरण और संसाधनों तक पहुंच सुनिश्चित की जानी चाहिए।
- छात्रों के लिए इंटरनेट की गति और गुणवत्ता में सुधार पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए।

तकनीकी सहायता प्रणाली को मजबूत बनाना

- तकनीकी समस्याओं के समाधान के लिए स्कूलों में एक समर्पित तकनीकी सहायता टीम नियुक्त की जानी चाहिए।
- शिक्षकों और छात्रों के लिए हेल्पडेस्क और त्वरित सहायता प्रणाली उपलब्ध कराई जानी चाहिए।
- नियमित तकनीकी निरीक्षण और उपकरणों का रखरखाव सुनिश्चित किया जाना चाहिए।

सामाजिक और आर्थिक बाधाओं को कम करना

- आर्थिक रूप से कमजोर छात्रों को डिजिटल शिक्षा में शामिल करने के लिए विशेष योजनाएँ चलाई जानी चाहिए।
- समाज में ऑनलाइन शिक्षण और डिजिटल उपकरणों के महत्व के बारे में जागरूकता बढ़ाई जानी चाहिए।
- सरकारी और निजी संस्थानों को आर्थिक सहायता प्रदान करने के लिए साझेदारी करनी चाहिए।

तकनीकी संसाधनों की उपलब्धता बढ़ाना

- विद्यालयों में कंप्यूटर, टैबलेट, और स्मार्ट बोर्ड जैसे डिजिटल उपकरणों की संख्या बढ़ाई जानी चाहिए।
- इंटरनेट कनेक्टिविटी में सुधार लाकर छात्रों और शिक्षकों को निर्बाध ऑनलाइन शिक्षा प्रदान करनी चाहिए।
- ग्रामीण क्षेत्रों में तकनीकी संसाधनों की उपलब्धता को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।

नीतिगत सिफारिशें

प्रशिक्षण बजट में वृद्धि: ICT और ऑनलाइन शिक्षण के लिए विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रमों के बजट में वृद्धि की जानी चाहिए। साझेदारी: सरकारी और निजी क्षेत्र के बीच साझेदारी से डिजिटल संसाधनों और सामग्री की उपलब्धता बढ़ाई जा सकती है। इन्फ्रास्ट्रक्चर सुधार: स्कूलों में तकनीकी उपकरणों और इंटरनेट कनेक्टिविटी में सुधार के लिए नीतियाँ बनाई जानी चाहिए। समीक्षा और मॉनिटरिंग: शिक्षकों और छात्रों के अनुभवों की नियमित समीक्षा और निगरानी की जानी चाहिए।

निष्कर्ष

इस अध्ययन से पता चलता है कि शिक्षकों की तैयारी और प्रशिक्षण (TPT) और शिक्षण सामग्री और संसाधन (TMR) IOL को सबसे अधिक प्रभावित करते हैं। छात्रों की साक्षरता और पहुंच (SLA) का प्रभाव मध्यम है, जबकि सामाजिक और आर्थिक कारक (SEF), तकनीकी सहायता (SA), और तकनीक की उपलब्धता (AT) का प्रभाव सीमित है।

शिक्षा में ICT और ऑनलाइन शिक्षण को प्रभावी बनाने के लिए शिक्षकों का प्रशिक्षण, गुणवत्तापूर्ण सामग्री का विकास, और छात्रों की डिजिटल साक्षरता में सुधार आवश्यक है। इसके साथ ही, तकनीकी सहायता प्रणाली को मजबूत करना और सामाजिक और आर्थिक बाधाओं को कम करना महत्वपूर्ण है। यह अध्ययन नीति निर्माताओं और शिक्षण संस्थानों को डिजिटल शिक्षा में सुधार के लिए एक मार्गदर्शक के रूप में काम कर सकता है।

संदर्भ

1. हर्गुनर, जी., सोन, एस. बी., हर्गुनर सोन, एस., और डोनमेज़, ए. (2020)। विश्वविद्यालय के छात्रों के ऑनलाइन सीखने के दृष्टिकोण का उनके ऑनलाइन सीखने की तत्परता पर प्रभाव। तुर्की ऑनलाइन जर्नल ऑफ एजुकेशनल टेक्नोलॉजी-TOJET, 19(4), 102-110।
2. अलगामदी, ए., और अलगामदी, एम. (2021)। सऊदी अरब में कोरोना वायरस महामारी के दौरान ऑनलाइन सीखना: छात्रों का दृष्टिकोण और जटिलताएँ। ऑनलाइन सीखना, 12(17)।



3. बारीहम, आई. (2022)। घाना के उत्तरी क्षेत्र में सामाजिक अध्ययन के शिक्षण और सीखने में प्रौद्योगिकी के उनके अनुप्रयोग पर ऑनलाइन सीखने के एकीकरण और इसके प्रभाव के बारे में वरिष्ठ हाई स्कूल शिक्षकों और छात्रों की धारणा। सामाजिक शिक्षा अनुसंधान, 161-174।
4. डिलिंग, एफ., और वोग्लर, ए. (2023)। स्कूल में ऑनलाइन प्लेटफॉर्म के साथ गणित पढ़ाने और सीखने के प्रति दृष्टिकोण पर प्री-सर्विस शिक्षकों के विचार: विश्वविद्यालय ऑनलाइन प्रशिक्षण के संदर्भ में एक केस स्टडी। प्रौद्योगिकी, ज्ञान और सीखना, 28(3), 1401-1424।
5. भाटी, जी., और दहिया, जे. (2024)। माध्यमिक विद्यालय स्तर पर आईसीटी के प्रति छात्रों के दृष्टिकोण का एक अध्ययन। शैक्षिक प्रशासन: सिद्धांत और अभ्यास, 30(4), 5834-5839।
6. फेरेरो, ए.एम., और अल्वारेज़ सैन्ज़, एम. (2024)। पारंपरिक आमने-सामने सीखने की प्रणाली और आईसीटी के साथ सीखने के प्रति विश्वविद्यालय के छात्रों का दृष्टिकोण। ई-लर्निंग और डिजिटल मीडिया, 21(2), 180-200।



INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INDIA



International Journal of Advanced Research in Arts, Science, Engineering & Management (IJARASEM)

| Mobile No: +91-9940572462 | Whatsapp: +91-9940572462 | ijarase@gmail.com |

www.ijarase.com