

## शिक्षक-शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रभाव: अवसर और चुनौतियाँ

डॉ. संजीव कुमार

प्रभारी, बी.एड. विभाग, कु. मायावती राजकीय स्नातकोत्तर महिला महाविद्यालय, बादलपुर, गौतमबुद्ध नगर।

Received: 20/01/2026 | Accepted: 15/02/2026 | Published: 30/03/2026

### सारांश

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) वर्तमान समय में शिक्षा के क्षेत्र में एक परिवर्तनकारी शक्ति के रूप में उभर रही है। विशेष रूप से शिक्षक-शिक्षा में इसका प्रभाव अत्यंत व्यापक, बहुआयामी और दूरगामी है। प्रस्तुत शोधपत्र का उद्देश्य शिक्षक-शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के प्रभाव, उपयोग, अवसरों तथा उससे संबंधित चुनौतियों का समग्र विश्लेषण करना है। अध्ययन द्वितीयक स्रोतों पर आधारित है, जिसमें विभिन्न शोधपत्रों, पुस्तकों, नीतिगत दस्तावेजों तथा अंतरराष्ट्रीय संस्थाओं की रिपोर्टों का विश्लेषण किया गया है। अध्ययन से स्पष्ट हुआ कि AI आधारित तकनीकें शिक्षक-प्रशिक्षण को अधिक व्यक्तिगत, लचीला, प्रभावी तथा शिक्षार्थी-केंद्रित बनाती हैं। ये प्रणालियाँ शिक्षार्थियों की आवश्यकताओं, सीखने की गति तथा प्रदर्शन के अनुसार सामग्री और सुझाव प्रदान करती हैं। इसके अतिरिक्त, AI मूल्यांकन प्रक्रिया को त्वरित, निष्पक्ष, सटीक तथा डेटा-आधारित बनाकर शिक्षण गुणवत्ता में सुधार करती है। वर्चुअल सिमुलेशन, स्मार्ट कंटेंट और स्वचालित प्रशासनिक प्रक्रियाएँ भी शिक्षक-शिक्षा को अधिक आधुनिक और परिणामोन्मुख बनाती हैं। दूसरी ओर, तकनीकी अवसरचना की कमी, डिजिटल असमानता, डेटा गोपनीयता, साइबर सुरक्षा, एल्गोरिथ्मिक पक्षपात तथा मानवीय संवेदनशीलता के अभाव जैसी चुनौतियाँ भी सामने आती हैं। निष्कर्षतः कहा जा सकता है कि यदि कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग संतुलित, नैतिक, समावेशी और विवेकपूर्ण ढंग से किया जाए, तो यह शिक्षक-शिक्षा की गुणवत्ता, दक्षता और प्रासंगिकता को सुदृढ़ करने में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।

**मुख्य शब्द:** कृत्रिम बुद्धिमत्ता, शिक्षक-शिक्षा, अधिगम विश्लेषण, डिजिटल शिक्षण, नैतिकता।

### प्रस्तावना:

21वीं सदी को ज्ञान, नवाचार और प्रौद्योगिकी का युग माना जाता है। इस युग में शिक्षा केवल सूचना के संप्रेषण तक सीमित नहीं रह गई है, बल्कि यह कौशल विकास, आलोचनात्मक चिंतन, सृजनात्मकता, समस्या-समाधान क्षमता तथा जीवनोपयोगी दक्षताओं के विकास का माध्यम बन चुकी है। वैश्वीकरण, डिजिटलीकरण और संचार क्रांति ने शिक्षा व्यवस्था के स्वरूप, उद्देश्यों और प्रक्रियाओं में व्यापक परिवर्तन उत्पन्न किए हैं। विशेष रूप से डिजिटल तकनीकों के तीव्र विकास ने शिक्षण-अधिगम की पारंपरिक अवधारणाओं को पुनर्परिभाषित किया है। इसी संदर्भ में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence: AI) एक ऐसी उभरती हुई तकनीक है, जिसने शिक्षा जगत में नए अवसरों के द्वार खोले हैं (UNESCO, 2021)।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता से आशय ऐसी संगणकीय प्रणालियों से है, जो मानव बुद्धि से संबंधित कार्यों—जैसे तर्क करना, निर्णय लेना, भाषा को समझना, अनुभव से सीखना तथा समस्याओं का समाधान करना—को स्वचालित रूप से संपन्न करने में सक्षम होती हैं। AI आधारित तकनीकों में मशीन लर्निंग, नैचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग, डेटा एनालिटिक्स, विशेषज्ञ प्रणालियाँ, चैटबॉट, वर्चुअल असिस्टेंट और स्वचालित मूल्यांकन प्रणाली आदि प्रमुख हैं। इन तकनीकों का उपयोग आज स्वास्थ्य, बैंकिंग, उद्योग, प्रशासन और शिक्षा सहित लगभग सभी क्षेत्रों

में तेजी से बढ़ रहा है (Sharma, 2023)। शिक्षा के क्षेत्र में AI का प्रवेश केवल तकनीकी परिवर्तन नहीं है, बल्कि यह शिक्षण दर्शन, अधिगम प्रक्रियाओं और मूल्यांकन प्रणाली में संरचनात्मक बदलाव का संकेत भी है।

शिक्षा व्यवस्था की गुणवत्ता का प्रमुख आधार शिक्षक होता है। किसी भी राष्ट्र की प्रगति उसके शिक्षकों की दक्षता, दृष्टि और प्रतिबद्धता पर निर्भर करती है। इसलिए शिक्षक-शिक्षा (Teacher Education) को शिक्षा प्रणाली की आधारशिला माना जाता है। शिक्षक-शिक्षा का उद्देश्य केवल विषय ज्ञान प्रदान करना नहीं है, बल्कि ऐसे शिक्षकों का निर्माण करना है जो शिक्षाशास्त्रीय कौशल, मानवीय संवेदनशीलता, नैतिक मूल्यों, तकनीकी दक्षता और नवाचारी दृष्टिकोण से संपन्न हों। वर्तमान समय में जब विद्यालयी शिक्षा तेजी से बदल रही है, तब शिक्षक-शिक्षा कार्यक्रमों के समक्ष भी स्वयं को समयानुकूल बनाने की चुनौती उपस्थित है (NCERT, 2022)।

परंपरागत शिक्षक-प्रशिक्षण मॉडल मुख्यतः व्याख्यान, पाठ योजना, सूक्ष्म शिक्षण और सीमित प्रायोगिक अनुभव पर आधारित रहे हैं। यद्यपि इन विधियों का अपना महत्व है, किंतु बदलते सामाजिक-शैक्षिक संदर्भों में इनकी सीमाएँ स्पष्ट रूप से दिखाई देती हैं। आज के शिक्षक को केवल पाठ्यवस्तु प्रस्तुत करने वाला व्यक्ति नहीं माना जाता, बल्कि वह अधिगम का सहायक, प्रेरक, मार्गदर्शक, शोधकर्ता और तकनीकी उपयोगकर्ता भी है। इसलिए शिक्षक-शिक्षा में ऐसी नवाचारी प्रक्रियाओं की आवश्यकता है, जो प्रशिक्षु शिक्षकों को वास्तविक कक्षा परिस्थितियों, विविध शिक्षार्थी आवश्यकताओं और तकनीकी वातावरण के लिए तैयार कर सकें (Kumar, 2022)।

यहीं पर कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षक-शिक्षा के लिए अत्यंत उपयोगी सिद्ध हो सकती है। AI आधारित अधिगम प्रणालियाँ प्रशिक्षु शिक्षकों की सीखने की गति, रुचि, त्रुटियों और प्रगति का विश्लेषण कर उन्हें व्यक्तिगत अधिगम अनुभव प्रदान कर सकती हैं। उदाहरण के लिए, यदि कोई प्रशिक्षु शिक्षक मूल्यांकन तकनीकों में कमजोर है, तो AI प्रणाली उसके लिए विशेष सामग्री, अभ्यास और सुझाव उपलब्ध करा सकती है। इससे प्रशिक्षण प्रक्रिया अधिक लचीली, वैयक्तिकृत और परिणामोन्मुख बनती है (Mishra, 2024)।

इसके अतिरिक्त, AI शिक्षक-प्रशिक्षण में वर्चुअल सिमुलेशन और डिजिटल माइक्रो-टीचिंग जैसी अवधारणाओं को भी सशक्त बनाती है। प्रशिक्षु शिक्षक आभासी कक्षा में विभिन्न परिस्थितियों—जैसे अनुशासन समस्या, विविध अधिगम स्तर, विशेष आवश्यकता वाले विद्यार्थी या सीमित समय में पाठ प्रस्तुति—का अभ्यास कर सकते हैं। यह अनुभव उन्हें वास्तविक कक्षा के लिए अधिक आत्मविश्वासी और सक्षम बनाता है। ऐसी तकनीकें प्रशिक्षण को केवल सैद्धांतिक न रखकर व्यवहारिक और अनुभवात्मक बनाती हैं (UNESCO, 2021)।

मूल्यांकन प्रणाली में भी AI ने महत्वपूर्ण संभावनाएँ प्रस्तुत की हैं। पारंपरिक मूल्यांकन में समय, श्रम और व्यक्तिपरकता जैसी समस्याएँ देखी जाती रही हैं। AI आधारित मूल्यांकन प्रणालियाँ उत्तरों का त्वरित विश्लेषण, प्रदर्शन का डेटा-आधारित आकलन, त्रुटियों की पहचान और सुधारात्मक सुझाव देने में सक्षम हैं। इससे शिक्षक-शिक्षा संस्थानों में मूल्यांकन अधिक पारदर्शी, निष्पक्ष और प्रभावी बनाया जा सकता है। साथ ही, प्रशिक्षुओं की प्रगति का सतत अभिलेखीकरण भी संभव होता है (Sharma, 2023)।

हालाँकि, AI के समावेश के साथ अनेक चुनौतियाँ भी जुड़ी हुई हैं। भारत जैसे विविधतापूर्ण देश में डिजिटल अवसंरचना, इंटरनेट उपलब्धता और उपकरणों की असमानता एक गंभीर समस्या है। ग्रामीण एवं पिछड़े क्षेत्रों के शिक्षक-प्रशिक्षण संस्थानों में तकनीकी संसाधनों की कमी AI के प्रभावी कार्यान्वयन में बाधा बन सकती है। यदि तकनीकी सुविधाएँ समान रूप से उपलब्ध न हों, तो शिक्षा में असमानता और अधिक बढ़ सकती है (NCERT, 2022)।

दूसरी महत्वपूर्ण चुनौती डेटा गोपनीयता और नैतिकता की है। AI प्रणालियाँ प्रायः शिक्षार्थियों और शिक्षकों से संबंधित बड़े पैमाने पर डेटा एकत्रित करती हैं। यदि इस डेटा का सुरक्षित और जिम्मेदार उपयोग न हो, तो गोपनीयता का उल्लंघन, निगरानी संस्कृति और दुरुपयोग जैसी समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं। इसी प्रकार एल्गोरिदिक पक्षपात के कारण निर्णयों में भेदभाव भी संभव है। इसलिए AI के उपयोग के साथ स्पष्ट नीतियाँ, नैतिक मानक और उत्तरदायित्व तंत्र आवश्यक हैं (UNESCO, 2021)।

इसके अतिरिक्त, यह भी समझना आवश्यक है कि AI शिक्षक का विकल्प नहीं हो सकती। शिक्षा केवल सूचना प्रदान करने की प्रक्रिया नहीं है; यह मानवीय संबंधों, प्रेरणा, संवेदनशीलता, सहानुभूति और मूल्य निर्माण से भी जुड़ी है। शिक्षक विद्यार्थियों के भावनात्मक विकास, सामाजिक व्यवहार और नैतिक मार्गदर्शन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। AI इन मानवीय गुणों का पूर्णतः प्रतिस्थापन नहीं कर सकती। अतः AI को शिक्षक के स्थान पर नहीं, बल्कि शिक्षक की सहायक तकनीक के रूप में देखा जाना चाहिए (Kumar, 2022)। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 ने भी शिक्षा में प्रौद्योगिकी के समुचित उपयोग, डिजिटल सशक्तिकरण और शिक्षक प्रशिक्षण के आधुनिकीकरण पर बल दिया है। यह नीति स्पष्ट करती है कि भविष्य की शिक्षा प्रणाली में तकनीक का रचनात्मक, समावेशी और नैतिक उपयोग आवश्यक होगा। इस दृष्टि से शिक्षक-शिक्षा में AI का समावेश केवल एक विकल्प नहीं, बल्कि समय की आवश्यकता बनता जा रहा है।

उपरोक्त संदर्भों के आधार पर स्पष्ट है कि शिक्षक-शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रभाव बहुआयामी है। एक ओर यह प्रशिक्षण को अधिक प्रभावी, वैयक्तिकृत और आधुनिक बनाती है, वहीं दूसरी ओर यह अवसंरचना, नैतिकता, समानता और मानवीय मूल्यों से संबंधित प्रश्न भी उठाती है। इसलिए शिक्षक-शिक्षा में AI के अवसरों और चुनौतियों का सम्यक् विश्लेषण अत्यंत आवश्यक है। प्रस्तुत अध्ययन इसी आवश्यकता की पूर्ति हेतु शिक्षक-शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की भूमिका, संभावनाओं और सीमाओं का विश्लेषण करता है।

अध्ययन की पद्धति: प्रस्तुत अध्ययन द्वितीयक स्रोतों पर आधारित है। इसमें विभिन्न शोधपत्रों, पुस्तकों, नीतिगत दस्तावेजों तथा अंतरराष्ट्रीय संगठनों की रिपोर्टों का विश्लेषण किया गया है। अध्ययन की प्रकृति गुणात्मक, वर्णनात्मक एवं विश्लेषणात्मक है, जिसका उद्देश्य शिक्षक-शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के प्रभावों का समग्र अध्ययन करना है।

## शिक्षक-शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रभाव: अवसर एवं चुनौतियाँ:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) ने आधुनिक शिक्षा व्यवस्था के लगभग सभी आयामों को प्रभावित किया है, परंतु शिक्षक-शिक्षा के क्षेत्र में इसका प्रभाव विशेष रूप से उल्लेखनीय है। शिक्षक-शिक्षा किसी भी राष्ट्र की शिक्षा प्रणाली की आधारशिला है, क्योंकि यही वह प्रक्रिया है जिसके माध्यम से भावी शिक्षकों का निर्माण होता है। यदि शिक्षक दक्ष, संवेदनशील, तकनीकी रूप से सक्षम और नवाचारी होंगे, तभी शिक्षा प्रणाली प्रभावी बन सकेगी। वर्तमान समय में जब शिक्षण-अधिगम की प्रक्रियाएँ तेजी से बदल रही हैं, तब शिक्षक-शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का समावेश एक आवश्यक परिवर्तन के रूप में सामने आया है (UNESCO, 2021)। AI ने प्रशिक्षण के पारंपरिक ढाँचे को अधिक आधुनिक, लचीला, शिक्षार्थी-केंद्रित और परिणामोन्मुख बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है (Sharma, 2023)।

सबसे पहले, AI ने शिक्षक-प्रशिक्षण की प्रक्रिया को अधिक वैयक्तिकृत (Personalized) बनाया है। परंपरागत शिक्षक-प्रशिक्षण कार्यक्रमों में सभी प्रशिक्षुओं को एक समान सामग्री, समान गति और समान विधियों से प्रशिक्षण दिया जाता था। किंतु प्रत्येक प्रशिक्षु की सीखने की शैली, गति, रुचि, पृष्ठभूमि और आवश्यकताएँ भिन्न होती हैं। AI आधारित अधिगम प्रणालियाँ प्रशिक्षु शिक्षकों के प्रदर्शन, सहभागिता, त्रुटियों और सीखने के पैटर्न का विश्लेषण करती हैं तथा उसी के अनुसार उन्हें अनुकूलित सामग्री, अभ्यास कार्य और सुझाव प्रदान करती हैं (Mishra, 2024)। उदाहरण के लिए, यदि किसी प्रशिक्षु को कक्षा-प्रबंधन में कठिनाई हो रही है, तो प्रणाली उसे विशेष मॉड्यूल, वीडियो, केस स्टडी या अभ्यास उपलब्ध करा सकती है। इससे प्रशिक्षण अधिक प्रभावी, व्यक्तिगत और उपयोगी बन जाता है (Kumar, 2022)।

दूसरे, AI ने शिक्षक-शिक्षा में मूल्यांकन प्रणाली को अत्यधिक सुदृढ़ किया है। पारंपरिक मूल्यांकन प्रक्रियाएँ समय-साध्य, श्रमसाध्य तथा कई बार व्यक्तिपरक होती थीं। लिखित परीक्षाओं की जाँच, पाठ योजनाओं का मूल्यांकन, प्रायोगिक प्रदर्शन का आकलन तथा फीडबैक देने में पर्याप्त समय लगता था। AI आधारित मूल्यांकन प्रणाली इन प्रक्रियाओं को अधिक त्वरित, सटीक और निष्पक्ष बनाती है। स्वचालित मूल्यांकन उपकरण प्रशिक्षुओं के उत्तरों, असाइनमेंट, प्रस्तुतीकरण और प्रदर्शन का विश्लेषण करके तुरंत परिणाम दे सकते हैं। साथ ही, ये प्रणालियाँ केवल अंक प्रदान नहीं करतीं, बल्कि यह भी बताती हैं कि प्रशिक्षु किन क्षेत्रों में कमजोर है और सुधार के लिए क्या कदम उठाने चाहिए। इस प्रकार AI मूल्यांकन को केवल परिणाम-केंद्रित न रखकर सुधारात्मक और विकासोन्मुख बनाती है (Sharma, 2023)।

तीसरे, AI आधारित वर्चुअल सिमुलेशन और डिजिटल माइक्रो-टीचिंग ने शिक्षक-प्रशिक्षण को अधिक व्यवहारिक और अनुभवात्मक बनाया है। वास्तविक कक्षा में शिक्षण का अनुभव प्राप्त करने से पूर्व प्रशिक्षु शिक्षकों को अनेक चुनौतियों का सामना करना पड़ता है, जैसे— अनुशासन बनाए रखना, विविध स्तर के विद्यार्थियों को पढ़ाना, सीमित समय में पाठ पूर्ण करना, विशेष आवश्यकता वाले बच्चों को समायोजित करना आदि। AI आधारित वर्चुअल कक्षा वातावरण में प्रशिक्षु इन परिस्थितियों का अभ्यास कर सकते हैं। वे विभिन्न परिदृश्यों में निर्णय लेना सीखते हैं, अपनी त्रुटियों का विश्लेषण करते हैं और आत्मविश्वास विकसित करते हैं। यह व्यवस्था वास्तविक कक्षा अनुभव का पूरक बनकर प्रशिक्षण की गुणवत्ता को बढ़ाती है (UNESCO, 2021)।

चौथे, AI ने शिक्षक-शिक्षा में शिक्षण सामग्री को अधिक आकर्षक, इंटरैक्टिव और सुलभ बनाया है। पारंपरिक अध्ययन सामग्री मुख्यतः पुस्तकों, व्याख्यान नोट्स और सीमित संसाधनों पर आधारित होती थी। अब AI आधारित प्लेटफॉर्म प्रशिक्षुओं के लिए स्मार्ट कंटेंट, इंटरैक्टिव मॉड्यूल, वीडियो व्याख्यान, क्विज़, गेम-आधारित अधिगम तथा बहुभाषिक संसाधन उपलब्ध करा रहे हैं। इससे अधिगम अधिक रोचक और सहभागितापूर्ण बनता है। प्रशिक्षु अपनी सुविधा अनुसार कभी भी और कहीं भी सामग्री का उपयोग कर सकते हैं। इस प्रकार AI ने शिक्षक-शिक्षा को समय और स्थान की सीमाओं से काफी हद तक मुक्त कर दिया है (Mishra, 2024)।

पाँचवें, AI प्रशासनिक कार्यों को स्वचालित बनाकर संस्थानों की कार्यकुशलता बढ़ाती है। शिक्षक-शिक्षा संस्थानों में उपस्थिति प्रबंधन, समय-सारणी निर्माण, रिकॉर्ड संधारण, परीक्षा प्रबंधन, रिपोर्ट तैयार करना और संचार जैसे कार्यों में बहुत समय और संसाधन लगते हैं। AI आधारित प्रणालियाँ इन कार्यों को सरल, त्वरित और त्रुटिरहित बना सकती हैं। परिणामस्वरूप शिक्षक-प्रशिक्षक और प्रशासक अधिक समय शैक्षिक गुणवत्ता सुधार, शोध और मार्गदर्शन पर केंद्रित कर सकते हैं (NCERT, 2022)।

छठे, AI ने व्यावसायिक विकास (Professional Development) के नए अवसर प्रदान किए हैं। आज शिक्षक को निरंतर सीखने वाला पेशेवर माना जाता है। नई शिक्षण विधियाँ, डिजिटल उपकरण, समावेशी शिक्षा, मूल्यांकन तकनीकें और विषयगत परिवर्तन लगातार सामने आते रहते हैं। AI आधारित प्लेटफॉर्म शिक्षकों और प्रशिक्षुओं को वैश्विक स्तर के पाठ्यक्रम, वेबिनार, शोध सामग्री और विशेषज्ञ मार्गदर्शन उपलब्ध कराते हैं। इससे उनका ज्ञान अद्यतन रहता है और वे बदलती शैक्षिक आवश्यकताओं के अनुरूप स्वयं को विकसित कर पाते हैं (UNESCO, 2021)।

सातवें, AI समावेशी शिक्षा को बढ़ावा देने में सहायक है। प्रत्येक विद्यार्थी समान गति, शैली या क्षमता से नहीं सीखता। कुछ विद्यार्थियों को दृष्टि, श्रवण, भाषा या संज्ञानात्मक चुनौतियाँ हो सकती हैं। AI आधारित उपकरण विशेष आवश्यकता वाले शिक्षार्थियों के लिए अनुकूल सामग्री, टेक्स्ट-टू-स्पीच, स्पीच-टू-टेक्स्ट, अनुवाद, वैकल्पिक प्रस्तुति और वैयक्तिक सहायता प्रदान कर सकते हैं। जब प्रशिक्षु शिक्षक ऐसे उपकरणों का उपयोग सीखते हैं, तब वे भविष्य में अधिक समावेशी कक्षाएँ संचालित करने में सक्षम होते हैं (Sharma, 2023)।

हालाँकि, इन सभी अवसरों के साथ अनेक चुनौतियाँ भी सामने आती हैं। सबसे प्रमुख चुनौती तकनीकी अवसंरचना की कमी है। भारत जैसे विशाल और विविधतापूर्ण देश में सभी शिक्षक-शिक्षा संस्थानों के पास समान संसाधन उपलब्ध नहीं हैं। ग्रामीण और पिछड़े क्षेत्रों में इंटरनेट कनेक्टिविटी, स्मार्ट उपकरण, कंप्यूटर लैब, विद्युत आपूर्ति और तकनीकी सहायता का अभाव देखा जाता है। ऐसी स्थिति में AI आधारित प्रशिक्षण का लाभ सीमित संस्थानों तक ही सिमट सकता है। यदि यह असमानता बनी रहती है, तो डिजिटल विभाजन और अधिक गहरा हो सकता है (NCERT, 2022)।

दूसरी महत्वपूर्ण चुनौती डेटा गोपनीयता और साइबर सुरक्षा की है। AI प्रणालियाँ प्रशिक्षुओं की व्यक्तिगत जानकारी, अधिगम व्यवहार, प्रदर्शन डेटा और संवाद संबंधी सूचनाएँ एकत्र करती हैं। यदि इन आंकड़ों की सुरक्षा सुनिश्चित न हो, तो डेटा चोरी, दुरुपयोग या अनधिकृत निगरानी जैसी समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं। शिक्षा क्षेत्र में विश्वास और नैतिकता अत्यंत आवश्यक हैं, इसलिए AI के उपयोग के साथ मजबूत डेटा संरक्षण नीतियाँ, पारदर्शिता और उत्तरदायित्व तंत्र अनिवार्य हैं (UNESCO, 2021)।

तीसरी चुनौती नैतिकता और एल्गोरिथ्मिक पक्षपात (Algorithmic Bias) से संबंधित है। AI प्रणालियाँ जिस डेटा पर प्रशिक्षित होती हैं, उसी के आधार पर निर्णय लेती हैं। यदि डेटा पक्षपातपूर्ण है, तो परिणाम भी पक्षपातपूर्ण हो सकते हैं। उदाहरण के लिए, मूल्यांकन प्रणाली किसी विशेष भाषा, शैली या सामाजिक पृष्ठभूमि के प्रति अनजाने में भेदभाव कर सकती है। शिक्षक-शिक्षा में ऐसे पक्षपात गंभीर चिंता का विषय हैं, क्योंकि यह निष्पक्षता और समान अवसर के सिद्धांतों को प्रभावित करते हैं (Mishra, 2024)।

चौथी चुनौती AI में मानवीय संवेदनशीलता का अभाव है। शिक्षा केवल ज्ञान हस्तांतरण नहीं है; यह प्रेरणा, सहानुभूति, भावनात्मक समर्थन, नैतिक मार्गदर्शन और मानवीय संबंधों की प्रक्रिया भी है। एक शिक्षक विद्यार्थी की मनोवैज्ञानिक स्थिति को समझ सकता है, उसकी भावनाओं को पहचान सकता है और परिस्थिति अनुसार सहयोग प्रदान कर सकता है। AI तकनीक अभी इस मानवीय गहराई को पूर्णतः प्रतिस्थापित नहीं कर सकती। इसलिए यदि शिक्षा में तकनीक पर अत्यधिक निर्भरता बढ़ती है, तो मानवीय पक्ष कमजोर पड़ सकता है (Kumar, 2022)।

पाँचवीं चुनौती शिक्षक-प्रशिक्षकों और प्रशिक्षु शिक्षकों के प्रशिक्षण से संबंधित है। AI उपकरणों का प्रभावी उपयोग तभी संभव है जब उपयोगकर्ता तकनीकी रूप से दक्ष हों। यदि शिक्षक स्वयं इन प्रणालियों को समझने, संचालित करने और शैक्षिक उद्देश्यों के अनुरूप प्रयोग करने में सक्षम नहीं हैं, तो तकनीक का लाभ सीमित रह जाएगा। अतः शिक्षक-शिक्षा संस्थानों में डिजिटल साक्षरता, AI जागरूकता और व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यक्रमों की आवश्यकता है (NCERT, 2022)।

छठी चुनौती अत्यधिक तकनीकी निर्भरता है। यदि शिक्षक हर कार्य के लिए AI पर निर्भर होने लगें, तो उनकी रचनात्मकता, स्वायत्त निर्णय क्षमता और आलोचनात्मक चिंतन प्रभावित हो सकता है। शिक्षण एक सृजनात्मक और संदर्भ-आधारित प्रक्रिया है, जिसमें शिक्षक को परिस्थिति अनुसार निर्णय लेने पड़ते हैं। AI केवल सहायक उपकरण हो सकती है, अंतिम निर्णयकर्ता नहीं। इसलिए संतुलित उपयोग आवश्यक है (Sharma, 2023)।

निष्कर्षतः कहा जा सकता है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता ने शिक्षक-शिक्षा के क्षेत्र में अभूतपूर्व अवसर प्रदान किए हैं। इसने प्रशिक्षण को अधिक वैयक्तिकृत, प्रभावी, सुलभ, डेटा-आधारित और आधुनिक बनाया है। साथ ही, समावेशी शिक्षा, व्यावसायिक विकास और प्रशासनिक दक्षता को भी नई दिशा दी है। किंतु इसके साथ अवसंरचना, नैतिकता, गोपनीयता, पक्षपात, प्रशिक्षण और मानवीय मूल्यों जैसी चुनौतियाँ भी जुड़ी हुई हैं। इसलिए AI को शिक्षक के विकल्प के रूप में नहीं, बल्कि शिक्षक की क्षमता को बढ़ाने वाले सहयोगी उपकरण के रूप में अपनाना चाहिए। यदि इसका उपयोग संतुलित, नैतिक, समावेशी और विवेकपूर्ण ढंग से किया जाए, तो यह शिक्षक-शिक्षा की गुणवत्ता को सुदृढ़ करने में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है (UNESCO, 2021)।

## सुझाव:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता के प्रभावी, नैतिक और समावेशी उपयोग हेतु शिक्षक-शिक्षा के क्षेत्र में सुविचारित नीतियों, उपयुक्त संसाधनों, प्रशिक्षित मानव संसाधन तथा उत्तरदायी कार्यान्वयन की आवश्यकता है। यदि AI को योजनाबद्ध ढंग से अपनाया जाए, तो यह शिक्षक-शिक्षा की गुणवत्ता, दक्षता और प्रासंगिकता को उल्लेखनीय रूप से बढ़ा सकती है। इस संदर्भ में निम्नलिखित सुझाव महत्वपूर्ण हैं।

सबसे पहले, शिक्षक-शिक्षा संस्थानों में मजबूत तकनीकी अवसंरचना विकसित की जानी चाहिए। AI आधारित शिक्षण और प्रशिक्षण के लिए उच्च गति इंटरनेट, कंप्यूटर प्रयोगशालाएँ, स्मार्ट कक्षाएँ, डिजिटल उपकरण, क्लाउड आधारित संसाधन तथा तकनीकी सहायता तंत्र आवश्यक हैं। विशेष रूप से ग्रामीण, दूरस्थ और संसाधन-वंचित क्षेत्रों के संस्थानों को प्राथमिकता देकर डिजिटल असमानता कम की जानी चाहिए। यदि सभी संस्थानों को समान तकनीकी अवसर उपलब्ध नहीं होंगे, तो AI का लाभ सीमित वर्ग तक ही रह जाएगा (NCERT, 2022)।

दूसरा, शिक्षक-प्रशिक्षकों और प्रशिक्षु शिक्षकों के लिए नियमित क्षमता-विकास कार्यक्रम आयोजित किए जाने चाहिए। केवल तकनीक उपलब्ध करा देना पर्याप्त नहीं है; उसका प्रभावी उपयोग भी आना चाहिए। इसके लिए डिजिटल साक्षरता, AI उपकरणों का व्यावहारिक उपयोग, डेटा विश्लेषण, डिजिटल मूल्यांकन, ऑनलाइन शिक्षण कौशल तथा साइबर सुरक्षा से संबंधित प्रशिक्षण आवश्यक है। पूर्व-सेवा (Pre-service) और सेवाकालीन (In-service) दोनों स्तरों पर प्रशिक्षण मॉड्यूल विकसित किए जाने चाहिए, ताकि शिक्षक बदलती तकनीकी आवश्यकताओं के अनुरूप स्वयं को अद्यतन रख सकें (UNESCO, 2021)।

तीसरा, शिक्षक-शिक्षा के पाठ्यक्रम में AI साक्षरता को समुचित स्थान दिया जाना चाहिए। वर्तमान पाठ्यक्रमों में शैक्षिक तकनीक का उल्लेख तो है, किंतु AI के शैक्षिक उपयोग, सीमाएँ, नैतिक पक्ष, डेटा गोपनीयता और व्यवहारिक अनुप्रयोगों को स्पष्ट रूप से शामिल करना समय की आवश्यकता है। B.Ed., M.Ed. तथा अन्य शिक्षक-प्रशिक्षण कार्यक्रमों में AI आधारित शिक्षण रणनीतियाँ, डिजिटल संसाधन निर्माण, स्मार्ट मूल्यांकन तथा समावेशी तकनीकों पर पृथक इकाइयाँ जोड़ी जानी चाहिए। इससे भावी शिक्षक तकनीकी रूप से अधिक सक्षम बनेंगे (Kumar, 2022)।

चौथा, AI के उपयोग के लिए स्पष्ट नैतिक दिशा-निर्देश और नीतिगत ढाँचा विकसित किया जाना चाहिए। शिक्षा क्षेत्र में पारदर्शिता, निष्पक्षता और उत्तरदायित्व अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। AI प्रणालियों के उपयोग में यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि निर्णय प्रक्रिया पक्षपातपूर्ण न हो, डेटा का दुरुपयोग न हो और शिक्षार्थियों की गोपनीयता सुरक्षित रहे। संस्थानों को डेटा संग्रह, डेटा भंडारण, उपयोगकर्ता सहमति, निगरानी और उत्तरदायित्व से संबंधित स्पष्ट नियम बनाने चाहिए। इसके अतिरिक्त, AI आधारित मूल्यांकन या निर्णयों की मानवीय समीक्षा भी आवश्यक है (UNESCO, 2021)।

पाँचवाँ, AI को शिक्षक का विकल्प नहीं, बल्कि सहयोगी उपकरण के रूप में अपनाया जाना चाहिए। शिक्षा का मूल स्वरूप मानवीय है, जिसमें प्रेरणा, संवेदनशीलता, सहानुभूति, संवाद और नैतिक मार्गदर्शन की केंद्रीय भूमिका होती है। इसलिए AI केवल प्रशासनिक, विश्लेषणात्मक, संसाधनात्मक और सहायक कार्यों में उपयोगी हो सकती है। अंतिम निर्णय, मूल्य-निर्माण और भावनात्मक समर्थन की भूमिका शिक्षक के पास ही रहनी चाहिए। इस दृष्टिकोण को नीति और व्यवहार दोनों स्तरों पर स्पष्ट रूप से स्थापित किया जाना चाहिए (Sharma, 2023)।

छठा, स्थानीय भाषाओं और भारतीय संदर्भ के अनुरूप AI उपकरण विकसित किए जाने चाहिए। भारत भाषाई, सांस्कृतिक और सामाजिक विविधताओं वाला देश है। यदि AI प्लेटफॉर्म केवल अंग्रेजी या सीमित संदर्भों पर आधारित होंगे, तो उनका प्रभाव व्यापक नहीं हो सकेगा। हिंदी सहित भारतीय भाषाओं में सामग्री, वॉयस असिस्टेंस, अनुवाद सुविधा, क्षेत्रीय उदाहरणों तथा स्थानीय शैक्षिक आवश्यकताओं के अनुरूप डिजिटल संसाधन विकसित किए जाने चाहिए। इससे AI का उपयोग अधिक समावेशी और प्रभावी बनेगा (NCERT, 2022)।

सातवाँ, समावेशी शिक्षा को बढ़ावा देने हेतु AI का विशेष उपयोग किया जाना चाहिए। विशेष आवश्यकता वाले शिक्षार्थियों के लिए टेक्स्ट-टू-स्पीच, स्पीच-टू-टेक्स्ट, स्क्रीन रीडर, वैकल्पिक सामग्री, दृश्य-सहायता और व्यक्तिगत अधिगम पथ जैसे उपकरण शिक्षक-शिक्षा कार्यक्रमों का हिस्सा बनने चाहिए। प्रशिक्षु शिक्षकों को यह सिखाया जाना चाहिए कि वे विभिन्न क्षमताओं वाले विद्यार्थियों के लिए AI का उपयोग कैसे करें। इससे भविष्य की कक्षाएँ अधिक न्यायसंगत और सहभागितापूर्ण बन सकेंगी (Mishra, 2024)।

आठवाँ, अनुसंधान और नवाचार को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। शिक्षक-शिक्षा में AI के प्रभाव, उपयोगिता, सीमाओं और व्यवहारिक परिणामों पर निरंतर शोध की आवश्यकता है। विश्वविद्यालयों, शिक्षक-प्रशिक्षण महाविद्यालयों और शोध संस्थानों को इस क्षेत्र में परियोजनाएँ, केस स्टडी, प्रयोगात्मक अध्ययन और नीतिगत अनुसंधान करने के लिए प्रेरित किया जाना चाहिए। भारतीय परिस्थितियों में विकसित शोध निष्कर्ष अधिक उपयोगी और प्रासंगिक होंगे।

नौवाँ, सार्वजनिक-निजी सहभागिता (Public-Private Partnership) को बढ़ावा दिया जा सकता है। सरकार, विश्वविद्यालय, तकनीकी संस्थान, स्टार्टअप और निजी कंपनियाँ मिलकर शिक्षक-शिक्षा के लिए गुणवत्तापूर्ण AI प्लेटफॉर्म विकसित कर सकती हैं। इससे लागत कम होगी, नवाचार बढ़ेगा और अधिक संस्थानों तक संसाधन पहुँच सकेंगे। हालाँकि, ऐसी साझेदारियों में शैक्षिक मूल्यों, डेटा सुरक्षा और सार्वजनिक हित को सर्वोच्च प्राथमिकता दी जानी चाहिए।

दसवाँ, AI के उपयोग की निरंतर समीक्षा और मूल्यांकन आवश्यक है। किसी भी तकनीक का प्रभाव समय, संदर्भ और उपयोगकर्ता अनुभव के आधार पर बदलता रहता है। इसलिए शिक्षक-शिक्षा संस्थानों में यह आकलन नियमित रूप से किया जाना चाहिए कि AI उपकरण कितने प्रभावी हैं, किन चुनौतियों का सामना हो रहा है, उपयोगकर्ता संतुष्टि का स्तर क्या है और कहाँ सुधार की आवश्यकता है। फीडबैक आधारित सुधार प्रक्रिया अपनाकर AI के उपयोग को अधिक उत्तरदायी बनाया जा सकता है।

अंततः, यह आवश्यक है कि AI के उपयोग में मानवीय मूल्यों, लोकतांत्रिक दृष्टिकोण और सामाजिक न्याय को केंद्र में रखा जाए। शिक्षा केवल तकनीकी दक्षता का विषय नहीं है; यह व्यक्ति और समाज के निर्माण की प्रक्रिया है। अतः शिक्षक-शिक्षा में AI का उपयोग तभी सार्थक होगा, जब वह समान अवसर, रचनात्मकता, संवेदनशीलता, नैतिकता और समग्र विकास को सुदृढ़ करे। यदि उपर्युक्त सुझावों को योजनाबद्ध रूप से लागू किया जाए, तो कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षक-शिक्षा को अधिक प्रभावी, समावेशी, आधुनिक और भविष्य उन्मुख बना सकती है।

## निष्कर्ष:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता ने शिक्षक-शिक्षा के क्षेत्र में व्यापक परिवर्तन की संभावनाएँ प्रस्तुत की हैं। इसके माध्यम से प्रशिक्षण प्रक्रिया अधिक वैयक्तिकृत, लचीली, त्वरित, डेटा-आधारित और शिक्षार्थी-केंद्रित बनी है। AI आधारित मूल्यांकन, वर्चुअल सिमुलेशन, स्मार्ट शिक्षण सामग्री तथा प्रशासनिक स्वचालन ने शिक्षक-शिक्षा की गुणवत्ता और कार्यकुशलता में वृद्धि की है। साथ ही, यह व्यावसायिक विकास तथा समावेशी शिक्षा को भी नई दिशा प्रदान करती है।

हालाँकि, AI के साथ तकनीकी असमानता, डेटा गोपनीयता, साइबर सुरक्षा, नैतिक पक्षपात, अपर्याप्त प्रशिक्षण तथा मानवीय संवेदनशीलता के अभाव जैसी चुनौतियाँ भी जुड़ी हुई हैं। इसलिए इसका उपयोग विवेकपूर्ण और संतुलित दृष्टिकोण से किया जाना चाहिए। AI शिक्षक का विकल्प नहीं, बल्कि उसकी क्षमता को बढ़ाने वाला सहयोगी साधन है।

अतः यह कहा जा सकता है कि यदि उचित नीतियों, सुदृढ़ अवसंरचना, प्रशिक्षित मानव संसाधन और नैतिक मानकों के साथ AI को शिक्षक-शिक्षा में समाहित किया जाए, तो यह शिक्षा प्रणाली को अधिक प्रभावी, समावेशी और भविष्य उन्मुख बनाने में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।

## संदर्भ सूची:

- [1]. अंतरराष्ट्रीय शैक्षिक प्रौद्योगिकी समाज. (2021). कृत्रिम बुद्धिमत्ता के युग में शिक्षकों के मानक. वॉशिंगटन डी.सी.: ISTE।
- [2]. एनसीईआरटी. (2022). भारत में शिक्षक-शिक्षा का रूपरेखा दस्तावेज. नई दिल्ली: राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद।
- [3]. एशियाई विकास बैंक. (2022). एशिया और प्रशांत क्षेत्र के लिए डिजिटल अधिगम. मनीला: एडीबी प्रकाशन।
- [4]. ओईसीडी. (2021). डिजिटल शिक्षा परिदृश्य 2021: कृत्रिम बुद्धिमत्ता, ब्लॉकचेन और रोबोटिक्स के साथ नई दिशाएँ. पेरिस: ओईसीडी प्रकाशन।

- [5]. कुमार, आर. (2022). डिजिटल युग में शिक्षक-शिक्षा. नई दिल्ली: अकादमिक प्रकाशन ।
- [6]. कॉमनवेल्थ ऑफ लर्निंग. (2022). प्रौद्योगिकी-सक्षम शिक्षक-शिक्षा. वैंकूवर: कॉमनवेल्थ ऑफ लर्निंग ।
- [7]. भारत सरकार. (2020). राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020. नई दिल्ली: शिक्षा मंत्रालय ।
- [8]. मिश्रा, एस. (2024). “शिक्षक-प्रशिक्षण में उभरती प्रवृत्तियाँ.” अंतरराष्ट्रीय शैक्षिक प्रौद्योगिकी जर्नल, 8(2), 21–30 ।
- [9]. यूनिसेफ. (2021). दूरस्थ अधिगम और शिक्षा का डिजिटल रूपांतरण. न्यूयॉर्क: यूनिसेफ ।
- [10]. यूनेस्को. (2021). शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता: नीति-निर्माताओं के लिए मार्गदर्शन. पेरिस: यूनेस्को प्रकाशन ।
- [11]. यूनेस्को. (2023). जनरेटिव कृत्रिम बुद्धिमत्ता और शिक्षा का भविष्य. पेरिस: यूनेस्को प्रकाशन ।
- [12]. यूरोपीय आयोग. (2022). शिक्षकों हेतु शिक्षण-अधिगम में कृत्रिम बुद्धिमत्ता और डेटा उपयोग के नैतिक दिशा-निर्देश. ब्रुसेल्स: यूरोपीय आयोग ।
- [13]. विश्व बैंक. (2022). मानवीय संबंधों की पुनर्कल्पना: शिक्षा में प्रौद्योगिकी और नवाचार. वॉशिंगटन डी.सी.: विश्व बैंक ।
- [14]. शर्मा, पी. (2023). “शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता और शिक्षण में परिवर्तन.” शिक्षा अनुसंधान पत्रिका, 12(3), 45–58 ।
- [15]. शिक्षा मंत्रालय. (2021). राष्ट्रीय शैक्षिक प्रौद्योगिकी मंच: रणनीतिक दृष्टि दस्तावेज. नई दिल्ली: भारत सरकार ।

### Cite this Article:

संजीव कुमार. (2026). शिक्षक-शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रभाव: अवसर और चुनौतियाँ. *Chaitanya Samvad Interdisciplinary Journal of Research*, 2(1), 9–15.

Doi: <https://doi.org/10.65250/chaitanyasamvad.v2i1.2>

Journal URL: <https://chaitanyasamvad.com/>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

चैतन्य इवलरवद

Conscious Conversations | Meaningful Connections