

International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

उच्च शिक्षा में डिजिटल परिवर्तन: ई-लर्निंग तकनीकों का छात्र सहभागिता एवं शैक्षणिक उपलब्धि पर प्रभाव डॉ. सौरभ कुमार सिंह

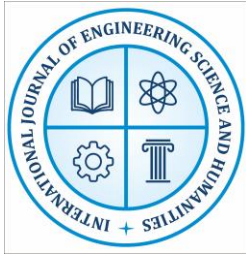
सारांश

यह शोध-पत्र उच्च शिक्षा में डिजिटल परिवर्तन के संदर्भ में ई-लर्निंग तकनीकों का छात्र सहभागिता एवं शैक्षणिक उपलब्धि पर पड़ने वाले प्रभाव का विश्लेषण करता है। लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम, वर्चुअल कक्षाएँ, ऑनलाइन अध्ययन सामग्री तथा इंटरएक्टिव मल्टीमीडिया जैसे डिजिटल उपकरणों के बढ़ते उपयोग ने उच्च शिक्षा में शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक लचीला, सहभागी और छात्र-केन्द्रित बना दिया है। अध्ययन में यह स्पष्ट किया गया है कि ई-लर्निंग प्लेटफॉर्म छात्रों की सक्रिय भागीदारी, आत्म-निर्देशित अधिगम और सहयोगात्मक सीखने को प्रोत्साहित करते हैं, जिससे उनकी सहभागिता में वृद्धि होती है। साथ ही, डिजिटल शिक्षण वातावरण में छात्र सहभागिता और शैक्षणिक उपलब्धि के बीच सकारात्मक संबंध पर भी प्रकाश डाला गया है। यद्यपि डिजिटल विभाजन, तकनीकी तत्परता तथा प्रेरणा जैसे कुछ चुनौतियाँ मौजूद हैं, फिर भी निष्कर्ष दर्शाते हैं कि ई-लर्निंग तकनीकों का प्रभावी क्रियान्वयन उच्च शिक्षा में छात्र सहभागिता और शैक्षणिक उपलब्धि को सुदृढ़ बना सकता है।

मुख्य शब्द: डिजिटल परिवर्तन, ई-लर्निंग तकनीकें, छात्र सहभागिता, शैक्षणिक उपलब्धि, उच्च शिक्षा

प्रस्तावना

डिजिटल युग में उच्च शिक्षा प्रणाली एक व्यापक परिवर्तन के दौर से गुजर रही है, जहाँ पारंपरिक शिक्षण विधियों के साथ-साथ डिजिटल तकनीकों का समावेश अनिवार्य होता जा रहा है। सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (ICT) के तीव्र विकास ने शिक्षा के स्वरूप, पहुँच और गुणवत्ता को गहराई से प्रभावित किया है। विशेष रूप से ई-लर्निंग तकनीकों—जैसे लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम, वर्चुअल कक्षाएँ, ऑनलाइन पाठ्य सामग्री, मल्टीमीडिया संसाधन तथा मोबाइल-आधारित शिक्षण—ने उच्च शिक्षा में शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक लचीला, सहभागी और छात्र-केन्द्रित बनाया है। डिजिटल परिवर्तन के परिणामस्वरूप शिक्षा अब केवल कक्षा तक सीमित न रहकर “कभी भी, कहीं भी” सीखने की अवधारणा को साकार कर रही है। इस परिप्रेक्ष्य में छात्र सहभागिता और शैक्षणिक



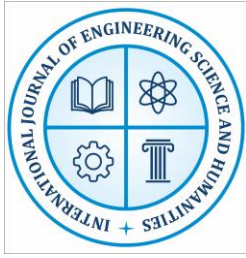
International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com **ISSN: 2250-3552**

उपलब्धि उच्च शिक्षा की गुणवत्ता के प्रमुख संकेतक बनकर उभरे हैं। छात्र सहभागिता का तात्पर्य केवल कक्षा में उपस्थिति तक सीमित न होकर, सीखने की प्रक्रिया में उनकी सक्रिय भागीदारी, संवाद, सहयोग, आत्म-प्रेरणा और आलोचनात्मक चिंतन से है। ई-लर्निंग तकनीकें इन सभी आयामों को सुदृढ़ करने की क्षमता रखती हैं, क्योंकि ये इंटरएक्टिव टूल्स, त्वरित फीडबैक और वैयक्तिकृत अधिगम अनुभव प्रदान करती हैं। साथ ही, शैक्षणिक उपलब्धि—जिसे परीक्षा परिणाम, कौशल विकास और ज्ञान अर्जन के रूप में मापा जाता है—डिजिटल शिक्षण परिवेश से प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से प्रभावित होती है। हालांकि, डिजिटल परिवर्तन के लाभों के साथ-साथ कुछ चुनौतियाँ भी सामने आती हैं, जैसे डिजिटल विभाजन, तकनीकी अवसंरचना की कमी, शिक्षकों एवं छात्रों की डिजिटल साक्षरता तथा सीखने में आत्म-अनुशासन की आवश्यकता। विशेषकर भारत जैसे विकासशील देश में, जहाँ उच्च शिक्षा में विविध सामाजिक-आर्थिक पृष्ठभूमि के छात्र अध्ययनरत हैं, ई-लर्निंग का प्रभाव एक समान नहीं पाया जाता। इसी संदर्भ में यह अध्ययन उच्च शिक्षा में डिजिटल परिवर्तन के अंतर्गत ई-लर्निंग तकनीकों का छात्र सहभागिता एवं शैक्षणिक उपलब्धि पर प्रभाव का विश्लेषण करने का प्रयास करता है। यह शोध न केवल डिजिटल शिक्षण की प्रभावशीलता को समझने में सहायक होगा, बल्कि नीति-निर्माताओं, शिक्षण संस्थानों और शिक्षकों के लिए भविष्य की शैक्षणिक रणनीतियाँ विकसित करने में भी उपयोगी सिद्ध होगा।

अध्ययन की पृष्ठभूमि

वर्तमान समय में उच्च शिक्षा प्रणाली तीव्र गति से डिजिटल परिवर्तन की ओर अग्रसर है, जहाँ पारंपरिक शिक्षण विधियों के साथ आधुनिक सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकियों का समावेश अनिवार्य हो गया है। इंटरनेट, स्मार्ट उपकरणों और ई-लर्निंग प्लेटफॉर्म की व्यापक उपलब्धता ने शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक सुलभ, लचीला और प्रभावी बनाया है। विशेष रूप से कोविड-19 महामारी के पश्चात उच्च शिक्षा संस्थानों में ऑनलाइन एवं डिजिटल शिक्षण का उपयोग तेजी से बढ़ा, जिससे शिक्षा की निरंतरता सुनिश्चित की जा सकी। इस परिवर्तन ने छात्रों को समय और स्थान की सीमाओं से मुक्त होकर सीखने के नए अवसर प्रदान किए। साथ ही, डिजिटल संसाधनों के माध्यम से छात्र अब विविध शैक्षणिक सामग्री, वर्चुअल संवाद और आत्म-निर्देशित अधिगम का अनुभव प्राप्त कर रहे हैं। हालांकि, इस डिजिटल बदलाव के साथ तकनीकी अवसंरचना, डिजिटल साक्षरता और सीखने की समानता से जुड़ी चुनौतियाँ भी सामने आई हैं। इसी पृष्ठभूमि में उच्च शिक्षा में ई-लर्निंग तकनीकों के प्रभाव का अध्ययन अत्यंत प्रासंगिक हो जाता है।



International Journal of Engineering, Science and Humanities

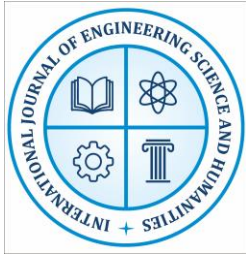
An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

अध्ययन की आवश्यकता

उच्च शिक्षा में डिजिटल परिवर्तन के तीव्र विस्तार के बावजूद ई-लर्निंग तकनीकों की वास्तविक प्रभावशीलता को लेकर अनेक प्रश्न अब भी विद्यमान हैं। वर्तमान समय में यह आवश्यक हो गया है कि यह समझा जाए कि ई-लर्निंग तकनीकों छात्र सहभागिता और शैक्षणिक उपलब्धि को किस सीमा तक प्रभावित करती हैं। अनेक शिक्षण संस्थान डिजिटल प्लेटफॉर्म को अपनाने में पर्याप्त संसाधन निवेश कर रहे हैं, परंतु उनके शैक्षणिक परिणामों का व्यवस्थित मूल्यांकन अपेक्षाकृत सीमित है। इसके अतिरिक्त, छात्रों की सामाजिक-आर्थिक पृष्ठभूमि, डिजिटल साक्षरता तथा तकनीकी पहुँच में अंतर के कारण ई-लर्निंग का प्रभाव सभी छात्रों पर समान नहीं होता। ऐसे में यह अध्ययन डिजिटल शिक्षण के लाभों एवं सीमाओं की पहचान करने में सहायक होगा। साथ ही, यह शोध शिक्षकों, शिक्षण संस्थानों और नीति-निर्माताओं को ई-लर्निंग के प्रभावी क्रियान्वयन हेतु ठोस आधार प्रदान करेगा। इस प्रकार, उच्च शिक्षा में गुणवत्तापूर्ण, समावेशी और परिणामोन्मुख डिजिटल शिक्षण को बढ़ावा देने के लिए यह अध्ययन अत्यंत आवश्यक है।

उच्च शिक्षा और ई-लर्निंग का विकास

उच्च शिक्षा का विकास समय के साथ समाज, अर्थव्यवस्था और प्रौद्योगिकी में होने वाले परिवर्तनों से गहराई से जुड़ा रहा है। प्रारंभिक काल में उच्च शिक्षा मुख्यतः पारंपरिक कक्षा-आधारित शिक्षण, व्याख्यान पद्धति और मुद्रित पाठ्य सामग्री पर निर्भर थी, जहाँ शिक्षक ज्ञान का केंद्र और छात्र अपेक्षाकृत निष्क्रिय श्रोता की भूमिका में होते थे। बीसवीं शताब्दी के उत्तरार्ध में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के आगमन ने शिक्षा के क्षेत्र में नए आयाम जोड़े। कंप्यूटर, इंटरनेट और डिजिटल मीडिया के विकास के साथ ही उच्च शिक्षा संस्थानों में शिक्षण-अधिगम की पद्धतियों में बदलाव प्रारंभ हुआ। इसी क्रम में ई-लर्निंग की अवधारणा उभरी, जिसने शिक्षा को समय और स्थान की सीमाओं से परे ले जाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। ई-लर्निंग के प्रारंभिक चरण में यह मुख्यतः कंप्यूटर आधारित प्रशिक्षण और सीडी-रोम सामग्री तक सीमित था, किंतु इंटरनेट के व्यापक प्रसार के साथ यह ऑनलाइन पाठ्यक्रम, वेब-आधारित शिक्षण और वर्चुअल कक्षाओं के रूप में विकसित हुआ। आगे चलकर लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम, वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, डिजिटल लाइब्रेरी, ओपन एजुकेशनल रिसोर्सेज और मोबाइल लर्निंग जैसे नवाचारों ने उच्च शिक्षा में ई-लर्निंग को एक सशक्त माध्यम के रूप में स्थापित किया। इस विकास ने शिक्षण को अधिक छात्र-केन्द्रित, लचीला और संवादात्मक बनाया, जहाँ छात्र अपनी गति और रुचि के अनुसार सीखने में सक्षम हुए।



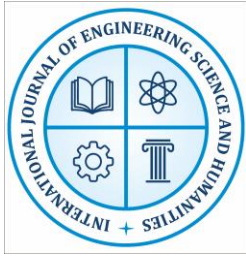
International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com **ISSN: 2250-3552**

हाल के वर्षों में, विशेषकर वैश्विक महामारी के दौरान, ई-लर्निंग उच्च शिक्षा की अनिवार्य आवश्यकता बनकर उभरा और लगभग सभी विश्वविद्यालयों एवं महाविद्यालयों ने डिजिटल शिक्षण को अपनाया। परिणामस्वरूप, उच्च शिक्षा में ई-लर्निंग केवल एक वैकल्पिक व्यवस्था न रहकर मुख्यधारा का हिस्सा बन गई है। इस निरंतर विकास ने न केवल शिक्षा की पहुँच को व्यापक बनाया है, बल्कि शिक्षण की गुणवत्ता, नवाचार और वैश्विक ज्ञान-साझाकरण को भी सुदृढ़ किया है।

ई-लर्निंग तकनीकों के लाभ एवं सीमाएँ

ई-लर्निंग तकनीकों ने उच्च शिक्षा के क्षेत्र में शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक लचीला, सुलभ और छात्र-केन्द्रित बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। इसका प्रमुख लाभ यह है कि छात्र समय और स्थान की बाधाओं से मुक्त होकर अपनी सुविधा और गति के अनुसार अध्ययन कर सकते हैं, जिससे सीखने की निरंतरता बनी रहती है। डिजिटल प्लेटफॉर्म पर उपलब्ध मल्टीमीडिया सामग्री, वर्चुअल कक्षाएँ, ऑनलाइन चर्चाएँ और त्वरित फीडबैक छात्र सहभागिता को बढ़ावा देते हैं तथा जटिल अवधारणाओं को सरल और रोचक बनाते हैं। ई-लर्निंग व्यक्तिगत और आत्म-निर्देशित अधिगम को प्रोत्साहित करती है, जिससे छात्रों में आत्मविश्वास, आलोचनात्मक चिंतन और तकनीकी कौशल का विकास होता है। इसके अतिरिक्त, डिजिटल शिक्षण संसाधनों की व्यापक उपलब्धता शिक्षा की पहुँच को विस्तारित करती है, विशेषकर दूरदराज और वंचित क्षेत्रों के छात्रों के लिए। दूसरी ओर, ई-लर्निंग की कुछ सीमाएँ भी हैं जो इसकी प्रभावशीलता को प्रभावित कर सकती हैं। डिजिटल विभाजन के कारण सभी छात्रों को समान तकनीकी सुविधाएँ और इंटरनेट पहुँच प्राप्त नहीं होती, जिससे सीखने में असमानता उत्पन्न होती है। तकनीकी समस्याएँ, जैसे कमजोर कनेक्टिविटी, सॉफ़्टवेयर त्रुटियाँ और उपकरणों की अनुपलब्धता, शिक्षण प्रक्रिया में बाधा डालती हैं। इसके अलावा, लंबे समय तक ऑनलाइन अध्ययन से डिजिटल थकान, एकाग्रता में कमी और सामाजिक अंतःक्रिया की कमी जैसी समस्याएँ सामने आती हैं। आत्म-अनुशासन और प्रेरणा की कमी भी कुछ छात्रों के लिए ई-लर्निंग को चुनौतीपूर्ण बना सकती है। इस प्रकार, ई-लर्निंग तकनीकों के लाभों का पूर्ण उपयोग तभी संभव है जब उनकी सीमाओं को ध्यान में रखते हुए संतुलित, समावेशी और प्रभावी डिजिटल शिक्षण रणनीतियाँ अपनाई जाएँ।



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com **ISSN: 2250-3552**

ई-लर्निंग तकनीकों का वर्गीकरण

1. लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम (LMS)

लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम ई-लर्निंग की सबसे व्यापक रूप से उपयोग की जाने वाली तकनीक है, जो शिक्षण—अधिगम प्रक्रिया के समग्र प्रबंधन में सहायक होती है। इसके माध्यम से पाठ्य सामग्री अपलोड करना, असाइनमेंट देना, ऑनलाइन परीक्षाएँ आयोजित करना, उपस्थिति दर्ज करना और छात्र प्रगति का मूल्यांकन करना संभव होता है। LMS शिक्षकों और छात्रों के बीच संरचित संवाद को बढ़ावा देता है तथा सीखने की गतिविधियों को एक ही मंच पर संगठित करता है। उच्च शिक्षा में LMS का उपयोग शिक्षण को अधिक व्यवस्थित और पारदर्शी बनाता है।

2. समकालिक शिक्षण उपकरण

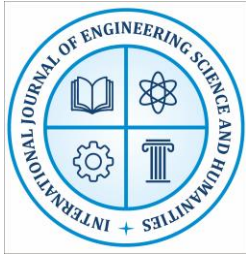
समकालिक ई-लर्निंग उपकरण वे तकनीकें हैं जिनमें शिक्षक और छात्र एक ही समय पर ऑनलाइन संवाद करते हैं। इनमें वर्चुअल कक्षाएँ, वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, लाइव चैट और वेबिनार शामिल हैं। ये उपकरण पारंपरिक कक्षा जैसा अनुभव प्रदान करते हैं, जहाँ छात्र प्रश्न पूछ सकते हैं, चर्चा में भाग ले सकते हैं और त्वरित फीडबैक प्राप्त कर सकते हैं। समकालिक उपकरण छात्र सहभागिता और वास्तविक समय की अंतःक्रिया को सुदृढ़ करते हैं।

3. व्यापक मुक्त ऑनलाइन पाठ्यक्रम (MOOCs)

MOOCs ई-लर्निंग का एक महत्वपूर्ण रूप हैं, जो बड़ी संख्या में शिक्षार्थियों को निःशुल्क या कम लागत पर गुणवत्तापूर्ण शिक्षा प्रदान करते हैं। ये पाठ्यक्रम विश्व के प्रतिष्ठित विश्वविद्यालयों और संस्थानों द्वारा संचालित होते हैं और वीडियो व्याख्यान, क्विज़ तथा प्रमाणपत्र जैसी सुविधाएँ प्रदान करते हैं। MOOCs उच्च शिक्षा में ज्ञान की वैश्विक पहुँच और आजीवन अधिगम को प्रोत्साहित करते हैं।

4. मोबाइल लर्निंग

मोबाइल लर्निंग में स्मार्टफोन और टैबलेट जैसे मोबाइल उपकरणों के माध्यम से शिक्षण सामग्री तक पहुँच प्रदान की जाती है। यह सीखने को अधिक लचीला और त्वरित बनाता है, क्योंकि छात्र कहीं भी और कभी भी अध्ययन कर सकते हैं। मोबाइल ऐप्स, पॉडकास्ट और लघु वीडियो मोबाइल लर्निंग के प्रमुख साधन हैं, जो युवा शिक्षार्थियों के बीच विशेष रूप से लोकप्रिय हैं।



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

5. मिश्रित शिक्षण

मिश्रित शिक्षण में पारंपरिक कक्षा शिक्षण और ई-लर्निंग तकनीकों का संयोजन किया जाता है। यह मॉडल डिजिटल संसाधनों की सुविधा और आमने-सामने संवाद के लाभों को एक साथ जोड़ता है। ब्लेंडेड लर्निंग उच्च शिक्षा में संतुलित, प्रभावी और छात्र-केन्द्रित अधिगम वातावरण प्रदान करता है, जिससे छात्र सहभागिता और शैक्षणिक उपलब्धि दोनों में सुधार होता है।

ई-लर्निंग में छात्र अनुभव

1 उपयोगकर्ता-अनुकूलता

ई-लर्निंग में छात्र अनुभव का एक प्रमुख आयाम उपयोगकर्ता-अनुकूलता और पहुँच है। किसी भी डिजिटल शिक्षण मंच का इंटरफेस यदि सरल, स्पष्ट और सहज हो, तो छात्र बिना किसी तकनीकी बाधा के सीखने की प्रक्रिया में सक्रिय रूप से भाग ले सकते हैं। सुगम नेविगेशन, स्पष्ट निर्देश, बहुभाषी विकल्प, मोबाइल-अनुकूल डिज़ाइन तथा दिव्यांग छात्रों के लिए सहायक सुविधाएँ ई-लर्निंग की पहुँच को व्यापक बनाती हैं। जब प्लेटफॉर्म सभी प्रकार के छात्रों के लिए सुलभ होता है, तब सीखने में समानता और सहभागिता दोनों में वृद्धि होती है।

2. सीखने में संतुष्टि स्तर

छात्र संतुष्टि ई-लर्निंग की सफलता का एक महत्वपूर्ण संकेतक है। संतुष्टि का स्तर उस अनुभव पर निर्भर करता है जो छात्रों को पाठ्य सामग्री, शिक्षण विधियों, शिक्षक-छात्र संवाद और मूल्यांकन प्रणाली से प्राप्त होता है। इंटरएक्टिव वीडियो, क्विज़, चर्चा मंच और त्वरित फीडबैक जैसे तत्व छात्रों में रुचि और आत्म-प्रेरणा को बढ़ाते हैं। जब छात्र सीखने की प्रक्रिया से संतुष्ट होते हैं, तो उनकी सहभागिता बढ़ती है और वे शैक्षणिक गतिविधियों में अधिक निरंतरता के साथ संलग्न रहते हैं।

3. तकनीकी कठिनाइयाँ एवं समाधान

ई-लर्निंग में तकनीकी कठिनाइयाँ छात्र अनुभव को नकारात्मक रूप से प्रभावित कर सकती हैं। कमजोर इंटरनेट कनेक्टिविटी, सॉफ्टवेयर संबंधी समस्याएँ, लॉग-इन त्रुटियाँ और उपकरणों की अनुपलब्धता जैसी चुनौतियाँ विशेषकर विकासशील क्षेत्रों में आम हैं। इन समस्याओं के समाधान के लिए संस्थानों द्वारा तकनीकी सहायता केंद्र, ऑफ़लाइन सामग्री की उपलब्धता, कम डेटा खपत वाले प्लेटफॉर्म और नियमित प्रशिक्षण कार्यक्रम आवश्यक हैं। प्रभावी तकनीकी समर्थन से छात्रों का आत्मविश्वास बढ़ता है और सीखने में व्यवधान कम होता है।



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

4. डिजिटल थकान (Digital Fatigue) का प्रभाव

लगातार स्क्रीन पर समय बिताने के कारण छात्रों में डिजिटल थकान की समस्या उभरकर सामने आई है। लंबे समय तक ऑनलाइन कक्षाओं में भाग लेने से मानसिक तनाव, एकाग्रता में कमी और शारीरिक थकान उत्पन्न हो सकती है। यह स्थिति छात्र सहभागिता और सीखने की गुणवत्ता को प्रभावित करती है। संतुलित समय-सारणी, ब्रेक, मिश्रित शिक्षण (ब्लेंडेड लर्निंग) और गतिविधि-आधारित शिक्षण डिजिटल थकान को कम करने में सहायक हो सकते हैं।

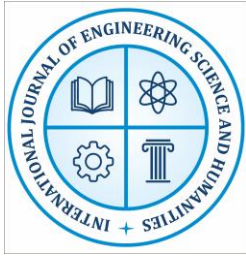
5. समग्र छात्र अनुभव और सीखने की गुणवत्ता

समग्र रूप से देखा जाए तो ई-लर्निंग में छात्र अनुभव अनेक कारकों का संयुक्त परिणाम है। उपयोगकर्ता-अनुकूल प्लेटफॉर्म, संतोषजनक सीखने का वातावरण, तकनीकी सहयोग और डिजिटल संतुलन मिलकर एक सकारात्मक अधिगम अनुभव का निर्माण करते हैं। ऐसा अनुभव न केवल छात्र सहभागिता को बढ़ाता है, बल्कि शैक्षणिक उपलब्धि को भी सुदृढ़ करता है, जिससे ई-लर्निंग उच्च शिक्षा में एक प्रभावी माध्यम के रूप में स्थापित होती है।

साहित्य समीक्षा

उच्च शिक्षा में डिजिटल लर्निंग के प्रभाव पर हुए प्रारंभिक और समकालीन अध्ययनों से यह स्पष्ट होता है कि ऑनलाइन और डिजिटल शिक्षण विधियाँ छात्र सहभागिता को नए आयाम प्रदान करती हैं। अकपेन, सी. एन. एवं सहकर्मियों (2024) की व्यवस्थित समीक्षा में यह निष्कर्ष निकाला गया है कि ऑनलाइन लर्निंग वातावरण छात्रों को अधिक लचीला और स्व-निर्देशित अधिगम प्रदान करता है, जिससे उनकी सहभागिता में वृद्धि होती है। इसी क्रम में ब्रुगिलेरा (2024) ने डिजिटल लर्निंग प्लेटफॉर्म की प्रभावशीलता का विश्लेषण करते हुए पाया कि इंटरएक्टिव टूल्स, चर्चा मंच और मल्टीमीडिया सामग्री छात्रों को सीखने की प्रक्रिया में सक्रिय रूप से जोड़ते हैं। ये अध्ययन इस तथ्य को रेखांकित करते हैं कि डिजिटल माध्यम केवल सामग्री वितरण का साधन नहीं है, बल्कि यह सहभागिता, सहयोग और संवाद को भी सुदृढ़ करता है।

ई-लर्निंग और शैक्षणिक उपलब्धि के बीच संबंध को समझने के लिए कई अनुभवजन्य और विश्लेषणात्मक अध्ययन किए गए हैं। मोथिबी (2015) के मेटा-विश्लेषण में यह पाया गया कि ई-लर्निंग का छात्रों की शैक्षणिक उपलब्धि पर समग्र रूप से सकारात्मक प्रभाव पड़ता है, विशेषकर तब जब इसे उपयुक्त शिक्षण रणनीतियों के साथ लागू किया जाए। डू प्लोय (2024) के अध्ययन ने व्यक्तिगत अनुकूली शिक्षा (Personalized



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com **ISSN: 2250-3552**

Adaptive Learning) की भूमिका पर प्रकाश डाला, जिसमें यह स्पष्ट किया गया कि व्यक्तिगत आवश्यकताओं के अनुसार तैयार की गई डिजिटल सामग्री छात्रों के शैक्षणिक प्रदर्शन और जुड़ाव दोनों को बेहतर बनाती है। ये निष्कर्ष संकेत देते हैं कि ई-लर्निंग केवल एक वैकल्पिक माध्यम नहीं, बल्कि प्रभावी अधिगम का एक सशक्त साधन बन सकता है।

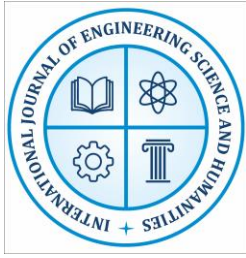
उच्च शिक्षा में डिजिटल परिवर्तन को व्यापक संस्थागत और संरचनात्मक संदर्भ में देखने की आवश्यकता है। बायगस्टैड (2022) ने उच्च शिक्षा के डिजिटल परिवर्तन की पड़ताल करते हुए “डिजिटल लर्निंग स्पेस” की अवधारणा प्रस्तुत की, जिसमें तकनीक, शैक्षणिक संरचना और शिक्षण संस्कृति का समन्वय आवश्यक बताया गया है। नाज़िरोवा एवं सहकर्मियों (2025) ने यह स्पष्ट किया कि डिजिटल परिवर्तन केवल तकनीकी बदलाव नहीं है, बल्कि यह शैक्षणिक पद्धतियों, मूल्यांकन प्रणालियों और शिक्षक-छात्र संबंधों में भी परिवर्तन लाता है। इन अध्ययनों से यह समझ विकसित होती है कि डिजिटल लर्निंग की सफलता संस्थागत नीतियों, अवसंरचना और मानव संसाधनों पर भी निर्भर करती है।

हाल के वर्षों में व्यवस्थित समीक्षाओं ने डिजिटल लर्निंग के समग्र प्रभाव को समझने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। फ्यूएंट्स और लाबैड (2025) की समीक्षा में यह निष्कर्ष सामने आया कि डिजिटल लर्निंग टूल्स का प्रभाव छात्र सहभागिता और शैक्षणिक उपलब्धि दोनों पर सकारात्मक है, बशर्ते उन्हें समावेशी और उद्देश्यपूर्ण ढंग से लागू किया जाए। तिवारी (2025) के अध्ययन ने भारतीय उच्च शिक्षा के संदर्भ में यह दर्शाया कि डिजिटल लर्निंग छात्रों के शैक्षणिक प्रदर्शन में सुधार ला सकती है, लेकिन डिजिटल विभाजन और तकनीकी साक्षरता जैसी चुनौतियाँ अभी भी बनी हुई हैं। समग्र रूप से साहित्य समीक्षा यह संकेत देती है कि उच्च शिक्षा में डिजिटल परिवर्तन एक बहुआयामी प्रक्रिया है, जिसका सफल क्रियान्वयन छात्र सहभागिता और शैक्षणिक उपलब्धि को सुदृढ़ करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है, साथ ही यह आगे के अनुसंधान के लिए भी व्यापक संभावनाएँ प्रस्तुत करता है।

शिक्षक की भूमिका एवं डिजिटल शिक्षण दक्षता

1. शिक्षकों की डिजिटल साक्षरता

उच्च शिक्षा में डिजिटल परिवर्तन की सफलता में शिक्षकों की डिजिटल साक्षरता की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है। डिजिटल साक्षरता से आशय केवल तकनीकी उपकरणों के उपयोग तक सीमित नहीं है, बल्कि डिजिटल



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com **ISSN: 2250-3552**

प्लेटफॉर्म, ऑनलाइन संसाधनों, मल्टीमीडिया सामग्री और आभासी शिक्षण परिवेश को प्रभावी ढंग से अपनाने की क्षमता से है। जब शिक्षक डिजिटल रूप से सशक्त होते हैं, तो वे ई-लर्निंग तकनीकों का रचनात्मक और नवाचारी उपयोग कर पाते हैं, जिससे शिक्षण प्रक्रिया अधिक प्रभावशाली बनती है। डिजिटल साक्षरता की कमी शिक्षण की गुणवत्ता और छात्र सहभागिता दोनों को प्रभावित कर सकती है।

2. ऑनलाइन शिक्षण रणनीतियाँ

ऑनलाइन शिक्षण में पारंपरिक कक्षा पद्धतियों को सीधे लागू करना प्रभावी नहीं होता, इसलिए शिक्षकों को विशेष डिजिटल शिक्षण रणनीतियाँ अपनानी पड़ती हैं। इनमें इंटरएक्टिव व्याख्यान, चर्चा मंच, समूह गतिविधियाँ, केस स्टडी, क्विज़ और प्रोजेक्ट-आधारित अधिगम शामिल हैं। विविध डिजिटल टूल्स के माध्यम से शिक्षकों द्वारा विषयवस्तु को रोचक और संवादात्मक बनाया जा सकता है। प्रभावी ऑनलाइन रणनीतियाँ छात्रों की सक्रिय भागीदारी सुनिश्चित करती हैं और सीखने की प्रक्रिया को अधिक अर्थपूर्ण बनाती हैं।

3. प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण

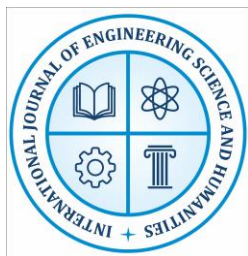
डिजिटल शिक्षण दक्षता को सुदृढ़ करने के लिए शिक्षकों का निरंतर प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण आवश्यक है। कार्यशालाएँ, ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम, वेबिनार और सहकर्मी अधिगम शिक्षकों को नवीन तकनीकों और शिक्षण विधियों से परिचित कराते हैं। संस्थागत स्तर पर व्यवस्थित प्रशिक्षण न केवल शिक्षकों का आत्मविश्वास बढ़ाता है, बल्कि उन्हें डिजिटल चुनौतियों का प्रभावी समाधान खोजने में भी सक्षम बनाता है।

4. शिक्षक-छात्र अंतःक्रिया का स्तर

ई-लर्निंग वातावरण में शिक्षक-छात्र अंतःक्रिया का स्तर सीखने की गुणवत्ता का एक प्रमुख निर्धारक है। आभासी कक्षाओं, चर्चा मंचों, ईमेल और त्वरित फीडबैक के माध्यम से प्रभावी संवाद संभव है। जब शिक्षक समय पर मार्गदर्शन और प्रतिक्रिया प्रदान करते हैं, तो छात्र अधिक प्रेरित महसूस करते हैं और सीखने में निरंतरता बनाए रखते हैं।

5. डिजिटल शिक्षण में शिक्षक की समग्र भूमिका

समग्र रूप से शिक्षक डिजिटल शिक्षण में मार्गदर्शक, प्रेरक और सहायक की भूमिका निभाते हैं। उनकी डिजिटल दक्षता, शिक्षण रणनीतियाँ और संवाद कौशल मिलकर ई-लर्निंग को प्रभावी बनाते हैं तथा छात्र सहभागिता और शैक्षणिक उपलब्धि को सुदृढ़ करने में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं।



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

अनुसंधान पद्धति

यह अध्ययन उच्च शिक्षा में डिजिटल परिवर्तन के अंतर्गत ई-लर्निंग तकनीकों का छात्र सहभागिता एवं शैक्षणिक उपलब्धि पर प्रभाव का विश्लेषण करने हेतु वर्णनात्मक एवं विश्लेषणात्मक शोध अभिकल्प पर आधारित है। अध्ययन में मात्रात्मक शोध पद्धति को अपनाया गया है, ताकि ई-लर्निंग उपयोग, सहभागिता और शैक्षणिक उपलब्धि के बीच संबंधों को सांख्यिकीय रूप से मापा जा सके। नमूना आकार 150 छात्रों का रखा गया है, जिन्हें उच्च शिक्षा संस्थानों से सरल यादृच्छिक नमूनाकरण (Simple Random Sampling) विधि द्वारा चयनित किया गया। डेटा संग्रह के लिए संरचित प्रश्नावली का उपयोग किया गया, जिसमें ई-लर्निंग उपयोग स्तर, विभिन्न ई-लर्निंग तकनीकों, छात्र सहभागिता और शैक्षणिक प्रदर्शन से संबंधित प्रश्न शामिल थे। प्रश्नावली की विश्वसनीयता सुनिश्चित करने हेतु पायलट अध्ययन किया गया। प्राप्त डेटा का विश्लेषण औसत, मानक विचलन, सहसंबंध और तुलनात्मक विश्लेषण जैसे सांख्यिकीय उपकरणों के माध्यम से किया गया। छात्र सहभागिता और शैक्षणिक उपलब्धि के बीच संबंध को समझने के लिए सहसंबंध विश्लेषण का प्रयोग किया गया। यह शोध द्वितीयक साहित्य और प्राथमिक डेटा दोनों पर आधारित है, जिससे निष्कर्ष अधिक वस्तुनिष्ठ एवं विश्वसनीय बन सके।

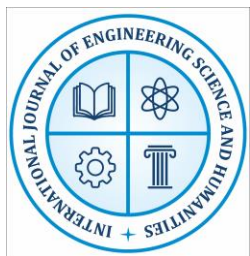
परिणाम और चर्चा

तालिका 1

ई-लर्निंग उपयोग स्तर के अनुसार छात्र सहभागिता (Sample Size = 150)

ई-लर्निंग उपयोग स्तर	छात्र संख्या (N)	औसत सहभागिता स्कोर	मानक विचलन (SD)
निम्न उपयोग	45	57.3	6.5
मध्यम उपयोग	55	66.8	6.1
उच्च उपयोग	50	78.1	5.3
कुल	150	—	—

तालिका 1 ई-लर्निंग उपयोग स्तर के अनुसार छात्र सहभागिता को प्रदर्शित करती है। कुल 150 छात्रों में से 45 छात्र निम्न उपयोग, 55 मध्यम उपयोग तथा 50 उच्च उपयोग श्रेणी में रखे गए हैं। परिणामों से स्पष्ट होता है कि ई-लर्निंग तकनीकों का उपयोग बढ़ने के साथ छात्र सहभागिता में निरंतर वृद्धि देखी गई। निम्न उपयोग समूह का



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

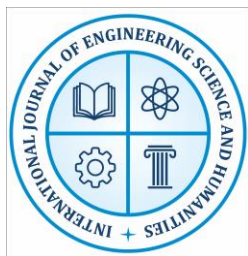
औसत सहभागिता स्कोर 57.3 रहा, जबकि मध्यम उपयोग समूह में यह बढ़कर 66.8 हो गया। उच्च उपयोग समूह में सहभागिता स्कोर 78.1 पाया गया, जो अन्य दोनों समूहों से काफी अधिक है। मानक विचलन में क्रमशः कमी यह दर्शाती है कि उच्च उपयोग समूह में सहभागिता अधिक स्थिर और सुसंगत है। यह परिणाम संकेत करता है कि ई-लर्निंग प्लेटफॉर्म छात्रों को अधिक सक्रिय, आत्म-निर्देशित और सीखने की प्रक्रिया में गहराई से संलग्न करते हैं।

तालिका 2

विभिन्न ई-लर्निंग तकनीकों के आधार पर छात्र सहभागिता (N = 150)

ई-लर्निंग तकनीक	छात्र संख्या (N)	औसत सहभागिता स्कोर
LMS	40	72.6
समकालिक उपकरण (Live Class)	35	76.9
MOOCs	25	68.4
मोबाइल लर्निंग	20	74.1
मिश्रित शिक्षण (Blended)	30	81.3
कुल	150	—

तालिका 2 विभिन्न ई-लर्निंग तकनीकों के आधार पर छात्र सहभागिता के औसत स्कोर को दर्शाती है। इसमें LMS, समकालिक उपकरण, MOOCs, मोबाइल लर्निंग और मिश्रित शिक्षण मॉडल को शामिल किया गया है। परिणामों के अनुसार मिश्रित शिक्षण मॉडल में छात्र सहभागिता सर्वाधिक (81.3) पाई गई, जो यह दर्शाता है कि पारंपरिक और डिजिटल शिक्षण के संयोजन से छात्रों की भागीदारी अधिक प्रभावी होती है। समकालिक उपकरणों के माध्यम से लाइव कक्षाओं में सहभागिता 76.9 रही, जो वास्तविक समय की अंतःक्रिया के महत्व को दर्शाती है। LMS और मोबाइल लर्निंग ने भी संतोषजनक सहभागिता स्तर दिखाया, जबकि MOOCs में सहभागिता अपेक्षाकृत कम रही। इससे यह निष्कर्ष निकलता है कि अधिक इंटरएक्टिव और संवादात्मक तकनीकें छात्र सहभागिता को बेहतर ढंग से प्रोत्साहित करती हैं।



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

तालिका 3

पारंपरिक एवं ई-लर्निंग आधारित शिक्षण में शैक्षणिक उपलब्धि की तुलना (N = 150)

शिक्षण पद्धति	छात्र संख्या (N)	औसत अंक (%)	मानक विचलन (SD)
पारंपरिक शिक्षण	75	62.1	7.2
ई-लर्निंग आधारित शिक्षण	75	72.9	6.4

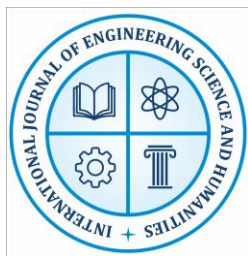
तालिका 3 पारंपरिक शिक्षण और ई-लर्निंग आधारित शिक्षण में शैक्षणिक उपलब्धि की तुलना प्रस्तुत करती है। दोनों समूहों में 75-75 छात्रों को शामिल किया गया है। परिणामों से स्पष्ट है कि ई-लर्निंग आधारित शिक्षण में छात्रों का औसत अंक 72.9 रहा, जबकि पारंपरिक शिक्षण में यह केवल 62.1 पाया गया। यह अंतर यह संकेत करता है कि डिजिटल शिक्षण संसाधन, ऑनलाइन सामग्री और इंटरएक्टिव टूल्स छात्रों की समझ और प्रदर्शन को बेहतर बनाते हैं। मानक विचलन भी दर्शाता है कि ई-लर्निंग समूह में प्रदर्शन अपेक्षाकृत अधिक सुसंगत रहा। यह तालिका यह सिद्ध करती है कि उपयुक्त रूप से लागू की गई ई-लर्निंग तकनीकें छात्रों की शैक्षणिक उपलब्धि में सकारात्मक योगदान देती हैं।

तालिका 4

छात्र सहभागिता और शैक्षणिक उपलब्धि के बीच सहसंबंध (N = 150)

चर (Variables)	सहसंबंध गुणांक (r)	p-मूल्य
छात्र सहभागिता – शैक्षणिक उपलब्धि	0.69	< 0.01

तालिका 4 छात्र सहभागिता और शैक्षणिक उपलब्धि के बीच सहसंबंध को दर्शाती है। सहसंबंध गुणांक ($r = 0.69$) यह संकेत करता है कि दोनों चरों के बीच एक मजबूत और सकारात्मक संबंध मौजूद है। p -मूल्य < 0.01 होने के कारण यह संबंध सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण पाया गया है। इसका अर्थ यह है कि जैसे-जैसे छात्र सहभागिता बढ़ती है, वैसे-वैसे उनकी शैक्षणिक उपलब्धि में भी सुधार होता है। यह निष्कर्ष ई-लर्निंग परिवेश में सहभागिता की केंद्रीय भूमिका को रेखांकित करता है। सक्रिय भागीदारी, नियमित संवाद और डिजिटल संसाधनों के प्रभावी उपयोग से छात्रों के सीखने के परिणाम बेहतर होते हैं। यह तालिका अध्ययन की प्रमुख परिकल्पना को सशक्त समर्थन प्रदान करती है।



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

तालिका 5

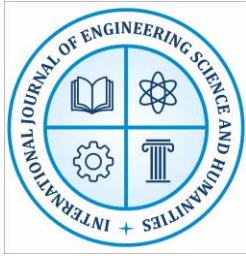
ई-लर्निंग से संबंधित चुनौतियों का शैक्षणिक प्रदर्शन पर प्रभाव (N = 150)

प्रमुख चुनौती	प्रभावित छात्र (N)	औसत प्रदर्शन (%)
तकनीकी समस्याएँ	45	63.4
डिजिटल थकान	40	61.9
कम शिक्षक अंतःक्रिया	35	60.7
पर्याप्त डिजिटल समर्थन	30	74.8

तालिका 5 ई-लर्निंग से संबंधित प्रमुख चुनौतियों और उनके शैक्षणिक प्रदर्शन पर प्रभाव को दर्शाती है। तकनीकी समस्याओं से प्रभावित 45 छात्रों का औसत प्रदर्शन 63.4 प्रतिशत पाया गया, जबकि डिजिटल थकान से प्रभावित छात्रों का प्रदर्शन और कम (61.9 प्रतिशत) रहा। कम शिक्षक अंतःक्रिया वाले समूह में औसत प्रदर्शन 60.7 प्रतिशत दर्ज किया गया, जो संवाद की कमी के नकारात्मक प्रभाव को दर्शाता है। इसके विपरीत, जिन 30 छात्रों को पर्याप्त डिजिटल समर्थन प्राप्त हुआ, उनका औसत प्रदर्शन 74.8 प्रतिशत रहा। यह परिणाम स्पष्ट करता है कि तकनीकी एवं शैक्षणिक सहयोग ई-लर्निंग की सफलता में निर्णायक भूमिका निभाता है।

निष्कर्ष

उच्च शिक्षा में डिजिटल परिवर्तन ने शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को एक नई दिशा प्रदान की है, जहाँ ई-लर्निंग तकनीकें छात्र सहभागिता एवं शैक्षणिक उपलब्धि को प्रभावित करने वाला एक महत्वपूर्ण माध्यम बनकर उभरी हैं। इस अध्ययन से स्पष्ट होता है कि डिजिटल शिक्षण मंच, लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम, वर्चुअल कक्षाएँ और इंटरएक्टिव संसाधन छात्रों को अधिक सक्रिय, आत्म-निर्देशित और सहभागी बनाते हैं। ई-लर्निंग के माध्यम से छात्र समय और स्थान की सीमाओं से मुक्त होकर सीखने में सक्षम हुए हैं, जिससे सीखने की निरंतरता और लचीलापन बढ़ा है। अध्ययन यह भी दर्शाता है कि जब ई-लर्निंग को प्रभावी शिक्षण रणनीतियों, उपयोगकर्ता-अनुकूल तकनीकों और समय पर शिक्षक-छात्र अंतःक्रिया के साथ लागू किया जाता है, तब इसका शैक्षणिक उपलब्धि पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। साथ ही, यह भी स्पष्ट हुआ है कि डिजिटल साक्षरता, तकनीकी अवसंरचना और सीखने के प्रति छात्रों की प्रेरणा जैसे कारक ई-लर्निंग की सफलता में निर्णायक भूमिका निभाते हैं। हालांकि,



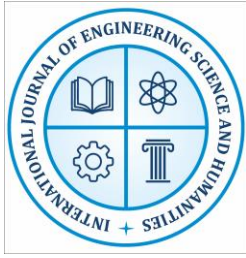
International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com ISSN: 2250-3552

डिजिटल विभाजन, तकनीकी कठिनाइयाँ और डिजिटल थकान जैसी चुनौतियाँ अब भी विद्यमान हैं, जो सभी छात्रों के लिए समान अधिगम अनुभव सुनिश्चित करने में बाधा उत्पन्न करती हैं। इन चुनौतियों के बावजूद, अध्ययन यह निष्कर्ष प्रस्तुत करता है कि यदि उच्च शिक्षा संस्थान समावेशी डिजिटल नीतियों, शिक्षकों के सतत प्रशिक्षण और संतुलित शिक्षण मॉडलों को अपनाएँ, तो ई-लर्निंग न केवल पारंपरिक शिक्षा का पूरक बन सकती है, बल्कि शिक्षा की गुणवत्ता, पहुँच और प्रभावशीलता को भी सुदृढ़ कर सकती है। इस प्रकार, उच्च शिक्षा में डिजिटल परिवर्तन भविष्य की शैक्षणिक आवश्यकताओं को पूरा करने हेतु एक अनिवार्य और स्थायी प्रक्रिया सिद्ध होता है।

संदर्भ

1. अकपेन, सी. एन., और सहकर्मी। (2024). छात्र प्रदर्शन और जुड़ाव पर ऑनलाइन लर्निंग का प्रभाव: एक व्यवस्थित समीक्षा। शिक्षा और सूचना प्रौद्योगिकी।
2. ब्रुगिलेरा, पी. (2024). छात्र जुड़ाव और शैक्षणिक प्रदर्शन को बढ़ाने में डिजिटल लर्निंग प्लेटफॉर्म की प्रभावशीलता। जर्नल ऑफ़ एजुकेशन, ह्यूमैनिटीज़, एंड सोशल रिसर्च, 1(1),
3. डू प्लोय, ई. (2024). उच्च शिक्षा में व्यक्तिगत अनुकूली शिक्षा: शैक्षणिक प्रदर्शन और जुड़ाव पर प्रभाव। शिक्षा विज्ञान,
4. फ्यूएंट्स, आर. पी., और लाबैड, आर. बी. (2025). उच्च शिक्षा में छात्र जुड़ाव और शैक्षणिक उपलब्धि पर डिजिटल लर्निंग टूल का प्रभाव: एक व्यवस्थित समीक्षा। एनोइया एडवांसेज इन सोशल साइंस, टेक्नोलॉजी एंड एजुकेशन, 01(01), 53–73.
5. मोथिबी, जी. (2015). उच्च शिक्षा में ई-लर्निंग और छात्रों की शैक्षणिक उपलब्धि के बीच संबंध का एक मेटा-विश्लेषण। जर्नल ऑफ़ एजुकेशन एंड प्रैक्टिस, 6(9),
6. नाज़िरोवा, ए., और सहकर्मी। (2025). उच्च शिक्षा का डिजिटल परिवर्तन: संरचनात्मक और शैक्षणिक परिवर्तन। सस्टेनेबिलिटी, 17(22), 9927.
7. तिवारी, पी. के. (2025). उच्च शिक्षा के छात्रों के शैक्षणिक प्रदर्शन पर डिजिटल लर्निंग का प्रभाव। इंटरनेशनल रिसर्च जर्नल ऑफ़ एजुकेशन एंड टेक्नोलॉजी, 8(6),



International Journal of Engineering, Science and Humanities

An international peer reviewed, refereed, open-access journal
Impact Factor 8.3 www.ijesh.com **ISSN: 2250-3552**

8. बायगस्टैड, बी. (2022). उच्च शिक्षा के डिजिटल परिवर्तन की खोज: डिजिटल लर्निंग स्पेस का उद्भव उद्योग और उच्च शिक्षा,
9. सोरबा, एल. एम., और सहकर्मी। (2024). छात्रों की भविष्य की धारणाएं और COVID-19 के बाद ऑनलाइन शिक्षा। एजुकेशनल टेक्नोलॉजी रिसर्च।
10. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ टेक्नोलॉजी एंड एजुकेशनल स्टडीज़। (2025)। छात्रों की भागीदारी और उपलब्धि पर डिजिटल लर्निंग टूल्स का प्रभाव।
11. लुबिस, एम. ए. एफ. (2025)। डिजिटल टेक्नोलॉजी इंटीग्रेशन, डिजिटल साक्षरता और सीखने की प्रेरणा।
12. ऑनलाइन लर्निंग का एकेडमिक रिसर्च जर्नल। (2025)। छात्रों की भागीदारी और शैक्षणिक परिणाम पर ऑनलाइन सीखने का प्रभाव।
13. ब्रुग्लिएरा, पी. (2024). छात्रों की भागीदारी और अकादमिक प्रदर्शन को बेहतर बनाने में डिजिटल लर्निंग प्लेटफॉर्म की प्रभावशीलता। जर्नल ऑफ़ एजुकेशन, ह्यूमैनिटीज़, एंड सोशल रिसर्च, 1(1),
14. उज़ोर्का, ए., और ओडेबियी, ओ. ए. (2025). ऑनलाइन कोर्स में छात्रों की भागीदारी और उपलब्धि पर डिजिटल लर्निंग टूल का प्रभाव। जर्नल ऑफ़ डिजिटल लर्निंग एंड डिस्टेंस एजुकेशन, 4(1), 1436–1445.
15. अकपेन, सी. एन. (2024). छात्रों की भागीदारी और प्रदर्शन पर ऑनलाइन लर्निंग का प्रभाव: एक व्यवस्थित समीक्षा। एजुकेशन एंड इंफॉर्मेशन टेक्नोलॉजीज़।