

उच्च शिक्षा में डिजिटल शिक्षणशास्त्र के संवर्धन हेतु इंटरनेट-आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म की भूमिका: एक विश्लेषणात्मक अध्ययन

गजेन्द्र सिंह¹ ; डॉ० पुष्पिता राजावत²

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20718957>

Review: 01/05/2026

Acceptance: 04/05/2026

Publication: 16/06/2026

सार:

उच्च शिक्षा के क्षेत्र में डिजिटल तकनीकों के बढ़ते उपयोग ने शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को नई दिशा प्रदान की है। डिजिटल पेडागॉजी एक ऐसी आधुनिक शिक्षण अवधारणा है, जिसमें डिजिटल उपकरणों, तकनीकों एवं उपयुक्त शिक्षण रणनीतियों का समन्वित उपयोग कर अधिगम को अधिक प्रभावी, लचीला एवं छात्र-केंद्रित बनाया जा सकता है। यह केवल तकनीक के उपयोग तक सीमित नहीं है, बल्कि ज्ञान के निर्माण, सहभागिता एवं नवाचार को बढ़ावा देने वाली एक समग्र शिक्षण दृष्टि है। भारत की राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में भी डिजिटल शिक्षा, ई-लर्निंग एवं ऑनलाइन प्लेटफॉर्म के प्रभावी उपयोग पर विशेष बल दिया गया है, जिससे उच्च शिक्षा में गुणवत्ता, पहुँच एवं समावेशिता को बढ़ाया जा सके। इसी संदर्भ में प्रस्तुत अध्ययन में डिजिटल पेडागॉजी से संबंधित इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म जैसे मैसिव ओपन ऑनलाइन कोर्स गूगल क्लासरूम, दीक्षा, स्वयं, निष्ठा इंटरैक्टिव लर्निंग टूल्स कहुट, लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम मूडल, कैनवास, ब्लैकबोर्ड विडियो कांफ्रेंस जूम, माइक्रोसॉफ्ट, गूगल मीट तथा कृत्रिम बुद्धिमत्ता की उपयोगिता एवं भूमिका का विश्लेषण करना है। प्रस्तुत अध्ययन द्वितीयक स्रोतों पर आधारित है, जिसमें वर्ष 2021 से 2025 के बीच प्रकाशित विभिन्न शोध पत्रों, जर्नल लेखों एवं रिपोर्ट्स की समीक्षा की गई है। चयनित अध्ययनों के विश्लेषण से यह स्पष्ट होता है कि डिजिटल पेडागॉजी से संबंधित इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म तथा कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षण को अधिक इंटरैक्टिव, सुलभ एवं लचीला बनाते हैं तथा विद्यार्थियों की सक्रिय भागीदारी को बढ़ावा देते हैं। किन्तु, डिजिटल संसाधनों की उपलब्धता, डिजिटल साक्षरता की कमी एवं तकनीकी अवसंरचना जैसी चुनौतियाँ अभी भी विद्यमान हैं। अतः उच्च शिक्षा में डिजिटल पेडागॉजी के प्रभावी क्रियान्वयन हेतु आवश्यक संसाधनों, प्रशिक्षण एवं नीतिगत समर्थन की आवश्यकता है।

प्रमुख शब्द: डिजिटल पेडागॉजी, इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म, ऑनलाइन शैक्षिक उपकरण, कृत्रिम बुद्धिमत्ता।

प्रस्तावना:

शिक्षा मानव जीवन के सर्वांगीण विकास का आधार है, जिसके माध्यम से व्यक्ति में ज्ञान, कौशल, मूल्यों और दृष्टिकोण का विकास होता है। यह न केवल व्यक्ति के बौद्धिक विकास में सहायक होती है, बल्कि सामाजिक, नैतिक और सांस्कृतिक चेतना के निर्माण में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। वर्तमान डिजिटल युग में शिक्षा का स्वरूप तेजी से परिवर्तित हो रहा है, जिसमें डिजिटल तकनीकों का प्रभाव स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 ने भी शिक्षा में तकनीकी समावेशन पर विशेष बल दिया है, जिससे शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक सुलभ, लचीला और गुणवत्तापूर्ण बनाया जा सके। शिक्षणशास्त्र वह प्रक्रिया है जिसके माध्यम से शिक्षक विभिन्न विधियों और तकनीकों का उपयोग करके शिक्षण को प्रभावी बनाता है। यह शिक्षण की एक व्यवस्थित और उद्देश्यपूर्ण प्रक्रिया है, जिसमें शिक्षार्थियों की आवश्यकताओं, क्षमताओं

¹शोधार्थी, शिक्षाशास्त्र विभाग, डॉ०हरीसिंह गौर विश्वविद्यालय सागर, मध्य प्रदेश, भारत।

²सहायक प्राध्यापक, शिक्षाशास्त्र विभाग/डॉ०हरीसिंह गौर विश्वविद्यालय सागर, मध्य प्रदेश, भारत

और परिस्थितियों को ध्यान में रखा जाता है। इसी का आधुनिक रूप डिजिटल पेडागॉजी है, जिसमें डिजिटल तकनीकों के माध्यम से शिक्षण को अधिक सहभागितापूर्ण, छात्र-केंद्रित और प्रभावी बनाया जाता है।

डिजिटल पेडागॉजी केवल तकनीक के उपयोग तक सीमित नहीं है, बल्कि यह शिक्षण की गुणवत्ता, नवाचार और सहभागिता को भी बढ़ावा देती है। वर्तमान समय में इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म जैसे मैसिव ओपन ऑनलाइन कोर्स गूगल क्लासरूम, दीक्षा, स्वयं, निष्ठा, इंटरैक्टिव लर्निंग टूल्स कहूट, लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम मूडल, केनवास, ब्लैकबोर्ड विडियो कांफ्रेंस जूम, माइक्रोसॉफ्ट, गूगल मीट, कृत्रिम बुद्धिमत्ता उच्च शिक्षा में व्यापक रूप से उपयोग किए जा रहे हैं। ये प्लेटफॉर्म शिक्षण को अधिक व्यवस्थित, सुलभ और संवादात्मक बनाते हैं तथा विद्यार्थियों को कहीं भी और कभी भी सीखने की सुविधा प्रदान करते हैं। इससे दूरस्थ और ग्रामीण क्षेत्रों के विद्यार्थियों को भी समान शैक्षिक अवसर प्राप्त होते हैं। हालांकि, इनके उपयोग में तकनीकी समस्याएँ, डिजिटल असमानता, संसाधनों की कमी तथा शिक्षकों और विद्यार्थियों के प्रशिक्षण का अभाव जैसी चुनौतियाँ भी सामने आती हैं। इसके अतिरिक्त, डिजिटल माध्यम में प्रत्यक्ष संवाद की कमी और आत्म-अनुशासन की आवश्यकता भी महत्वपूर्ण मुद्दे हैं। अतः प्रस्तुत अध्ययन का उद्देश्य उच्च शिक्षा में डिजिटल पेडागॉजी तथा इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म के उपयोग, भूमिका, उपयोगिता और चुनौतियों का विश्लेषण करना है, जिससे शिक्षा प्रणाली को अधिक प्रभावी, समावेशी और गुणवत्तापूर्ण बनाया जा सके।

सम्बंधित साहित्य का अध्ययन

क्र.	लेखक/वर्ष	अध्ययन का विषय	कार्यप्रणाली	प्रमुख निष्कर्ष
1	नंदकुमार एवं गोविंदराजन (2022)	डिजिटल पेडागॉजी की प्रभावशीलता	प्रायोगिक अध्ययन	डिजिटल पेडागॉजी से शिक्षण दक्षता में सकारात्मक सुधार हुआ।
2	सतपथी (2022)	शिक्षक शिक्षा में डिजिटल पेडागॉजी	वैचारिक/विश्लेषणात्मक अध्ययन	शिक्षक शिक्षा में डिजिटल पेडागॉजी की आवश्यकता पर बल दिया गया।
3	शौकीन एवं सैनी (2023)	डिजिटल पेडागॉजी के प्रति जागरूकता	सर्वेक्षण अध्ययन	शिक्षक-प्रशिक्षुओं में डिजिटल पेडागॉजी के प्रति जागरूकता पाई गई।
4	वाजपेयी एवं मिश्रा (2023)	डिजिटल शिक्षा की संभावनाएँ एवं चुनौतियाँ	विश्लेषणात्मक अध्ययन	डिजिटल शिक्षा के लाभों के साथ अनेक चुनौतियाँ भी विद्यमान हैं।
5	सब्ज़लिया (2023)	उच्च शिक्षा में ChatGPT एवं AI	दस्तावेज़ीय/समीक्षात्मक अध्ययन	AI उपकरण उच्च शिक्षा में शिक्षण-अधिगम को सुदृढ़ बनाते हैं।
6	सर्वनु (2024)	डिजिटल प्लेटफॉर्म का उपयोग	व्यवस्थित समीक्षा	डिजिटल प्लेटफॉर्म विद्यार्थियों की सहभागिता एवं अधिगम को बढ़ाते हैं।
7	बैरवा (2024)	उच्च शिक्षा में डिजिटल पहल	विश्लेषणात्मक अध्ययन	डिजिटल पहल समावेशी एवं गुणवत्तापूर्ण शिक्षा को बढ़ावा देती है।

अध्ययन अन्तराल

सम्बंधित साहित्य के विश्लेषण से स्पष्ट होता है कि अधिकांश शोध डिजिटल पेडागॉजी, इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म अथवा कृत्रिम बुद्धिमत्ता के किसी एक पक्ष पर केंद्रित रहे हैं। कुछ अध्ययनों ने डिजिटल प्लेटफॉर्म की उपयोगिता, कुछ ने डिजिटल पेडागॉजी की प्रभावशीलता तथा कुछ ने चैट जीपीटी एवं कृत्रिम बुद्धिमत्ता के शैक्षिक उपयोगों का विश्लेषण किया है। परन्तु उच्च शिक्षा के संदर्भ में डिजिटल शिक्षणशास्त्र, इंटरनेट-आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म एवं कृत्रिम बुद्धिमत्ता की संयुक्त भूमिका का समग्र विश्लेषण अपेक्षाकृत कम देखने को मिलता है। प्रस्तुत अध्ययन इसी शोध-अंतर की पूर्ति करने का प्रयास करता है।

अध्ययन का उद्देश्य

इस अध्ययन का उद्देश्य उच्च शिक्षा में डिजिटल पेडागॉजी की अवधारणा, डिजिटल पेडागॉजी सम्बंधित इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म तथा कृत्रिम बुद्धिमत्ता की भूमिका, उपयोगिता, प्रमुख चुनौतियाँ, नई शिक्षा नीती 2020 में उल्लेखित ऑनलाइन एवं डिजिटल शिक्षा का विश्लेषण करना है।

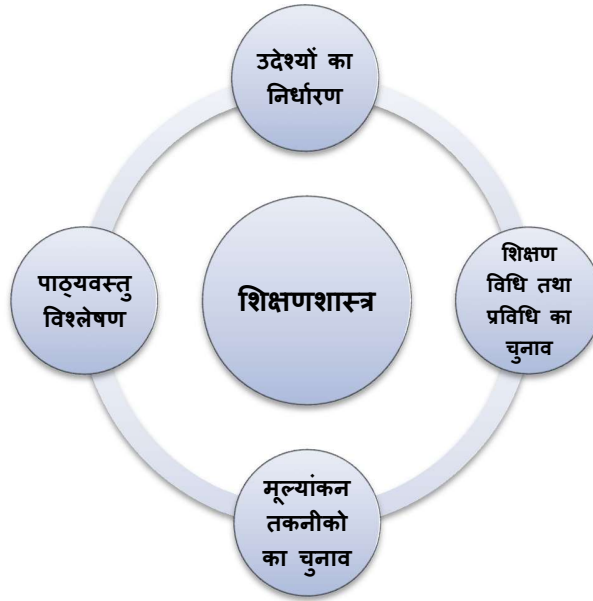
अध्ययन की कार्यप्रणाली

यह वर्तमान अध्ययन नई शिक्षा नीती 2020, विभिन्न जर्नल्स, पुस्तको एवं वेबसाइट के द्वितीयक स्रोतों पर आधारित है।

शिक्षणशास्त्र की अवधारणा

शिक्षणशास्त्र का अंग्रेजी में अर्थ पेडागॉजी है। शिक्षणशास्त्र दो शब्दों के संयोग से बना है 'शिक्षण + शास्त्र'। 'शिक्षण' अर्थात् 'अध्यापन' तथा 'शास्त्र' अर्थात् 'कला'। इस प्रकार इसका अर्थ हुआ 'शिक्षण की कला', 'शिक्षण की विधियाँ'। इसे हम कला के साथ विज्ञान भी कह सकते हैं, क्योंकि इसमें तकनीकी का भी प्रयोग किया जाता है। पेडागॉजी शब्द ग्रीक शब्द पेडागोगोस से बना है, जिसमें 'पेडा' का अर्थ होता है 'बच्चा' तथा 'गोगोस' का अर्थ होता है 'आगे बढ़ाना'। इस प्रकार इसका शाब्दिक अर्थ हुआ बच्चे का आगे बढ़ाना, शिक्षणशास्त्र एक तरह का विशिष्ट कार्य है, जिसके द्वारा इस बात का विश्लेषण किया जाता है कि अध्यापक शिक्षण कार्य करते समय क्या-क्या करेगा जिससे शिक्षण प्रभावी हो तथा छात्र को ठीक ढंग से समझ में आ जाए।

शिक्षणशास्त्र वह प्रक्रिया है जिसमें अध्यापक विभिन्न तरीकों का उपयोग करके अपने शिक्षण को प्रभावी और आकर्षक बनाता है, ताकि अधिकतम अधिगम परिणाम प्राप्त हों। यह एक व्यापक प्रक्रिया है, जिसमें छात्रों की विविध आवश्यकताओं, परिस्थितियों और पाठ्यक्रम को ध्यान में रखना पड़ता है। इसलिए कोई एक पद्धति पर्याप्त नहीं होती; अध्यापक को स्थिति के अनुसार अपनी विधि में परिवर्तन करना होता है। शिक्षणशास्त्र का उद्भव दर्शन से हुआ है, जहाँ यह समझने का प्रयास किया जाता है कि छात्र कैसे सीखते हैं और शिक्षक उन्हें प्रभावी ढंग से कैसे सहायता प्रदान करता है शिक्षाशास्त्र वह प्रक्रिया है, जिसमें शिक्षा के माध्यम से व्यक्ति में जागरूकता, समालोचनात्मक सोच और सामाजिक परिवर्तन की क्षमता विकसित की जाती है।



डिजिटल पेडागॉजी की अवधारणा

डिजिटल पेडागॉजी का अर्थ है—शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में डिजिटल तकनीकों का प्रभावी एवं उद्देश्यपूर्ण उपयोग। डिजिटल पेडागॉजी वह शिक्षण-पद्धति है जिनमें डिजिटल तकनीकों का उपयोग करके अधिगम को अधिक प्रभावी, सहभागितापूर्ण और छात्र-केंद्रित बनाया जाता है। (क्रॉक्सॉल, बी. 2013) के अनुसार डिजिटल पेडागॉजी केवल तकनीक के उपयोग तक सीमित नहीं है, बल्कि यह शिक्षण की एक ऐसी प्रक्रिया है जो आलोचनात्मक सोच और सक्रिय सहभागिता को प्रोत्साहित करती है। इसी प्रकार (मॉरिस, एस. एम. एवं स्टोमेल, जे. 2018) डिजिटल पेडागॉजी को मानव-केंद्रित दृष्टिकोण मानते हैं, जिसमें तकनीक के साथ शिक्षक और शिक्षार्थी की सक्रिय भूमिका बनी रहती है। (मिश्रा, पी. एवं कोहलर, एम. जे. 2006) द्वारा प्रस्तुत टीपैक मॉडल के अनुसार प्रभावी डिजिटल शिक्षण के लिए तकनीक, पेडागॉजी और विषय-वस्तु का समन्वय आवश्यक है। डिजिटल पेडागॉजी शिक्षा की पहुँच और गुणवत्ता को बढ़ाने में सहायक है। इस प्रकार, डिजिटल पेडागॉजी आधुनिक शिक्षा प्रणाली में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, जो शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक लचीला, समावेशी और प्रभावी बनाती है।

इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म की भूमिका

बदलते दौर में जहाँ सब कुछ डिजिटल हो रहा है, वहीं शिक्षा का क्षेत्र भी इससे अछूता नहीं है। उच्च शिक्षा में डिजिटल पेडागॉजी को प्रभावी बनाने में विभिन्न ऑनलाइन प्लेटफॉर्म महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। ये प्लेटफॉर्म शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक सुलभ, लचीला और छात्र-केंद्रित बनाते हैं। शिक्षा को आकर्षक, स्पष्ट धनियुक्त, मनोरंजक एवं समझने योग्य बनाने में वीडियो-आधारित शिक्षा का डिजिटल पेडागॉजी में बड़ा योगदान है। डिजिटल पेडागॉजी से संबंधित इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म के बारे में सबसे अच्छी बात यह है यह कि उपयोगकर्ता के अनुकूल है। जिसे कोई भी, कहीं भी और कभी भी इस्तेमाल कर सकता है। चाहे वह यात्रा के दौरान हो या फिर किसी कारणवश अवकाश पर हो। यह सुदूर क्षेत्रों में या बिना कक्षा में गये ही घर बैठे सीखने की प्रक्रिया में बेहतर योगदान दे सकता है। आज हम जिस प्रकार से सीखते हैं उसमें एक पूरी

क्रांति प्रौद्योगिकी द्वारा लाई गई है जो कक्षाओं में डिजिटल स्क्रीन, स्काइप, व्हाट्सएप और जूम वीडियो कॉल, तथा कृत्रिम बुद्धिमत्ता आदि अनेकों माध्यमों के द्वारा छात्रों को रचनात्मक तरीकों से ज्ञानवर्धन करने में सहायक है। डिजिटल युग की इस विशेषता ने ही छात्र की व्यस्तता को और बढ़ा दिया है क्योंकि यह विभिन्न अनुदेशात्मक शैलियों को जोड़ती है (रोहित, जी. के. 2025)

डिजिटल पेडागॉजी से संबंधित इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म	
मूक (मैसिव ओपन ऑनलाइन कोर्स)	कोर्सेरा, स्वयं, स्वयं प्रभा, गूगल क्लासरूम
इंटरैक्टिव लर्निंग टूल्स	कहूट, क्विजलेट, एंडनोट
लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम	मूडल, केनवास, ब्लैकबोर्ड कोलाबोरेट
वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग प्लेटफॉर्म	जूम, माइक्रोसॉफ्ट टीम्स, गूगल मीट

मूक (मैसिव ओपन ऑनलाइन कोर्स)

ऐसे ऑनलाइन पाठ्यक्रम होते हैं जो इंटरनेट के माध्यम से बड़ी संख्या में शिक्षार्थियों के लिए सुलभ होते हैं, जहाँ कोई भी व्यक्ति अपनी सुविधा अनुसार सीख सकता है। इनमें वीडियो लेक्चर, क्विज़, असाइनमेंट, चर्चा मंच और प्रमाणपत्र जैसी सुविधाएँ उपलब्ध होती हैं, जिससे शिक्षण अधिक लचीला और प्रभावी बनता है। मूक की शुरुआत 2008 में जॉर्ज सीमन्स और स्टीफन डाउनस द्वारा की गई, जो 2012 के आसपास वैश्विक स्तर पर अत्यधिक लोकप्रिय हुआ। वर्तमान में कई डिजिटल प्लेटफॉर्म मूक और ऑनलाइन शिक्षा को बढ़ावा दे रहे हैं। गूगल क्लासरूम को 2014 में लॉन्च किया गया, जो एक सरल और निःशुल्क प्लेटफॉर्म है; इसके माध्यम से शिक्षक असाइनमेंट, नोट्स और मूल्यांकन को व्यवस्थित रूप से संचालित करते हैं तथा गूगल ड्राइव और मीट से जुड़कर शिक्षण को सहज बनाते हैं। कोर्सेरा की स्थापना 2012 में हुई, जो विश्व के प्रमुख विश्वविद्यालयों के साथ मिलकर विभिन्न विषयों में प्रमाणपत्र एवं डिग्री कोर्स प्रदान करता है, जिससे शिक्षार्थियों को वैश्विक स्तर की शिक्षा प्राप्त होती है। इसी प्रकार उदासिटी भी 2012 में स्थापित हुआ, जो तकनीकी और कौशल-आधारित कार्यक्रमों के लिए प्रसिद्ध है और उद्योगों की आवश्यकताओं के अनुरूप प्रशिक्षण प्रदान करता है। भारत में स्वयं को 2017 में प्रारंभ किया गया, जो राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के अंतर्गत डिजिटल शिक्षा को सशक्त बनाता है; इसमें विद्यालय से लेकर उच्च शिक्षा तक के कोर्स निःशुल्क उपलब्ध हैं। इसके साथ ही स्वयं प्रभा की शुरुआत 2017 में हुई, जो 24x7 शैक्षिक डी०टी०एच० चैनलों के माध्यम से उन क्षेत्रों में भी शिक्षा पहुँचाता है जहाँ इंटरनेट की सुविधा सीमित है। (सेरवोर्नू, एम. वाई. डब्ल्यू., 2024)

इंटरैक्टिव लर्निंग टूल्स

इंटरैक्टिव लर्निंग टूल्स ऐसे डिजिटल साधन होते हैं जो शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक सहभागितापूर्ण, रोचक और छात्र-केंद्रित बनाते हैं। इन टूल्स के माध्यम से छात्र केवल निष्क्रिय श्रोता नहीं रहते, बल्कि क्विज़, गेम, फ्लैशकार्ड, चर्चा और रिसर्च गतिविधियों में सक्रिय रूप से भाग लेते हैं, जिससे उनकी समझ, स्मरण शक्ति और सीखने की गति में सुधार होता है। वर्तमान में कई इंटरैक्टिव टूल्स शिक्षा में उपयोग हो रहे हैं। कहूट की शुरुआत 2013 में हुई, जो एक गेम-आधारित लर्निंग प्लेटफॉर्म है; इसमें शिक्षक लाइव क्विज़, पोल और प्रतियोगिताओं के माध्यम से कक्षा को रोचक बनाते हैं तथा छात्र तुरंत फीडबैक प्राप्त करते हैं। क्विजलेट को 2005 में विकसित किया गया, जो फ्लैशकार्ड, क्विज़ और गेम्स के माध्यम से शब्दावली, अवधारणाओं और तथ्यों को याद रखने में सहायक है; यह स्व-अध्ययन को बढ़ावा देता है। वहीं एंडनोट (1988)

एक रेफरेंस मैनेजमेंट टूल है, जो शोध कार्य में उपयोगी है; इसके माध्यम से शोधार्थी संदर्भ को व्यवस्थित कर सकते हैं, उद्धरण बना सकते हैं और रिसर्च लेखन को अधिक सुव्यवस्थित बना सकते हैं।(सेरवोर्नू, एम. वाई. डब्ल्यू, 2024)

लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम

लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम ऐसे डिजिटल प्लेटफॉर्म होते हैं जिनके माध्यम से शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया का संगठन, संचालन और मूल्यांकन किया जाता है। ये प्लेटफॉर्म शिक्षकों को पाठ्य सामग्री अपलोड करने, असाइनमेंट देने, क्विज़ लेने, उपस्थिति और प्रगति ट्रैक करने की सुविधा प्रदान करते हैं, जबकि छात्रों को एक ही स्थान पर सभी शैक्षिक संसाधन उपलब्ध हो जाते हैं। इस प्रकार लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम शिक्षण को अधिक व्यवस्थित, पारदर्शी और प्रभावी बनाते हैं तथा डिजिटल पेडागॉजी को सुदृढ़ करते हैं। वर्तमान में कई लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम उच्च शिक्षा में व्यापक रूप से उपयोग किए जा रहे हैं। मूडल की शुरुआत 2002 में हुई, जो एक ओपन-सोर्स प्लेटफॉर्म है; इसे संस्थान अपनी आवश्यकतानुसार कस्टमाइज़ कर सकते हैं और इसमें कोर्स मैनेजमेंट, क्विज़, फोरम और ग्रेडिंग की सुविधाएँ उपलब्ध होती हैं। कैनवास को 2011 में विकसित किया गया, जो एक आधुनिक और उपयोगकर्ता-अनुकूल लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम है यह मोबाइल-फ्रेंडली है तथा क्लाउड-आधारित होने के कारण कहीं से भी आसानी से एक्सेस किया जा सकता है। वहीं डिजिटल ब्लैकबोर्ड (लगभग 2010) एक वर्चुअल क्लासरूम टूल है, जो ऑनलाइन लाइव क्लास, वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, स्क्रीन शेयरिंग और इंटरैक्टिव सेशन की सुविधा प्रदान करता है, जिससे शिक्षक और छात्र के बीच वास्तविक समय में संवाद संभव हो पाता है।(सेरवोर्नू, एम. वाई. डब्ल्यू, 2024)

वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग प्लेटफॉर्म

वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग प्लेटफॉर्म ऐसे डिजिटल साधन हैं जिनके माध्यम से शिक्षक और छात्र ऑनलाइन आमने-सामने जुड़कर शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को संचालित कर सकते हैं। ये प्लेटफॉर्म वर्चुअल कक्षा का निर्माण करते हैं, जहाँ लाइव लेक्चर, चर्चा, प्रस्तुतीकरण, स्क्रीन शेयरिंग और रिकॉर्डिंग जैसी सुविधाएँ उपलब्ध होती हैं। इससे शिक्षण अधिक संवादात्मक, लचीला और प्रभावी बनता है तथा दूरस्थ शिक्षा को सशक्त समर्थन मिलता है। वर्तमान में कई प्रमुख वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग प्लेटफॉर्म शिक्षा में उपयोग किए जा रहे हैं। जूम की स्थापना 2011 में हुई और 2013 में लॉन्च किया गया; यह ऑनलाइन क्लास, वेबिनार, ब्रेकआउट रूम, स्क्रीन शेयरिंग और रिकॉर्डिंग जैसी सुविधाओं के कारण अत्यधिक लोकप्रिय है। गूगल मीट को 2017 में शुरू किया गया; यह गूगल क्लासरूम और गूगलकैलेंडर के साथ एकीकृत होकर शिक्षण को सरल और व्यवस्थित बनाता है। माइक्रोसॉफ्ट टीम्स को 2017 में विकसित किया गया, जो वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के साथ-साथ चैट, फाइल शेयरिंग और असाइनमेंट प्रबंधन की सुविधा भी प्रदान करता है, जिससे यह एक पूर्ण शिक्षण प्लेटफॉर्म के रूप में कार्य करता है।(एडू, ई. ए. के. 2024)

शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता

कृत्रिम बुद्धिमत्ता का इतिहास 1950 के दशक से शुरू होता है जब जॉन मैकार्थी ने पहली बार 'आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस' शब्द का प्रयोग किया था। उन्होंने अनुमान लगाया था कि मानवीय बुद्धिमत्ता और सीखने के हर पहलू का इतनी सटीकता से वर्णन किया जा सकता है कि उसे समझने और उसका अनुकरण करने के लिए मशीनें बनाई जा सकें। व्यापक रूप से कृत्रिम बुद्धिमत्ता का अर्थ ऐसे कंप्यूटर और प्रणालियों से है जो मानव मस्तिष्क की तरह संज्ञानात्मक कार्य करते हैं

जैसे- सीखना और समस्या-समाधान । कृत्रिम बुद्धिमत्ता कोई एकल तकनीक नहीं है, बल्कि यह मशीन लर्निंग, नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग, डेटा माइनिंग और न्यूरल नेटवर्क जैसी कई तकनीकों का एक समूह है। आज यह तकनीक उच्च शिक्षा के क्षेत्र में क्रांतिकारी बदलाव ला रही है, जो पारंपरिक शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक लचीला, इंटरैक्टिव और छात्र-केंद्रित बनाती है।

शिक्षा के क्षेत्र में इसके अनुप्रयोग बहुआयामी हैं; यह 'इंटेलेजेंट ट्यूटोरिंग सिस्टम' के जरिए छात्रों को व्यक्तिगत मार्गदर्शन देती है, ऑनलाइन लर्निंग में ग्रुप बनाने व चर्चाओं का सारांश तैयार करने में मदद करती है, तथा वर्चुअल लैब्स के माध्यम से आभासी अनुभव प्रदान करती है। इसके साथ ही, एआई ने परीक्षा और मूल्यांकन के पारंपरिक तरीकों को बदलकर निरंतर विश्लेषण की व्यवस्था विकसित की है, जिससे छात्रों को तुरंत फीडबैक मिल जाता है। काम के आधार पर शैक्षिक एआई उपकरणों को तीन श्रेणियों में देखा जाता है: शिक्षार्थी-उन्मुख जैसे व्यक्तिगत लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम, शिक्षक-उन्मुख जो मूल्यांकन, अटेंडेंस और साहित्यिक चोरी की जाँच जैसे प्रशासनिक कार्यभार को कम करते हैं, और प्रणाली-उन्मुख जो संस्थागत स्तर पर कॉलेज प्रबंधन और संसाधन नियोजन में मदद करते हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधुनिक डिजिटल शिक्षणशास्त्र को समृद्ध कर उच्च शिक्षा के स्तर और सुलभता को बढ़ाने में एक महत्वपूर्ण स्तंभ साबित हो रही है। (सब्जालिवा, ई., एवं वैलेंटिनी, ए. (2023)

चैट जीपीटी

चैटजीपीटी एक भाषा मॉडल है जो लोगों को कंप्यूटर के साथ अधिक स्वाभाविक और वार्तालापपूर्ण तरीके से संवाद करने की सुविधा प्रदान करता है। जीपीटी का पूरा नाम जनरेटिव पूर्व-प्रशिक्षित ट्रांसफॉर्मर है। यह प्राकृतिक भाषा पर आधारित मॉडलों के एक परिवार का नाम है, जिसे ओपन एआई कृत्रिम बुद्धिमत्ता द्वारा विकसित किया गया है। इसे जनरेटिव कृत्रिम बुद्धिमत्ता का एक रूप भी कहा जाता है क्योंकि यह नए और मौलिक परिणाम उत्पन्न करने की क्षमता रखता है। चैटजीपीटी प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण का उपयोग करके इंटरनेट पर उपलब्ध डेटा से सीखता है और उपयोगकर्ताओं के प्रश्नों या निर्देशों के उत्तर कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित लिखित रूप में प्रदान करता है। इन मॉडलों को विशाल पाठ्य-संग्रहों पर प्रशिक्षित किया जाता है ताकि वे किसी वाक्य में अगले शब्द का अनुमान लगाना सीख सकें। इसी आधार पर वे किसी प्रश्न या कथन के उत्तर में सुसंगत, अर्थपूर्ण तथा मानव-सदृश उत्तर उत्पन्न कर पाते हैं। चैटजीपीटी के मामले में लगभग 570 गीगाबाइट डेटा, जिसमें लगभग 300 अरब शब्द सम्मिलित हैं, प्रणाली को उपलब्ध कराए गए हैं तथा इसमें लगभग 175 अरब प्राचल हैं। हम चैटजीपीटी को एक ऐसे कंप्यूटर रोबोट के रूप में समझ सकते हैं जिससे हम लगभग किसी भी विषय पर बातचीत कर सकते हैं। इसका उपयोगकर्ता-अनुकूल अंतरफलक इसे और अधिक सरल बनाता है।

चैटजीपीटी से जानकारी, विश्लेषण और यहाँ तक कि राय भी प्राप्त की जा सकती है। हालांकि, जिस कलनविधि के आधार पर यह कार्य करता है, वह किसी निश्चित पक्ष का समर्थन नहीं करती, क्योंकि इसकी व्याख्या इंटरनेट पर उपलब्ध अरबों पाठों के सांख्यिकीय विश्लेषण पर आधारित होती है। यह त्वरित प्रारम्भिक मार्गदर्शिका जीपीटी-3.5 पर आधारित है, जो लेखन के समय उपलब्ध चैटजीपीटी का नवीनतम निःशुल्क संस्करण था। इसके बाद आने वाले संस्करणों में और अधिक कार्यक्षमताएँ होने की अपेक्षा की जाती है, जिनमें विभिन्न प्रकार के आँकड़ों की व्याख्या करने की क्षमता तथा अधिक उन्नत लेखन कौशल शामिल हैं। (लो, सी. के. 2023)

उच्च शिक्षा में चैटजीपीटी के अनुप्रयोग

यद्यपि चैटजीपीटी एक अपेक्षाकृत नवीन विकास है, फिर भी इसका उपयोग उच्च शिक्षा के विभिन्न कार्यों में व्यापक रूप से किया जाने लगा है। इस खंड में शिक्षण एवं अधिगम, अनुसंधान, प्रशासन तथा सामुदायिक सहभागिता के क्षेत्रों में चैटजीपीटी के कुछ संभावित उपयोगों का वर्णन किया गया है।

भूमिका	विवरण	कार्यान्वयन का उदाहरण
सृजनकर्ता	कृत्रिम बुद्धिमत्ता किसी विचार को व्यक्त करने के वैकल्पिक तरीके उत्पन्न करती है।	विद्यार्थी चैटजीपीटी में प्रश्न दर्ज करते हैं तथा "पुनः उत्तर उत्पन्न करें" सुविधा का उपयोग करके विभिन्न उत्तरों का अध्ययन करते हैं।
सुकराती प्रतिद्वंद्वी	कृत्रिम बुद्धिमत्ता तर्क-वितर्क को विकसित करने हेतु प्रतिद्वंद्वी की भूमिका निभाती है।	विद्यार्थी वार्तालाप या वाद-विवाद की संरचना के अनुसार चैटजीपीटी में संकेत दर्ज करते हैं। शिक्षक विद्यार्थियों को चर्चा की तैयारी के लिए चैटजीपीटी का उपयोग करने के लिए कह सकते हैं।
सहयोग प्रशिक्षक	कृत्रिम बुद्धिमत्ता समूहों को मिलकर शोध करने तथा समस्याओं का समाधान करने में सहायता करती है।	समूह में कार्य करते हुए विद्यार्थी कार्यों एवं असाइनमेंट को पूरा करने के लिए जानकारी प्राप्त करने हेतु चैटजीपीटी का उपयोग करते हैं।
मार्गदर्शक	कृत्रिम बुद्धिमत्ता भौतिक एवं वैचारिक क्षेत्रों में मार्गदर्शन प्रदान करती है।	शिक्षक कक्षाओं एवं पाठ्यक्रमों के लिए सामग्री (जैसे चर्चा प्रश्न) तैयार करने तथा विद्यार्थियों को विशिष्ट अवधारणाएँ सीखने में सहायता देने संबंधी सुझाव प्राप्त करने हेतु चैटजीपीटी का उपयोग करते हैं।
व्यक्तिगत शिक्षक	कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रत्येक विद्यार्थी को व्यक्तिगत शिक्षण प्रदान करती है तथा उसकी प्रगति पर तत्काल प्रतिपुष्टि देती है।	चैटजीपीटी विद्यार्थियों या शिक्षकों द्वारा प्रदान की गई जानकारी (जैसे परीक्षा अंक) के आधार पर व्यक्तिगत प्रतिपुष्टि प्रदान करता है।
सह- डिज़ाइनर	कृत्रिम बुद्धिमत्ता संपूर्ण डिज़ाइन प्रक्रिया में सहायता करती है।	शिक्षक पाठ्यक्रम निर्माण या अद्यतन (जैसे मूल्यांकन रूपरेखा) के लिए विचार प्राप्त करने तथा विशिष्ट लक्ष्यों (जैसे पाठ्यक्रम को अधिक सुलभ बनाना) पर सुझाव लेने हेतु चैटजीपीटी का उपयोग करते हैं।

अन्वेषणशाला	कृत्रिम बुद्धिमत्ता आँकड़ों के साथ प्रयोग करने, उनका अन्वेषण करने तथा उनकी व्याख्या करने के उपकरण प्रदान करती है।	शिक्षक विद्यार्थियों को मूलभूत जानकारी प्रदान करते हैं और विद्यार्थी अधिक जानकारी प्राप्त करने के लिए चैटजीपीटी में विभिन्न प्रश्न पूछते हैं। भाषा-अधिगम में भी इसका उपयोग किया जा सकता है।
अध्ययन साथी	कृत्रिम बुद्धिमत्ता विद्यार्थियों को अध्ययन सामग्री पर चिंतन करने में सहायता करती है।	विद्यार्थी अपनी वर्तमान समझ का स्तर चैटजीपीटी को बताते हैं और अध्ययन में सहायता के उपाय पूछते हैं। चैटजीपीटी का उपयोग अन्य कार्यों (जैसे नौकरी साक्षात्कार की तैयारी) में भी किया जा सकता है।
प्रेरक	कृत्रिम बुद्धिमत्ता अधिगम को विस्तारित करने हेतु खेल और चुनौतियाँ प्रदान करती है।	शिक्षक या विद्यार्थी वर्तमान ज्ञान स्तर का सारांश देने के बाद अधिगम को आगे बढ़ाने के लिए विचार (जैसे प्रश्नोत्तरी, अभ्यास) प्राप्त करने हेतु चैटजीपीटी से सहायता लेते हैं।
गतिशील मूल्यांकनकर्ता	कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षकों को प्रत्येक विद्यार्थी के वर्तमान ज्ञान का प्रोफाइल उपलब्ध कराती है।	विद्यार्थी चैटजीपीटी के साथ ट्यूटोरियल-प्रकार का संवाद करते हैं और फिर अपनी वर्तमान ज्ञान-स्थिति का सारांश तैयार करवाकर उसे शिक्षक के साथ साझा करते हैं या मूल्यांकन में उपयोग करते हैं।

(लो, सी. के. 2023)

इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म की उपयोगिता

डिजिटल पेडागॉजी से संबंधित इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म का उपयोग उच्च शिक्षा में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। ये साधन न केवल शिक्षण और सीखने की प्रक्रिया को अधिक प्रभावी बनाते हैं, बल्कि छात्रों के लिए अधिक अवसर भी उत्पन्न करते हैं। इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म का उपयोग शिक्षा में नई संभावनाओं का द्वार खोलता है, जिससे छात्र और शिक्षक दोनों लाभान्वित होते हैं।

डिजिटल पेडागॉजी से संबंधित इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म का उपयोग शिक्षार्थियों को अपने समय और स्थान के अनुसार सीखने की स्वतंत्रता देता है। यह लचीलापन उच्च शिक्षा में एक बड़ा बदलाव लेकर आया है, जहाँ छात्र अपनी गति और जरूरतों के अनुसार शिक्षा प्राप्त कर सकते हैं। डिजिटल टूल्स की मदद से शिक्षा अधिक व्यक्तिगत और लचीली हो गई है, जिससे शिक्षार्थियों को उनकी जरूरत के अनुसार सीखने का अवसर मिलता है।

इसके अलावा, इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म का उपयोग करके शैक्षिक सामग्री को अधिक संवादात्मक और आकर्षक बनाया जा सकता है। वीडियो, ऑडियो, और इंटरैक्टिव क्विज़ जैसे टूल्स का उपयोग शिक्षण को रोचक और प्रभावी बनाता है। इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म का उपयोग शिक्षा में नवाचार और संवाद को प्रोत्साहित करता है, जिससे सीखने की प्रक्रिया अधिक प्रभावशाली होती है। इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म के माध्यम से शिक्षा की पहुँच भी व्यापक हुई है। विशेष रूप से ग्रामीण और दूरस्थ क्षेत्रों में, जहाँ पारंपरिक शैक्षिक साधनों की कमी होती है, डिजिटल साधनों ने शिक्षा की सुलभता में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। डिजिटल तकनीकों ग्रामीण और दूरस्थ क्षेत्रों में शिक्षा की पहुँच को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही हैं। इसके अलावा, इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म का उपयोग शिक्षार्थियों को नए कौशल और ज्ञान प्राप्त करने में भी मदद करता है। ऑनलाइन कोर्स और ई-लर्निंग प्लेटफॉर्मों के माध्यम से, छात्र न केवल पारंपरिक विषयों में विशेषज्ञता हासिल कर सकते हैं, बल्कि नई तकनीकों और उभरते क्षेत्रों में भी ज्ञान प्राप्त कर सकते हैं। डिजिटल साधनों के माध्यम से शिक्षार्थियों को नए कौशल और ज्ञान प्राप्त करने के अवसर मिलते हैं, जो पारंपरिक शिक्षा प्रणाली में संभव नहीं होते।(बैरवा, एस. एल. 2024)

इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म के उपयोग की प्रमुख चुनौतियाँ

क. इंटरनेट की धीमी रफ़्तार

ख. ग्रामीण क्षेत्रों में जागरूकता का अभाव

ग. अच्छे प्रशिक्षकों की कमी

घ. भाषा का अंग्रेजी मध्यम होना अर्थात् क्षेत्रीय अथवा स्थानीय भाषा का अभाव

ङ. महंगे उपकरणों के कारण निम्न शिक्षा के एवं गरीब छात्रों तक पहुँच का अभाव

च. डिजिटल अध्ययन सामग्री का कई भाषाओं में उपलब्धता का अभाव

छ. गणित एवं प्रयोगशाला आधारित विज्ञान विषयों को ऑनलाइन माध्यम द्वारा शिक्षा प्रदान करने की सटीक रूपरेखा का अभाव (रोहित, जी. के. 2025)

चर्चा

अध्ययन से यह स्पष्ट होता है कि डिजिटल पेडागॉजी ने उच्च शिक्षा में एक महत्वपूर्ण परिवर्तन लाया है। इंटरनेट आधारित प्लेटफॉर्म तथा कृत्रिम बुद्धिमत्ता के माध्यम से शिक्षण अधिक लचीला और सुलभ हुआ है, जिससे छात्र अपनी गति और सुविधा के अनुसार अध्ययन कर सकते हैं। मूक, लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम, इंटरैक्टिव टूल्स और वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग प्लेटफॉर्म ने शिक्षण को अधिक सहभागितापूर्ण और प्रभावी बनाया है। हालांकि, इसके साथ कई चुनौतियाँ भी सामने आती हैं, जैसे इंटरनेट की कमी, तकनीकी संसाधनों का अभाव, डिजिटल दक्षता की कमी तथा ग्रामीण-शहरी असमानता। इन समस्याओं के कारण सभी शिक्षार्थियों को समान लाभ प्राप्त नहीं हो पाता। इसलिए डिजिटल शिक्षा के प्रभावी क्रियान्वयन के लिए इन चुनौतियों का समाधान आवश्यक है।(नंदकुमार, आर., एवं गोविंदराजन, के. 2022)

निष्कर्ष:

प्रस्तुत अध्ययन के निष्कर्षों से यह स्पष्ट होता है कि उच्च शिक्षा में डिजिटल पेडागॉजी तथा इंटरनेट आधारित शैक्षिक प्लेटफॉर्म, कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक सुलभ, लचीला और प्रभावी बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं। विभिन्न पुस्तकों एवं शोध-पत्रों की समीक्षा से यह ज्ञात होता है कि डिजिटल तकनीकों के समुचित उपयोग से शिक्षा

अधिक छात्र-केंद्रित, सहभागितापूर्ण और परिणामोन्मुख बनती है। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में भी डिजिटल शिक्षा को सुदृढ़ करने पर विशेष बल दिया गया है, जो इस दिशा में एक महत्वपूर्ण पहल है।

अध्ययन से यह भी स्पष्ट हुआ कि गूगल क्लासरूम, मूडल तथा जूम जैसे प्लेटफॉर्म शिक्षण को अधिक व्यवस्थित, संवादात्मक और प्रभावी बनाते हैं। इसके माध्यम से विद्यार्थियों को वैश्विक स्तर पर सीखने के अवसर प्राप्त होते हैं और वे अपनी सुविधा अनुसार अध्ययन कर सकते हैं। हालांकि, इंटरनेट की कमी, तकनीकी संसाधनों का अभाव, डिजिटल दक्षता की कमी एवं ग्रामीण-शहरी असमानता जैसी चुनौतियाँ अभी भी विद्यमान हैं, जो डिजिटल शिक्षा के पूर्ण लाभ में बाधा उत्पन्न करती हैं। अतः इन समस्याओं के समाधान हेतु समुचित प्रयास आवश्यक हैं, जिससे डिजिटल पेडागॉजी को और अधिक प्रभावी बनाकर उच्च शिक्षा की गुणवत्ता में सुधार किया जा सके। (नंदकुमार, आर., एवं गोविंदराजन, के. 2022)

सुझाव

- शिक्षकों एवं विद्यार्थियों के लिए नियमित डिजिटल प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए जाएँ, जिससे उनकी तकनीकी दक्षता बढ़े।
- ग्रामीण एवं दूरस्थ क्षेत्रों में इंटरनेट कनेक्टिविटी और नेटवर्क सुविधा को सुदृढ़ किया जाए।
- आर्थिक रूप से कमजोर छात्रों के लिए सस्ते या निःशुल्क डिजिटल उपकरण (मोबाइल, लैपटॉप आदि) उपलब्ध कराए जाएँ।
- शैक्षिक सामग्री को स्थानीय एवं क्षेत्रीय भाषाओं में विकसित किया जाए, जिससे सभी विद्यार्थियों को समझने में सुविधा हो।
- डिजिटल प्लेटफॉर्म पर उपलब्ध सामग्री को अधिक इंटरैक्टिव और आकर्षक बनाया जाए, जैसे वीडियो, क्विज़ और एनीमेशन का उपयोग।
- गणित एवं प्रयोगात्मक विषयों के लिए ऑनलाइन शिक्षण की स्पष्ट रूपरेखा और वर्चुअल लैब्स विकसित की जाएँ।
- डिजिटल शिक्षा के लिए सरकारी स्तर पर नीतिगत समर्थन और वित्तीय निवेश बढ़ाया जाए।
- छात्रों में डिजिटल शिक्षा के प्रति जागरूकता और सकारात्मक दृष्टिकोण विकसित किया जाए।
- डिजिटल प्लेटफॉर्म के उपयोग की नियमित निगरानी एवं मूल्यांकन प्रणाली विकसित की जाए, ताकि उनकी प्रभावशीलता सुनिश्चित की जा सके। (शुक्ला, ए. 2025)

सन्दर्भ सूची

- रोहित, जी. के. (2025). ऑनलाइन एवं डिजिटल शिक्षा: शिक्षा के बदलते परिवेश में आज का भारत. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ ह्यूमैनिटीज एंड सोशल साइंस रिसर्च, 11(3), 75-79.
- बैरवा, एस. एल. (2024). उच्च शिक्षा में डिजिटल पहल से समावेशी और गुणवत्तापूर्ण शिक्षा को मिलेगा बढ़ावा. शोधकोश: जर्नल ऑफ विजुअल एंड परफॉर्मिंग आर्ट्स, 5(1), 2544-2552.
<https://doi.org/10.29121/shodhkosh.v5.i1.2024.2660>

- सेरवोर्नू, एम. वाई. डब्ल्यू, डांसो, एस., अजानु, बी., सेमार्को, एस. के. एम., एवं ऐडू, ई. ए. के. (2024). यूज़ ऑफ डिजिटल प्लेटफॉर्म अमंग यूनिवर्सिटी स्टूडेंट्स: ए सिस्टेमैटिक लिटरेचर रिव्यू क्यूइओस. <https://doi.org/10.32388/SQKGT5.2>
- ढकाल, बी. पी. (2019). डिजिटल पेडागॉजी: एन इफेक्टिव मॉडल फॉर 21st सेंचुरी एजुकेशन. एकेडमिक जर्नल ऑफ मैथमेटिक्स एजुकेशन, 2(1), 1-8.
- वाजपेयी, एन., एवं मिश्रा, एल. (2023). डिजिटल शिक्षा : आवश्यकता, संभावनाएं एवं चुनौतियां. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ नॉवल रिसर्च एंड डेवलपमेंट (IJNRD), 8(1), 403-410. <https://www.ijnrd.org>
- सतपथी, एस. आर. (2022). डिजिटल पेडागॉजी इन टीचर एजुकेशन: ए नीड ऑफ द ऑवर. एजुकेशनल केस्ट: एन इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एजुकेशन एंड एप्लाइड सोशल साइंसेज, 13(01), 63-66. <https://doi.org/10.30954/2230-7311.1.2022.11>
- शुक्ला, ए. (2025). डिजिटल युग में शिक्षण विधियों का प्रभाव. नॉलेजेबल रिसर्च (एन इंटरनेशनल पीयर-रिव्यूड मल्टीडिसिप्लिनरी जर्नल), 4(07), 97. <http://knowledgeableresearch.com>
- शौकीन, ए., एवं सैनी, एन. (2023). एन एक्सप्लोरेटरी स्टडी ऑन द अवेयरनेस ऑफ टीचर ट्रेनीज ऑन डिजिटल पेडागॉजी. इंटरनेशनल एजुकेशन एंड रिसर्च जर्नल (IERJ), 9(1).
- काव्या, सी. एच., एवं सरस्वती, डी. (2023). ए स्टडी ऑन यूसेज ऑफ डिजिटल पेडागॉजी फॉर सस्टेनेबल लर्निंग (विथ स्पेशल रेफरेंस टू ग्रेजुएट स्टूडेंट्स). इंटरनेशनल जर्नल फॉर रिसर्च ट्रेड्स एंड इनोवेशन (IJRTI), 8(7), 272-275. <https://www.ijrti.org>
- नंदकुमार, आर., एवं गोविंदराजन, के. (2022). इफेक्टिवनेस ऑफ डिजिटल पेडागॉजी ऑन टीचिंग कॉम्पिटेंसी इन फिजिकल साइंस अमंग बी.एड. स्टूडेंट्स विथ स्पेशल रेफरेंस टू कंस्ट्रक्टिविज्म. इंडियन जर्नल ऑफ एजुकेशनल टेक्नोलॉजी, 4(1), 52.
- क्रॉक्सॉल, बी. (2013). डिजिटल पेडागॉजी <https://briancroxall.net/digital-pedagogy/>
- मॉरिस, एस. एम. एवं स्टोमेल, जे. (2018). एन अर्जेसी ऑफ टीचर्स: द वर्क ऑफ क्रिटिकल डिजिटल पेडागॉजी। <https://criticaldigitalpedagogy.pressbooks.com/>
- मिश्रा, पी. एवं कोहलर, एम. जे. (2006). टेक्नोलॉजिकल पेडागॉजिकल कंटेंट नॉलेज (टीपैक): ए फ्रेमवर्क फॉर टीचर https://www.researchgate.net/publication/242282399_Technological_Pedagogical_Content_Knowledge_A_Framework_for_Teacher_Knowledge
- लो, सी. के. (2023). चैट जीपीटी इन हायर एजुकेशन : ए क्लिक स्टार्ट गाइड । द यूनिवर्सिटी ऑफ हांगकांग। <https://www.cetl.hku.hk>
- सब्ज़ालिएवा, ई., एवं वैलेंटिनी, ए. (2023). चैटजीपीटी एंड आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस इन हायर एजुकेशन: क्लिक स्टार्ट गाइड. यूनेस्को इंटरनेशनल इंस्टीट्यूट फॉर हायर एजुकेशन इन लैटिन अमेरिका एंड द कैरेबियन (आईईएसएएलसी) <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146>