

पेडागोजी 4.0 और डिजिटल डिवाइड: तकनीक-आधारित शिक्षा में सामाजिक असमानता

क्षमा पाण्डेय¹, नीरज कुमार², प्रवेन्द्र सिंह बिरला³

^{1, 2, 3}बी.एड./एम. एड. विभाग, महात्मा ज्योतिबा फुले रूहेलखंड विश्वविद्यालय, बरेली

Corresponding author: kshama@mjpru.ac.in

Available at <https://omniscientmjprujournal.com>

सारांश

पेडागोजी 4.0 समकालीन शिक्षा की वह अवधारणा है जो कृत्रिम बुद्धिमत्ता, डिजिटल प्लेटफॉर्म, लर्निंग एनालिटिक्स, आभासी-वर्धित वास्तविकता तथा वैयक्तिकृत अधिगम जैसे नवाचारों के माध्यम से शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक लचीला, सहभागितापूर्ण और शिक्षार्थी-केंद्रित बनाती है। किंतु तकनीक-आधारित इस शैक्षिक परिवर्तन के साथ ही डिजिटल डिवाइड की समस्या और अधिक जटिल रूप में उभरकर सामने आई है। यह अध्ययन पेडागोजी 4.0 के परिप्रेक्ष्य में डिजिटल डिवाइड को सामाजिक असमानता के एक प्रमुख कारक के रूप में विश्लेषित करता है। शोध में यह तर्क प्रस्तुत किया गया है कि डिजिटल संसाधनों तक असमान पहुँच, इंटरनेट कनेक्टिविटी की कमी, उपकरणों की अनुपलब्धता तथा डिजिटल साक्षरता का अभाव विशेषकर ग्रामीण, आर्थिक रूप से कमजोर, आदिवासी और हाशिए पर स्थित समुदायों के लिए तकनीक-आधारित शिक्षा के लाभों को सीमित कर देता है। परिणामस्वरूप, शिक्षा में अवसरों की समानता के स्थान पर नई प्रकार की शैक्षिक असमानताएँ उत्पन्न हो रही हैं। अध्ययन यह भी रेखांकित करता है कि यदि पेडागोजी 4.0 को समावेशी दृष्टिकोण के साथ लागू नहीं किया गया, तो यह सामाजिक सशक्तिकरण के बजाय डिजिटल बहिष्करण को बढ़ावा दे सकती है। निष्कर्षतः, शोध यह सुझाव देता है कि डिजिटल अवसंरचना का विस्तार, डिजिटल साक्षरता कार्यक्रम, सस्ती तकनीकी उपलब्धता तथा संवेदनशील शैक्षिक नीतियाँ अपनाकर ही पेडागोजी 4.0 को सामाजिक न्याय और समावेशी शिक्षा के प्रभावी माध्यम के रूप में विकसित किया जा सकता है।

बीज शब्द: पेडागोजी 4.0, डिजिटल डिवाइड, तकनीक-आधारित शिक्षा, सामाजिक असमानता।

1. प्रस्तावना

इक्कीसवीं सदी में शिक्षा व्यवस्था तीव्र तकनीकी परिवर्तनों के दौर से गुजर रही है। चौथी औद्योगिक क्रांति जिसका आधार कृत्रिम बुद्धिमत्ता, मशीन लर्निंग, बिग डेटा, इंटरनेट ऑफ थिंग्स, क्लाउड कंप्यूटिंग और स्वचालन है—इसने न केवल उत्पादन और अर्थव्यवस्था के स्वरूप को बदला है, बल्कि शिक्षा के उद्देश्यों, प्रक्रियाओं और संरचनाओं को भी पुनर्परिभाषित किया है। परंपरागत शिक्षक-केंद्रित और पाठ्यपुस्तक-आधारित शिक्षा अब डिजिटल प्लेटफॉर्म, आभासी कक्षाओं और तकनीक-समर्थित अधिगम की ओर अग्रसर हो रही है। इस परिवर्तन ने सीखने को अधिक लचीला, वैयक्तिकृत और वैश्विक बनाया है, किंतु इसके साथ ही नई प्रकार की असमानताओं को भी जन्म दिया है। इसी संदर्भ में पेडागोजी 4.0 एक समकालीन शिक्षण-अधिगम अवधारणा के रूप में उभरकर सामने आती है। पेडागोजी 4.0 का उद्भव उद्योग 4.0 की आवश्यकताओं के अनुरूप शिक्षा को ढालने के प्रयास के रूप में हुआ है, जिसमें शिक्षार्थी-केंद्रितता, डिजिटल साक्षरता, नवाचार, समस्या-समाधान, आलोचनात्मक चिंतन तथा आजीवन अधिगम पर विशेष बल दिया जाता है। यह अवधारणा कृत्रिम बुद्धिमत्ता-आधारित शिक्षण, लर्निंग

एनालिटिक्स, ऑनलाइन प्लेटफॉर्म, आभासी एवं संवर्धित वास्तविकता तथा वैयक्तिकृत अधिगम मार्गों के माध्यम से शिक्षा को अधिक प्रभावी और प्रासंगिक बनाने का दावा करती है। परिणामस्वरूप शिक्षक की भूमिका ज्ञान के प्रदाता से मार्गदर्शक और सह-अधिगमकर्ता की ओर परिवर्तित हो रही है।

हालाँकि, तकनीक-आधारित इस शैक्षिक परिवर्तन के समानांतर डिजिटल डिवाइड की समस्या भी गंभीर रूप लेती जा रही है। डिजिटल डिवाइड से आशय समाज के विभिन्न वर्गों के बीच तकनीकी संसाधनों की उपलब्धता, डिजिटल कौशल और गुणवत्तापूर्ण ऑनलाइन शिक्षा तक पहुँच में विद्यमान अंतर से है। यह विभाजन शहरी-ग्रामीण, आर्थिक, सामाजिक, लैंगिक तथा भाषायी स्तरों पर स्पष्ट रूप से परिलक्षित होता है। जिन वर्गों के पास इंटरनेट, डिजिटल उपकरण और तकनीकी दक्षता का अभाव है, वे पेडागोजी 4.0 के लाभों से वंचित रह जाते हैं, जिससे शिक्षा में सामाजिक असमानता और अधिक गहरी हो जाती है। ऐसी स्थिति में इस शोध की समस्या यह है कि पेडागोजी 4.0 द्वारा प्रस्तुत तकनीक-आधारित शैक्षिक मॉडल क्या वास्तव में समावेशी शिक्षा को बढ़ावा दे पा रहा है, या यह डिजिटल डिवाइड के कारण सामाजिक असमानताओं को और सुदृढ़ कर रहा है। अध्ययन की आवश्यकता इस तथ्य से उत्पन्न होती है कि तकनीक को शिक्षा का सशक्त माध्यम तभी बनाया जा सकता है जब उसकी पहुँच समान और न्यायसंगत हो। अतः यह शोध पेडागोजी 4.0 और डिजिटल डिवाइड के पारस्परिक संबंध का विश्लेषण करते हुए यह समझने का प्रयास करता है कि तकनीक-आधारित शिक्षा को सामाजिक न्याय, समावेशन और समान अवसर के साधन के रूप में कैसे विकसित किया जा सकता है।

2. पेडागोजी 4.0: अवधारणा और विशेषताएँ

2.1 पेडागोजी 4.0 की परिभाषा

पेडागोजी 4.0 शिक्षा की वह समकालीन अवधारणा है जो चौथी औद्योगिक क्रांति की आवश्यकताओं के अनुरूप शिक्षण-अधिगम प्रक्रियाओं को पुनर्गठित करती है। यह परंपरागत स्मृति-आधारित और शिक्षक-केंद्रित शिक्षा के स्थान पर शिक्षार्थी-केंद्रित, तकनीक-समर्थित, नवाचार-उन्मुख और कौशल-आधारित अधिगम पर बल देती है। पेडागोजी 4.0 में डिजिटल तकनीकों का उपयोग केवल सहायक साधन के रूप में नहीं, बल्कि सीखने की संरचना, सामग्री, मूल्यांकन और अनुभव को रूपांतरित करने वाले केंद्रीय तत्व के रूप में किया जाता है। इसका उद्देश्य शिक्षार्थियों को जटिल समस्याओं के समाधान, आलोचनात्मक चिंतन, रचनात्मकता और आजीवन अधिगम के लिए सक्षम बनाना है।

2.2 पेडागोजी 4.0 के प्रमुख घटक

(क) *कृत्रिम बुद्धिमत्ता*: यह पेडागोजी 4.0 का एक प्रमुख आधार स्तंभ है। एआई-आधारित सिस्टम शिक्षार्थियों की सीखने की गति, रुचि और क्षमता का विश्लेषण कर अनुकूली अधिगम को संभव बनाते हैं। इंटेलिजेंट ट्यूटोरिंग सिस्टम, चैटबॉट्स और स्वचालित मूल्यांकन तकनीकें शिक्षण को अधिक प्रभावी और समयोचित बनाती हैं। इससे शिक्षक को व्यक्तिगत मार्गदर्शन हेतु अधिक अवसर प्राप्त होते हैं।

(ख) *लर्निंग एनालिटिक्स*: लर्निंग एनालिटिक्स शिक्षार्थियों के डेटा—जैसे उपस्थिति, प्रदर्शन, सहभागिता और सीखने के पैटर्न—का विश्लेषण कर शिक्षण-अधिगम की गुणवत्ता में सुधार करने में सहायक होता है। इसके माध्यम से शिक्षकों को यह समझने

में सहायता मिलती है कि कौन-से विद्यार्थी सीखने में पिछड़ रहे हैं और किन क्षेत्रों में हस्तक्षेप की आवश्यकता है। इस प्रकार यह डेटा-आधारित निर्णय-निर्माण को बढ़ावा देता है।

(ग) **डिजिटल प्लेटफॉर्म और मूक्स:** डिजिटल प्लेटफॉर्म तथा मूक्स ने शिक्षा की भौगोलिक और संस्थागत सीमाओं को कम किया है। ऑनलाइन पाठ्यक्रम, वीडियो व्याख्यान, इंटरैक्टिव मॉड्यूल और ओपन एजुकेशनल रिसोर्सेज के माध्यम से शिक्षार्थी अपनी सुविधा के अनुसार सीख सकते हैं। पेडागोजी 4.0 में ये प्लेटफॉर्म शिक्षा के लोकतंत्रीकरण का माध्यम माने जाते हैं, हालांकि इनकी पहुँच डिजिटल संसाधनों पर निर्भर करती है।

(घ) **आभासी एवं संवर्धित वास्तविकता:** वीआर और एआर तकनीकें सीखने को अनुभवात्मक बनाती हैं। इनके माध्यम से जटिल अवधारणाओं को दृश्य और व्यवहारिक रूप में समझना सरल हो जाता है। विज्ञान, चिकित्सा, इंजीनियरिंग और इतिहास जैसे विषयों में यह तकनीकें वास्तविक परिस्थितियों का अनुकरण कर शिक्षार्थियों की सहभागिता और समझ को गहरा करती हैं।

(ङ) **वैयक्तिकृत अधिगम:** पेडागोजी 4.0 का केंद्रीय उद्देश्य “एक-सा पाठ्यक्रम सभी के लिए” की धारणा से आगे बढ़कर प्रत्येक शिक्षार्थी की आवश्यकता, क्षमता और रुचि के अनुरूप अधिगम मार्ग विकसित करना है। वैयक्तिकृत अधिगम शिक्षार्थियों को अपनी गति से सीखने, विषय चयन करने और आत्म-मूल्यांकन का अवसर प्रदान करता है, जिससे अधिगम अधिक सार्थक और स्थायी बनता है।

2.3 शिक्षक और शिक्षार्थी की बदलती भूमिका

पेडागोजी 4.0 में शिक्षक की भूमिका पारंपरिक ज्ञान-प्रदाता से बदलकर मार्गदर्शक, प्रेरक और अधिगम-सुविधाकर्ता की हो जाती है। शिक्षक अब सीखने के अनुभव को डिजाइन करने, डिजिटल संसाधनों के प्रभावी उपयोग और आलोचनात्मक चिंतन को प्रोत्साहित करने पर ध्यान केंद्रित करते हैं। वहीं, शिक्षार्थी निष्क्रिय श्रोता न रहकर सक्रिय सहभागी, स्व-निर्देशित और उत्तरदायी अधिगमकर्ता बनता है। वह ज्ञान का सह-निर्माता होता है, जो सहयोग, संवाद और तकनीकी साधनों के माध्यम से अपने सीखने की प्रक्रिया को स्वयं नियंत्रित करता है।

3. डिजिटल डिवाइड: अर्थ और आयाम

3.1 डिजिटल डिवाइड की परिभाषा

डिजिटल डिवाइड से आशय समाज के विभिन्न वर्गों के बीच सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी तक पहुँच, उसके उपयोग की क्षमता तथा उससे प्राप्त होने वाले लाभों में विद्यमान असमानता से है। यह केवल इंटरनेट या डिजिटल उपकरणों की अनुपलब्धता तक सीमित नहीं है, बल्कि डिजिटल कौशल, भाषा, सामग्री की गुणवत्ता और तकनीक के सार्थक उपयोग से भी गहराई से जुड़ा हुआ है। तकनीक-आधारित शिक्षा के संदर्भ में डिजिटल डिवाइड उन बाधाओं को इंगित करता है जो शिक्षार्थियों को पेडागोजी 4.0 के अवसरों से समान रूप से लाभान्वित होने से रोकती हैं।

3.2 डिजिटल डिवाइड के प्रमुख आयाम

(क) **प्रवेश विभाजन:** उपकरण और इंटरनेट की उपलब्धता

प्रवेश विभाजन डिजिटल डिवाइड का सबसे प्रत्यक्ष और प्रारंभिक रूप है। इसका संबंध स्मार्टफोन, कंप्यूटर, टैबलेट, इंटरनेट कनेक्टिविटी और बिजली जैसी बुनियादी सुविधाओं की उपलब्धता से है। आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग, ग्रामीण क्षेत्र और दूरदराज के इलाकों में रहने वाले शिक्षार्थी अक्सर इन संसाधनों से वंचित रहते हैं। परिणामस्वरूप वे ऑनलाइन कक्षाओं, डिजिटल सामग्री और तकनीक-आधारित मूल्यांकन प्रणालियों में समान रूप से भाग नहीं ले पाते, जिससे शैक्षिक असमानता और गहरी हो जाती है।

(ख) उपयोग विभाजन: डिजिटल साक्षरता और कौशल

केवल डिजिटल उपकरणों की उपलब्धता ही पर्याप्त नहीं है; उनका प्रभावी उपयोग भी आवश्यक है। उपयोग विभाजन डिजिटल साक्षरता, तकनीकी कौशल और आत्मविश्वास के अंतर को दर्शाता है। अनेक शिक्षार्थी और शिक्षक डिजिटल प्लेटफॉर्म, लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम और ऑनलाइन टूल्स के उपयोग में दक्ष नहीं होते। यह स्थिति विशेषकर प्रथम-पीढ़ी के शिक्षार्थियों, ग्रामीण समुदायों और वरिष्ठ शिक्षकों में अधिक देखने को मिलती है, जिससे तकनीक-आधारित शिक्षा की प्रभावशीलता सीमित हो जाती है।

(ग) गुणवत्ता विभाजन: सामग्री और प्लेटफॉर्म की गुणवत्ता

गुणवत्ता विभाजन डिजिटल डिवाइड का एक सूक्ष्म किंतु महत्वपूर्ण आयाम है। इसका संबंध उपलब्ध डिजिटल सामग्री की गुणवत्ता, भाषा, प्रासंगिकता, इंटरैक्टिवता और प्लेटफॉर्म की शैक्षिक विश्वसनीयता से है। निजी और महंगे डिजिटल प्लेटफॉर्म प्रायः बेहतर सामग्री और तकनीकी समर्थन प्रदान करते हैं, जबकि सरकारी या निःशुल्क संसाधनों की गुणवत्ता कई बार सीमित होती है। इससे शिक्षार्थियों के बीच सीखने के अनुभव और परिणामों में अंतर उत्पन्न होता है।

3.3 डिजिटल डिवाइड के सामाजिक रूप

(क) शहरी-ग्रामीण विभाजन: शहरी क्षेत्रों में बेहतर इंटरनेट कनेक्टिविटी, डिजिटल इंफ्रास्ट्रक्चर और तकनीकी जागरूकता उपलब्ध होती है, जबकि ग्रामीण क्षेत्रों में नेटवर्क की कमजोरी, उपकरणों की कमी और तकनीकी प्रशिक्षण का अभाव स्पष्ट रूप से देखा जाता है। यह शहरी-ग्रामीण अंतर तकनीक-आधारित शिक्षा में असमान अवसरों को जन्म देता है।

(ख) अमीर-गरीब विभाजन: आर्थिक स्थिति डिजिटल संसाधनों की उपलब्धता का एक निर्णायक कारक है। संपन्न वर्ग के शिक्षार्थी उन्नत उपकरण, तेज़ इंटरनेट और सशुल्क डिजिटल प्लेटफॉर्म का उपयोग कर पाते हैं, जबकि गरीब वर्ग बुनियादी संसाधनों के अभाव में पीछे रह जाता है। इससे शिक्षा में डिजिटल बहिष्करण की स्थिति उत्पन्न होती है।

(ग) लैंगिक विभाजन: डिजिटल डिवाइड का एक महत्वपूर्ण सामाजिक आयाम लैंगिक असमानता भी है। कई समाजों में लड़कियों और महिलाओं की डिजिटल उपकरणों तक पहुँच, इंटरनेट उपयोग और तकनीकी प्रशिक्षण सीमित रहता है। यह स्थिति उनकी शैक्षिक प्रगति, डिजिटल कौशल विकास और भविष्य के अवसरों को बाधित करती है।

3.4 पेडागोजी 4.0 के संदर्भ में डिजिटल डिवाइड का महत्व

पेडागोजी 4.0 की सफलता इस बात पर निर्भर करती है कि डिजिटल डिवाइड को किस हद तक कम किया जा सकता है। यदि प्रवेश, उपयोग और गुणवत्ता के स्तर पर असमानताएँ बनी रहती हैं, तो तकनीक-आधारित शिक्षा समावेशन के बजाय सामाजिक

विभाजन को और बढ़ा सकती है। अतः डिजिटल डिवाइड का बहुआयामी विश्लेषण पेडागोजी 4.0 की सामाजिक प्रासंगिकता को समझने के लिए अनिवार्य है।

4. तकनीक-आधारित शिक्षा और सामाजिक असमानता

4.1 तकनीक के कारण उत्पन्न नई शैक्षिक असमानताएँ

तकनीक-आधारित शिक्षा को प्रायः समान अवसर उपलब्ध कराने वाले माध्यम के रूप में देखा जाता है, किंतु व्यवहार में यह कई नई प्रकार की शैक्षिक असमानताओं को भी जन्म देती है। डिजिटल प्लेटफॉर्म, ऑनलाइन मूल्यांकन, एआई-आधारित अधिगम और वर्चुअल कक्षाएँ उन्हीं शिक्षार्थियों के लिए अधिक लाभकारी सिद्ध होती हैं जिनके पास पर्याप्त संसाधन, तकनीकी कौशल और अनुकूल अधिगम वातावरण उपलब्ध है। इसके विपरीत, जिन शिक्षार्थियों के पास उपकरण, इंटरनेट या डिजिटल साक्षरता का अभाव है, वे तकनीक-आधारित शिक्षा से धीरे-धीरे बाहर होते चले जाते हैं। इस प्रकार तकनीक पारंपरिक असमानताओं को कम करने के बजाय कई बार उन्हें और गहरा कर देती है।

4.2 वंचित वर्गों पर तकनीक-आधारित शिक्षा का प्रभाव

(क) *अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति*: इन समुदायों के अनेक शिक्षार्थी आर्थिक, सामाजिक और भौगोलिक सीमाओं के कारण डिजिटल संसाधनों तक पर्याप्त पहुँच नहीं बना पाते। ऑनलाइन शिक्षा में भागीदारी के लिए आवश्यक उपकरण, स्थिर इंटरनेट और शांत अध्ययन वातावरण का अभाव उनके शैक्षिक अनुभव को बाधित करता है। परिणामस्वरूप तकनीक-आधारित शिक्षा उनके लिए सशक्तिकरण के बजाय बहिष्करण का कारण बन सकती है।

(ख) *ग्रामीण शिक्षार्थी*: ग्रामीण क्षेत्रों में नेटवर्क की अस्थिरता, बिजली की समस्या और तकनीकी प्रशिक्षण का अभाव तकनीक-आधारित शिक्षा की प्रभावशीलता को सीमित करता है। शहरी शिक्षार्थियों की तुलना में ग्रामीण विद्यार्थी डिजिटल प्लेटफॉर्म का पूर्ण उपयोग नहीं कर पाते, जिससे शहरी-ग्रामीण शैक्षिक अंतर और अधिक बढ़ जाता है।

(ग) *दिव्यांग शिक्षार्थी*: यद्यपि तकनीक में दिव्यांग शिक्षार्थियों के लिए समावेशी संभावनाएँ निहित हैं, परंतु अधिकांश डिजिटल प्लेटफॉर्म और सामग्री सुलभता के मानकों पर खरे नहीं उतरते। स्क्रीन-रीडर समर्थन, सांकेतिक भाषा, उपशीर्षक और अनुकूल इंटरफेस के अभाव में दिव्यांग शिक्षार्थी तकनीक-आधारित शिक्षा से पूर्ण लाभ नहीं उठा पाते।

(घ) *अल्पसंख्यक समुदाय*: भाषायी, सांस्कृतिक और आर्थिक कारणों से अल्पसंख्यक समुदायों के शिक्षार्थियों की डिजिटल सहभागिता सीमित रहती है। ऑनलाइन शिक्षा में मुख्यतः बहुसंख्यक भाषा और संस्कृति पर आधारित सामग्री का प्रभुत्व उनके सीखने के अनुभव को प्रभावित करता है।

4.3 भाषा, संस्कृति और सामाजिक पूंजी का प्रभाव

तकनीक-आधारित शिक्षा में भाषा एक महत्वपूर्ण निर्धारक तत्व है। अधिकांश डिजिटल सामग्री और मूक्स अंग्रेजी या प्रमुख भाषाओं में उपलब्ध होती हैं, जिससे मातृभाषा या क्षेत्रीय भाषा के शिक्षार्थी पीछे रह जाते हैं।

साथ ही, संस्कृति और सामाजिक पूंजी—जैसे परिवार का शैक्षिक वातावरण, अभिभावकों की तकनीकी समझ और सामाजिक नेटवर्क—भी डिजिटल शिक्षा में सफलता को प्रभावित करते हैं। जिन शिक्षार्थियों के पास मजबूत सामाजिक पूंजी होती है, वे तकनीक का बेहतर उपयोग कर पाते हैं, जबकि वंचित पृष्ठभूमि के विद्यार्थी डिजिटल तंत्र में हाशिए पर चले जाते हैं।

4.4 निजी और सरकारी शिक्षा संस्थानों के बीच अंतर

तकनीक-आधारित शिक्षा ने निजी और सरकारी संस्थानों के बीच की खाई को और स्पष्ट कर दिया है। निजी संस्थान उन्नत डिजिटल इंफ्रास्ट्रक्चर, सशुल्क प्लेटफॉर्म, प्रशिक्षित शिक्षक और नवीन तकनीकों का उपयोग कर पाते हैं। इसके विपरीत, अनेक सरकारी विद्यालय और महाविद्यालय बुनियादी डिजिटल सुविधाओं, प्रशिक्षण और तकनीकी समर्थन के अभाव से जूझ रहे हैं। इससे सरकारी संस्थानों में पढ़ने वाले शिक्षार्थियों की तकनीक-आधारित अधिगम क्षमता सीमित हो जाती है और शैक्षिक असमानता संस्थागत स्तर पर पुनरुत्पादित होती है।

स्पष्ट है कि तकनीक-आधारित शिक्षा अपने वर्तमान स्वरूप में सामाजिक असमानताओं को पूरी तरह समाप्त नहीं कर पाई है। जब तक डिजिटल संसाधनों की समान उपलब्धता, सुलभ सामग्री और समावेशी नीतियाँ सुनिश्चित नहीं की जातीं, तब तक पेडागोजी 4.0 सामाजिक न्याय के लक्ष्य को प्राप्त नहीं कर सकती। अतः तकनीक को समानता का उपकरण बनाने के लिए संरचनात्मक और नीतिगत हस्तक्षेप अनिवार्य हैं।

5. भारतीय संदर्भ में पेडागोजी 4.0 और डिजिटल डिवाइड

5.1 भारत में डिजिटल शिक्षा की वर्तमान स्थिति

भारत में डिजिटल शिक्षा का विस्तार हाल के वर्षों में तीव्र गति से हुआ है। स्मार्टफोन और इंटरनेट के बढ़ते प्रसार, ई-लर्निंग प्लेटफॉर्म, ऑनलाइन पाठ्यक्रमों और शैक्षिक ऐप्स ने शिक्षा के स्वरूप को व्यापक रूप से प्रभावित किया है। पेडागोजी 4.0 के अंतर्गत डिजिटल उपकरणों, एआई-आधारित शिक्षण, ऑनलाइन मूल्यांकन और मिश्रित अधिगम को अपनाने की प्रवृत्ति बढ़ी है। हालाँकि, यह प्रगति समान रूप से वितरित नहीं है। शहरी क्षेत्रों, निजी संस्थानों और संपन्न वर्गों में डिजिटल शिक्षा की पहुँच अपेक्षाकृत बेहतर है, जबकि ग्रामीण क्षेत्रों, सरकारी संस्थानों और वंचित समुदायों में डिजिटल संसाधनों की कमी स्पष्ट रूप से दिखाई देती है। इस असमान वितरण के कारण डिजिटल डिवाइड भारतीय शिक्षा व्यवस्था की एक गंभीर चुनौती बना हुआ है।

5.2 कोविड-19 के बाद ऑनलाइन शिक्षा का अनुभव

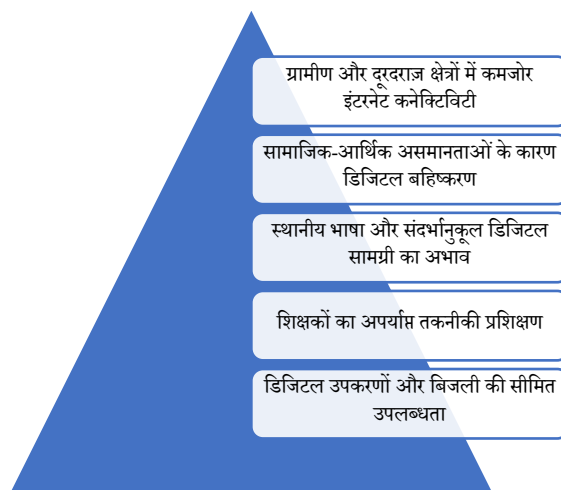
कोविड-19 महामारी ने भारत में डिजिटल शिक्षा को अचानक अनिवार्य बना दिया। विद्यालयों और विश्वविद्यालयों के बंद होने के कारण ऑनलाइन कक्षाएँ, वीडियो लेक्चर और डिजिटल असाइनमेंट ही शिक्षा का प्रमुख माध्यम बन गए। इस अवधि में पेडागोजी 4.0 के कई तत्व—जैसे वर्चुअल क्लासरूम, लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम और डिजिटल मूल्यांकन—व्यापक रूप से अपनाए गए। किन्तु महामारी ने डिजिटल डिवाइड की वास्तविकता को भी उजागर किया। लाखों शिक्षार्थी इंटरनेट, उपकरण और अनुकूल अध्ययन वातावरण के अभाव में शिक्षा से आंशिक या पूर्ण रूप से वंचित रह गए। विशेषकर ग्रामीण, गरीब और प्रथम-पीढ़ी के शिक्षार्थियों के लिए ऑनलाइन शिक्षा एक गंभीर चुनौती सिद्ध हुई। इस अनुभव ने यह स्पष्ट किया कि तकनीक-आधारित शिक्षा बिना समावेशी संरचना के सामाजिक असमानताओं को और बढ़ा सकती है।

5.3 डिजिटल इंडिया, स्वयं और दीक्षा जैसी पहलें

भारत सरकार ने डिजिटल शिक्षा को बढ़ावा देने हेतु कई महत्वपूर्ण पहलें आरंभ की हैं। डिजिटल इंडिया कार्यक्रम का उद्देश्य डिजिटल इंफ्रास्ट्रक्चर का विस्तार, डिजिटल साक्षरता और ऑनलाइन सेवाओं की पहुँच को सुनिश्चित करना है। इसी क्रम में स्वयं प्लेटफॉर्म के माध्यम से उच्च गुणवत्ता वाले ऑनलाइन पाठ्यक्रम निःशुल्क उपलब्ध कराए जा रहे हैं, जिससे उच्च शिक्षा में पेडागोजी 4.0 को प्रोत्साहन मिला है। दीक्षा प्लेटफॉर्म शिक्षकों और विद्यार्थियों के लिए डिजिटल सामग्री, प्रशिक्षण मॉड्यूल और संसाधन उपलब्ध कराता है। इन पहलों ने तकनीक-आधारित शिक्षा को संस्थागत स्वरूप प्रदान किया है, किंतु इनका लाभ भी मुख्यतः उन्हीं तक सीमित है जिनके पास डिजिटल पहुँच और कौशल उपलब्ध है।

5.4 जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन की चुनौतियाँ

यद्यपि नीतिगत स्तर पर डिजिटल शिक्षा को बढ़ावा दिया जा रहा है, परंतु जमीनी स्तर पर इसके क्रियान्वयन में अनेक चुनौतियाँ विद्यमान हैं। इनमें प्रमुख हैं—



चित्र 1. जमीनी स्तर पर क्रियान्वयन की चुनौतियाँ

इन चुनौतियों के कारण पेडागोजी 4.0 का प्रभाव अपेक्षित स्तर तक नहीं पहुँच पा रहा है और डिजिटल डिवाइड भारतीय शिक्षा प्रणाली में एक संरचनात्मक समस्या के रूप में बना हुआ है।

भारतीय संदर्भ में पेडागोजी 4.0 अपार संभावनाएँ रखती है, किंतु डिजिटल डिवाइड इसके समावेशी क्रियान्वयन में सबसे बड़ी बाधा है। जब तक डिजिटल इंफ्रास्ट्रक्चर, प्रशिक्षण और संसाधनों का समान वितरण सुनिश्चित नहीं किया जाता, तब तक तकनीक-आधारित शिक्षा सामाजिक समानता का साधन बनने के बजाय असमानताओं को पुनरुत्पादित करती रहेगी।

6. अवसर बनाम चुनौतियाँ

पेडागोजी 4.0 और तकनीक-आधारित शिक्षा एक ओर शिक्षा व्यवस्था को रूपांतरित करने के महत्वपूर्ण अवसर प्रदान करती है, तो दूसरी ओर यह अनेक संरचनात्मक, सामाजिक और नैतिक चुनौतियाँ भी उत्पन्न करती है। इन दोनों पक्षों का संतुलित विश्लेषण पेडागोजी 4.0 की वास्तविक क्षमता को समझने के लिए आवश्यक है।

6.1 अवसर

- (क) **शिक्षा का लोकतंत्रीकरण:** तकनीक-आधारित शिक्षा ने ज्ञान की पहुँच को व्यापक बनाया है। डिजिटल प्लेटफॉर्म, मूक्स और ओपन एजुकेशनल रिसोर्सेज के माध्यम से शिक्षा अब केवल चुनिंदा संस्थानों या वर्गों तक सीमित नहीं रही। भौगोलिक सीमाओं को पार करते हुए शिक्षार्थी गुणवत्तापूर्ण शैक्षिक सामग्री तक पहुँच बना सकते हैं। इस प्रकार पेडागोजी 4.0 शिक्षा के लोकतंत्रीकरण की दिशा में एक सशक्त माध्यम बनती है।
- (ख) **आजीवन अधिगम:** पेडागोजी 4.0 औपचारिक शिक्षा से आगे बढ़कर आजीवन अधिगम की अवधारणा को सुदृढ़ करती है। ऑनलाइन पाठ्यक्रम, माइक्रो-क्रेडेंशियल्स और स्व-अधिगम प्लेटफॉर्म व्यक्तियों को अपने जीवन के विभिन्न चरणों में नए कौशल और ज्ञान अर्जित करने का अवसर प्रदान करते हैं। यह बदलते श्रम-बाज़ार और तकनीकी परिवेश में निरंतर सीखने की आवश्यकता को पूरा करता है।
- (ग) **नवाचार और कौशल-आधारित शिक्षा:** तकनीक-आधारित शिक्षा नवाचार, रचनात्मकता और कौशल-आधारित अधिगम को प्रोत्साहित करती है। परियोजना-आधारित सीखना, समस्या-समाधान, सहयोगात्मक अधिगम और डिजिटल टूल्स के उपयोग से शिक्षार्थियों में 21वीं सदी के आवश्यक कौशल—जैसे आलोचनात्मक चिंतन, संचार और डिजिटल दक्षता—विकसित होते हैं। इससे शिक्षा और रोजगार के बीच की दूरी कम करने में सहायता मिलती है।

6.2 चुनौतियाँ

- (क) **तकनीकी संसाधनों की असमान उपलब्धता:** पेडागोजी 4.0 की सबसे बड़ी चुनौती तकनीकी संसाधनों की असमान उपलब्धता है। इंटरनेट, डिजिटल उपकरण और बिजली जैसी बुनियादी सुविधाओं की कमी के कारण बड़ी संख्या में शिक्षार्थी तकनीक-आधारित शिक्षा से वंचित रह जाते हैं। यह असमानता शहरी-ग्रामीण, अमीर-गरीब और सामाजिक वर्गों के बीच स्पष्ट रूप से दिखाई देती है।
- (ख) **शिक्षकों का प्रशिक्षण:** पेडागोजी 4.0 के प्रभावी क्रियान्वयन के लिए शिक्षकों का डिजिटल रूप से सक्षम होना अनिवार्य है। किंतु अनेक शिक्षक नई तकनीकों, डिजिटल प्लेटफॉर्म और ऑनलाइन शिक्षण-विधियों के उपयोग में प्रशिक्षित नहीं हैं। क्षमता-निर्माण और सतत प्रशिक्षण के अभाव में तकनीक शिक्षा का साधन बनने के बजाय एक अतिरिक्त बोझ बन सकती है।
- (ग) **डेटा गोपनीयता और नैतिकता:** डिजिटल शिक्षा में शिक्षार्थियों का डेटा—जैसे शैक्षणिक प्रदर्शन, व्यवहार और व्यक्तिगत जानकारी—व्यापक रूप से संग्रहित और विश्लेषित किया जाता है। इससे डेटा गोपनीयता, साइबर सुरक्षा और नैतिकता से जुड़े गंभीर प्रश्न उत्पन्न होते हैं। यदि उपयुक्त कानूनी और नैतिक ढाँचे विकसित नहीं किए गए, तो तकनीक-आधारित शिक्षा शिक्षार्थियों के अधिकारों के लिए खतरा बन सकती है।
- (घ) **डिजिटल बहिष्करण:** तकनीक-आधारित शिक्षा का सबसे गंभीर दुष्परिणाम डिजिटल बहिष्करण है। जो शिक्षार्थी तकनीकी, भाषायी या सामाजिक कारणों से डिजिटल प्लेटफॉर्म से नहीं जुड़ पाते, वे शिक्षा की मुख्यधारा से बाहर हो जाते हैं। इस प्रकार तकनीक समानता का माध्यम बनने के बजाय सामाजिक बहिष्करण को और सुदृढ़ कर सकती है।

स्पष्ट है कि पेडागोजी 4.0 शिक्षा के क्षेत्र में क्रांतिकारी परिवर्तन की क्षमता रखती है, किंतु इसके अवसर तभी सार्थक सिद्ध होंगे जब उससे जुड़ी चुनौतियों का समाधान समावेशी और न्यायपूर्ण दृष्टिकोण से किया जाए। अन्यथा, तकनीक-आधारित शिक्षा सामाजिक समानता के बजाय असमानता को पुनरुत्पादित करने का माध्यम बन सकती है

7. समावेशी पेडागोजी 4.0 के लिए रणनीतियाँ

पेडागोजी 4.0 को सामाजिक न्याय और शैक्षिक समानता का माध्यम बनाने के लिए यह आवश्यक है कि तकनीक-आधारित शिक्षा को समावेशी दृष्टिकोण के साथ लागू किया जाए। इसके लिए बहु-स्तरीय और समन्वित रणनीतियों की आवश्यकता है, जो डिजिटल डिवाइड को कम करते हुए सभी शिक्षार्थियों को समान अवसर प्रदान कर सकें।

7.1 डिजिटल इन्फ्रास्ट्रक्चर का विस्तार

समावेशी पेडागोजी 4.0 की आधारशिला मजबूत और समान डिजिटल इन्फ्रास्ट्रक्चर है। इसके अंतर्गत ग्रामीण और दूरदराज क्षेत्रों में उच्च-गति इंटरनेट कनेक्टिविटी, विश्वसनीय बिजली आपूर्ति और किफायती डिजिटल उपकरणों की उपलब्धता सुनिश्चित करना आवश्यक है। विद्यालयों और महाविद्यालयों में स्मार्ट कक्षाओं, डिजिटल लैब और सामुदायिक डिजिटल केंद्रों की स्थापना से तकनीक-आधारित शिक्षा की पहुँच को व्यापक बनाया जा सकता है। डिजिटल इन्फ्रास्ट्रक्चर का विस्तार केवल तकनीकी नहीं, बल्कि सामाजिक समावेशन की दिशा में एक निर्णायक कदम है।

7.2 स्थानीय भाषा आधारित डिजिटल सामग्री

डिजिटल शिक्षा में भाषायी समावेशन एक महत्वपूर्ण रणनीति है। अधिकांश ऑनलाइन सामग्री और प्लेटफॉर्म अंग्रेजी-केंद्रित होने के कारण बड़ी संख्या में शिक्षार्थियों के लिए बाधक सिद्ध होते हैं। अतः स्थानीय और क्षेत्रीय भाषाओं में गुणवत्तापूर्ण डिजिटल सामग्री, ई-पाठ्यपुस्तकें, वीडियो व्याख्यान और इंटरैक्टिव मॉड्यूल विकसित करना आवश्यक है। मातृभाषा-आधारित डिजिटल अधिगम न केवल समझ को सुदृढ़ करता है, बल्कि शिक्षार्थियों की सहभागिता और आत्मविश्वास को भी बढ़ाता है।

7.3 शिक्षक प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण

पेडागोजी 4.0 की सफलता शिक्षकों की डिजिटल और पेडागोजिकल दक्षता पर निर्भर करती है। इसलिए शिक्षकों के लिए निरंतर प्रशिक्षण, कार्यशालाएँ और प्रमाणन कार्यक्रम अनिवार्य हैं, जिनमें डिजिटल टूल्स का उपयोग, ऑनलाइन शिक्षण-विधियाँ, डेटा-आधारित मूल्यांकन और समावेशी शिक्षा के सिद्धांत शामिल हों। शिक्षक को केवल तकनीक का उपयोगकर्ता नहीं, बल्कि डिजिटल अधिगम का डिजाइनर बनाना इस रणनीति का प्रमुख उद्देश्य होना चाहिए।

7.4 सार्वजनिक-निजी भागीदारी

समावेशी पेडागोजी 4.0 के प्रभावी क्रियान्वयन के लिए सार्वजनिक-निजी भागीदारी एक महत्वपूर्ण रणनीति के रूप में उभरती है। निजी क्षेत्र की तकनीकी विशेषज्ञता, नवाचार क्षमता और संसाधनों को सार्वजनिक शिक्षा प्रणाली के सामाजिक उद्देश्यों के साथ जोड़कर डिजिटल शिक्षा की गुणवत्ता और पहुँच दोनों को बढ़ाया जा सकता है। यह भागीदारी डिजिटल प्लेटफॉर्म विकास, शिक्षक प्रशिक्षण, सामग्री निर्माण और इन्फ्रास्ट्रक्चर विस्तार में सहायक हो सकती है, बशर्ते इसे सामाजिक उत्तरदायित्व और पारदर्शिता के साथ संचालित किया जाए।

समावेशी पेडागोजी 4.0 के लिए सुदृढ़ नीति-स्तरीय हस्तक्षेप और प्रभावी निगरानी तंत्र अनिवार्य हैं। डिजिटल शिक्षा से संबंधित नीतियों में समान पहुँच, सुलभता, डेटा गोपनीयता और नैतिकता को केंद्रीय स्थान दिया जाना चाहिए। इसके साथ-साथ, योजनाओं और कार्यक्रमों के क्रियान्वयन की नियमित निगरानी, मूल्यांकन और सुधार से यह सुनिश्चित किया जा सकता है कि तकनीक-आधारित शिक्षा वास्तव में सभी वर्गों तक पहुँच रही है या नहीं।

स्पष्ट है कि समावेशी पेडागोजी 4.0 केवल तकनीकी नवाचार का परिणाम नहीं हो सकती, बल्कि यह सामाजिक, भाषायी और नीतिगत हस्तक्षेपों के समन्वय से ही संभव है। डिजिटल इन्फ्रास्ट्रक्चर, शिक्षक क्षमता, स्थानीय संदर्भ और सशक्त नीतियाँ मिलकर ही तकनीक-आधारित शिक्षा को सामाजिक समानता का साधन बना सकती हैं।

8. नीतिगत परिप्रेक्ष्य

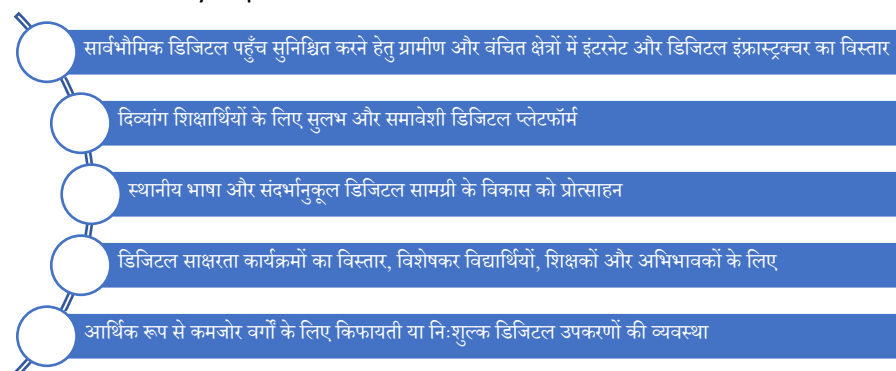
पेडागोजी 4.0 और डिजिटल डिवाइड के प्रश्न को केवल तकनीकी या शैक्षिक समस्या के रूप में नहीं, बल्कि नीतिगत और सामाजिक न्याय के संदर्भ में समझना आवश्यक है। समावेशी और न्यायपूर्ण शिक्षा व्यवस्था के निर्माण में नीतियाँ निर्णायक भूमिका निभाती हैं।

8.1 राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 और पेडागोजी 4.0

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 भारतीय शिक्षा व्यवस्था को 21वीं सदी की आवश्यकताओं के अनुरूप रूपांतरित करने का प्रयास करती है। यह नीति तकनीक के उपयोग, डिजिटल शिक्षण, ऑनलाइन प्लेटफॉर्म और नवाचार को शिक्षा सुधार का प्रमुख साधन मानती है। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में डिजिटल और ऑनलाइन शिक्षा, मिश्रित अधिगम, शिक्षक प्रशिक्षण, और तकनीक-संचालित मूल्यांकन पर विशेष बल दिया गया है, जो पेडागोजी 4.0 के मूल सिद्धांतों से सीधे जुड़े हैं। नीति का उद्देश्य शिक्षार्थियों में आलोचनात्मक चिंतन, रचनात्मकता, समस्या-समाधान और आजीवन अधिगम के कौशल विकसित करना है, जो उद्योग 4.0 की माँगों के अनुरूप हैं। हालाँकि, नीति स्वयं यह स्वीकार करती है कि तकनीक का लाभ तभी सार्थक होगा जब उसकी पहुँच समान और समावेशी हो।

8.2 डिजिटल समानता को सुनिश्चित करने के उपाय

डिजिटल डिवाइड को कम किए बिना पेडागोजी 4.0 के लक्ष्य प्राप्त नहीं किए जा सकते। इस दिशा में नीतिगत स्तर पर निम्नलिखित उपाय आवश्यक हैं—



चित्र 2. डिजिटल समानता को सुनिश्चित करने के उपाय

इन उपायों के माध्यम से डिजिटल शिक्षा को विशेषाधिकार के बजाय सार्वजनिक अधिकार के रूप में स्थापित किया जा सकता है।

8.3 सामाजिक न्याय और शैक्षिक समावेशन

शिक्षा का अंतिम उद्देश्य केवल कौशल विकास नहीं, बल्कि सामाजिक न्याय और समान अवसर सुनिश्चित करना है। पेडागोजी 4.0 यदि डिजिटल डिवाइड को अनदेखा करती है, तो वह सामाजिक असमानताओं को और सुदृढ़ कर सकती है। इसलिए नीतियों में अनुसूचित जाति, अनुसूचित जनजाति, अल्पसंख्यक, ग्रामीण, महिला और दिव्यांग शिक्षार्थियों की विशिष्ट आवश्यकताओं को केंद्रीय स्थान देना आवश्यक है। शैक्षिक समावेशन का अर्थ केवल नामांकन बढ़ाना नहीं, बल्कि गुणवत्तापूर्ण, सुलभ और सम्मानजनक शिक्षा प्रदान करना है। इस संदर्भ में पेडागोजी 4.0 को सामाजिक परिवर्तन के उपकरण के रूप में देखा जाना चाहिए, न कि केवल तकनीकी नवाचार के रूप में।

नीतिगत दृष्टि से स्पष्ट है कि पेडागोजी 4.0 और डिजिटल शिक्षा तभी सफल हो सकती है जब वह समानता, समावेशन और सामाजिक न्याय के मूल्यों से निर्देशित हो। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 इस दिशा में एक महत्वपूर्ण आधार प्रदान करती है, किंतु इसके प्रभावी क्रियान्वयन के लिए निरंतर निगरानी, संसाधनों का न्यायसंगत वितरण और जमीनी स्तर पर समावेशी दृष्टिकोण अनिवार्य है।

9. निष्कर्ष

यह अध्ययन स्पष्ट करता है कि पेडागोजी 4.0 समकालीन शिक्षा व्यवस्था के लिए व्यापक संभावनाएँ लेकर आई है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता, डिजिटल प्लेटफॉर्म, लर्निंग एनालिटिक्स और वैयक्तिकृत अधिगम जैसे नवाचारों ने शिक्षण-अधिगम को अधिक लचीला, प्रभावी और शिक्षार्थी-केंद्रित बनाने की क्षमता विकसित की है। पेडागोजी 4.0 न केवल ज्ञान के संप्रेषण के तरीकों को बदलती है, बल्कि शिक्षार्थियों को आलोचनात्मक चिंतन, समस्या-समाधान और आजीवन अधिगम के लिए भी तैयार करती है। इस दृष्टि से यह शिक्षा को 21वीं सदी की सामाजिक और आर्थिक आवश्यकताओं से जोड़ने का एक सशक्त माध्यम बन सकती है। हालाँकि, इस अध्ययन से यह भी स्पष्ट होता है कि पेडागोजी 4.0 की संभावनाओं के साथ-साथ इसकी महत्वपूर्ण सीमाएँ भी हैं। तकनीक-आधारित शिक्षा की सफलता इस बात पर निर्भर करती है कि डिजिटल संसाधनों की उपलब्धता, डिजिटल साक्षरता और गुणवत्तापूर्ण सामग्री सभी शिक्षार्थियों तक समान रूप से पहुँच पा रही है या नहीं। डिजिटल डिवाइड—चाहे वह प्रवेश, उपयोग

या गुणवत्ता के स्तर पर हो—तकनीक-आधारित शिक्षा की प्रभावशीलता को गंभीर रूप से सीमित करता है। यदि इन असमानताओं को दूर नहीं किया गया, तो तकनीक शिक्षा का माध्यम बनने के बजाय सामाजिक बहिष्करण का कारक बन सकती है।

अतः यह निष्कर्ष निकलता है कि डिजिटल डिवाइड को पाटे बिना तकनीकी शिक्षा की सफलता अधूरी और असंतुलित रहेगी। केवल तकनीकी नवाचार, ऑनलाइन प्लेटफॉर्म या नीतिगत घोषणाएँ शिक्षा में समानता सुनिश्चित नहीं कर सकतीं। इसके लिए डिजिटल इंफ्रास्ट्रक्चर का समान विस्तार, शिक्षकों और शिक्षार्थियों की क्षमता निर्माण, स्थानीय भाषा आधारित सामग्री और सुलभ डिजिटल प्लेटफॉर्म अनिवार्य हैं। समग्र रूप से, सामाजिक समानता और शैक्षिक न्याय के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए एक समावेशी तकनीकी दृष्टिकोण की आवश्यकता है। पेडागोजी 4.0 को यदि सामाजिक न्याय, समावेशन और लोकतांत्रिक मूल्यों के साथ जोड़ा जाए, तो यह शिक्षा को सशक्तिकरण का माध्यम बना सकती है। अन्यथा, यह जोखिम बना रहेगा कि तकनीक-आधारित शिक्षा समाज में विद्यमान असमानताओं को कम करने के बजाय उन्हें और गहरा कर दे। इसलिए, पेडागोजी 4.0 का भविष्य उसकी समावेशिता, समानता और मानवीय संवेदनशीलता पर निर्भर करता है।

नोट: "लेखक इस शोध परियोजना को संभव बनाने हेतु भारतीय सामाजिक विज्ञान अनुसंधान परिषद (ICSSR), नई दिल्ली, द्वारा प्रदत्त वित्तीय सहायता और प्रेरणा के लिए हृदयपूर्वक आभारी हैं।"

सन्दर्भ

- | | |
|--|--|
| Digital Empowerment Foundation. (2021). Digital Inclusion in India: Status and Recommendations. DEF Report. | Selwyn, N. (2016). Education and Technology: Key Issues and Debates (2nd ed.). Bloomsbury Academic. |
| Gupta, S., & Verma, A. (2020). Bridging the digital divide: ICT integration in Indian schools. <i>Journal of Educational Research and Practice</i> , 10(3), 115–130. | Sharma, R., & Singh, P. (2021). Pedagogy 4.0 and digital learning in India: Opportunities and challenges. <i>Indian Journal of Educational Technology</i> , 18(2), 45–60. |
| Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). <i>Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education</i> . Pearson. | Singh, A., & Kaur, J. (2022). Impact of digital divide on online learning during COVID-19 in India. <i>International Journal of Educational Technology</i> , 19(1), 22–40. |
| Ministry of Education. (2020). National Education Policy 2020. Government of India.
https://www.education.gov.in/nep-2020 | UNESCO. (2019). <i>Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development</i> . UNESCO Publishing. |
| OECD. (2020). <i>Education at a Glance 2020: OECD Indicators</i> . OECD Publishing. | |