

उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) का उपयोग: एक विश्लेषणात्मक अध्ययन

डॉ. अजय पाल सिंह

एम.एससी. एम.फिल. (वनस्पति विज्ञान), एम.एड., पीएच.डी. (शिक्षा)

प्रिसिपल, शारदा ग्रुप ऑफ इंस्टीट्यूशंस, शूड्डा, गढ़ रोड, मेरठ

Mail id: ajaypalsingh1495@g.mail.com



Received 10 September 2026

Accepted 05 October 2026

Published 26 October 2026

Corresponding Author:

डॉ. अजय पाल सिंह

DOI: <https://doi.org/10.64880/pcjaict.v1i6.16>

Funding: This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sector.

Copyright: © 2026 The Author(s).

 This is an open access article under the [Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

OPEN ACCESS

सारांश:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence—AI) उच्च शिक्षा में शिक्षण-अधिगम, अनुसंधान, मूल्यांकन तथा संस्थागत प्रशासन की प्रक्रियाओं को प्रभावित करने वाली महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकी के रूप में उभरी है। बुद्धिमान शिक्षण प्रणालियाँ, अनुकूली अधिगम, जनरेटिव AI, स्वचालित मूल्यांकन तथा अधिगम विश्लेषिकी नई शैक्षिक संभावनाएँ प्रस्तुत करते हैं। प्रस्तुत शोध-पत्र का उद्देश्य उच्च शिक्षा में AI की भूमिका, उपयोगिता, सीमाओं, नैतिक चुनौतियों तथा भारतीय संदर्भ में इसकी प्रासंगिकता का विश्लेषण करना है। अध्ययन में वर्णनात्मक एवं विश्लेषणात्मक साहित्य-समीक्षा पद्धति अपनाई गई है। उपलब्ध शोध-साहित्य से संकेत मिलता है कि AI व्यक्तिगत अधिगम, शोध-सहायता, त्वरित प्रतिपुष्टि और प्रशासनिक दक्षता बढ़ाने की क्षमता रखती है। तथापि शैक्षणिक ईमानदारी, एल्गोरिथ्मिक पक्षपात, डेटा गोपनीयता, डिजिटल असमानता तथा तकनीकी निर्भरता इसके उत्तरदायी उपयोग को आवश्यक बनाती हैं। अध्ययन का निष्कर्ष है कि मानव-केंद्रित दृष्टिकोण, शिक्षक प्रशिक्षण, संस्थागत नीतियों और नैतिक निगरानी के साथ AI उच्च शिक्षा की गुणवत्ता, समावेशिता तथा नवाचार को सुदृढ़ कर सकती है।

बीज शब्द: कृत्रिम बुद्धिमत्ता, उच्च शिक्षा, शिक्षण-अधिगम, व्यक्तिगत अधिगम, शैक्षिक अनुसंधान, डिजिटल शिक्षा, शैक्षणिक नैतिकता।

1. प्रस्तावना

इक्कीसवीं शताब्दी में उच्च शिक्षा ज्ञान के प्रसार तक सीमित न रहकर ज्ञान के निर्माण, आलोचनात्मक परीक्षण और सामाजिक परिवर्तन का माध्यम बन गई है। डिजिटल पुस्तकालयों, अधिगम प्रबंधन प्रणालियों तथा मुक्त शैक्षिक संसाधनों ने विश्वविद्यालयों की परंपरागत सीमाओं का विस्तार किया है। इसी परिवर्तनशील परिदृश्य में कृत्रिम बुद्धिमत्ता एक ऐसी तकनीक के रूप में सामने आई है जो विशाल मात्रा में सूचनाओं का विश्लेषण, भाषिक संवाद, पैटर्न की पहचान तथा कुछ प्रकार के निर्णय-सहायता कार्य कर सकती है। फिर भी AI का अर्थ मानवीय बुद्धि का पूर्ण विकल्प नहीं है; इसके परिणाम प्रशिक्षण डेटा, प्रणाली

की संरचना और उपयोगकर्ता के निर्देशों पर निर्भर रहते हैं। उच्च शिक्षा में AI की प्रासंगिकता इसलिए बढ़ी है क्योंकि विश्वविद्यालयों में विद्यार्थियों की

शैक्षिक पृष्ठभूमि, भाषिक क्षमता, अध्ययन गति और सहायता संबंधी आवश्यकताएँ विविध होती हैं। एक ही पाठ्यक्रम में किसी विद्यार्थी को आधारभूत अवधारणाओं का पुनरावर्तन चाहिए तो दूसरे को उन्नत शोध-सामग्री और चुनौतीपूर्ण प्रश्नों की आवश्यकता होती है। AI आधारित सहायक इन भिन्नताओं के अनुरूप उदाहरण, संकेत और अभ्यास दे सकते हैं। किंतु यह संभावना तभी शैक्षिक उपलब्धि में बदलती है जब शिक्षक सामग्री की शुद्धता जाँचें और विद्यार्थी सक्रिय रूप से सीखने की प्रक्रिया में भाग लें।

भारत में राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 ने प्रौद्योगिकी के न्यायसंगत उपयोग, बहुभाषिकता, शिक्षक क्षमता-विकास और शैक्षिक नवाचार पर बल दिया है (शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार, 2020)। इसलिए AI का मूल्यांकन केवल तकनीकी सुविधा के आधार पर नहीं, बल्कि शैक्षिक गुणवत्ता, समान अवसर, संवैधानिक मूल्यों और सामाजिक उत्तरदायित्व के आधार पर भी आवश्यक है। प्रस्तुत लेख इसी समग्र दृष्टि से उच्च शिक्षा में AI के अवसरों और जोखिमों का विवेचन करता है।

2. अध्ययन के उद्देश्य एवं प्रमुख प्रश्न

इस अध्ययन के उद्देश्य हैं: उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की अवधारणा और प्रमुख उपकरणों का विवेचन करना; शिक्षण, अधिगम, मूल्यांकन, शोध तथा प्रशासन में उसके संभावित उपयोगों की समीक्षा करना; शैक्षिक लाभों और नैतिक-संस्थागत चुनौतियों का विश्लेषण करना; तथा भारतीय विश्वविद्यालयों के लिए उत्तरदायी कार्यान्वयन के सुझाव प्रस्तुत करना।

अध्ययन तीन प्रश्नों के इर्द-गिर्द व्यवस्थित है। पहला, AI किन शैक्षिक कार्यों में उपयोगी सहायक सिद्ध हो सकती है? दूसरा, AI से उत्पन्न ज्ञानात्मक, नैतिक और संरचनात्मक जोखिम कौन-से हैं? तीसरा, ऐसी कौन-सी नीतिगत एवं शिक्षण संबंधी व्यवस्थाएँ हैं जिनसे तकनीकी नवाचार और मानवीय निर्णय के बीच संतुलन स्थापित किया जा सकता है?

3. शोध-पद्धति एवं अध्ययन की सीमाएँ

प्रस्तुत शोध सैद्धांतिक, वर्णनात्मक और विश्लेषणात्मक प्रकृति का है। इसमें प्रकाशित समीक्षात्मक शोध, अंतरराष्ट्रीय मार्गदर्शी दस्तावेजों तथा भारत की राष्ट्रीय शिक्षा नीति को आधार बनाकर विषयगत विश्लेषण किया गया है। विश्लेषण के प्रमुख आयाम शिक्षण-अधिगम, शोध, मूल्यांकन, प्रशासन, समावेशन, नैतिकता और नीति हैं। अध्ययन में किसी विश्वविद्यालय के विद्यार्थियों अथवा शिक्षकों से प्राथमिक आँकड़े एकत्र नहीं किए गए हैं; इसलिए इसे अनुभवजन्य सर्वेक्षण या कारणात्मक प्रभाव-अध्ययन के रूप में नहीं पढ़ा जाना चाहिए।

यह समीक्षा चयनित, प्रासंगिक स्रोतों पर आधारित है; इसे सभी उपलब्ध प्रकाशनों का व्यवस्थित या मेटा-विश्लेषणात्मक संकलन नहीं माना गया है। AI के उपकरण और उनके संस्करण तेजी से बदलते हैं, अतः किसी विशिष्ट उत्पाद की वर्तमान विशेषताओं के स्थान पर व्यापक शैक्षिक कार्यों एवं सिद्धांतों पर जोर दिया गया है। जहाँ किसी लाभ का उल्लेख है वहाँ उसे संभाव्यता के रूप में समझना उचित है, न कि सभी संस्थानों में समान रूप से सिद्ध परिणाम के रूप में।

4. कृत्रिम बुद्धिमत्ता की अवधारणा एवं शैक्षिक स्वरूप

कृत्रिम बुद्धिमत्ता कंप्यूटर विज्ञान का व्यापक क्षेत्र है जिसमें मशीन लर्निंग, प्राकृतिक भाषा संसाधन, कंप्यूटर विजन, अनुशांसा प्रणाली तथा जनरेटिव मॉडल जैसी तकनीकें सम्मिलित हैं। मशीन लर्निंग डेटा में नियमितताओं की पहचान करके अनुमान तैयार करती है; प्राकृतिक भाषा संसाधन मानव भाषा के विश्लेषण और निर्माण से संबंधित है; जबकि जनरेटिव AI पाठ, चित्र, कोड या अन्य सामग्री के नए रूप उत्पन्न कर सकती है। इन तकनीकों का शैक्षिक महत्व उनके तकनीकी नामों में नहीं, बल्कि शिक्षण समस्याओं के समाधान की उपयुक्तता में निहित है।

उदाहरणार्थ, बुद्धिमान शिक्षण प्रणाली विद्यार्थी की उत्तर-प्रक्रिया के आधार पर संकेत दे सकती है; अनुकूली मंच कठिनाई-स्तर बदल सकता है; भाषा मॉडल किसी जटिल सिद्धांत को सरल उदाहरण से समझा सकता है; और अधिगम विश्लेषिकी पाठ्यक्रम में विद्यार्थियों की भागीदारी के रुझान सामने ला सकती

है। फिर भी केवल अधिक डेटा एकत्र कर लेना गुणवत्तापूर्ण शिक्षण का प्रमाण नहीं है। प्रभावी शिक्षा में उद्देश्य की स्पष्टता, सार्थक संवाद, संदर्भ-संवेदनशीलता और शिक्षक का पेशेवर विवेक केंद्रीय बने रहते हैं।

जवाकी-रिक्टर और सहलेखकों (2019) की व्यवस्थित समीक्षा ने उच्च शिक्षा में AI अनुप्रयोगों की विविधता के साथ शिक्षकों के दृष्टिकोण और शिक्षाशास्त्रीय प्रश्नों पर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता रेखांकित की। यह संकेत देता है कि तकनीकी दक्षता और शैक्षिक प्रासंगिकता को अलग-अलग नहीं देखा जा सकता।

5. शिक्षण-अधिगम में AI के प्रमुख उपयोग

व्यक्तिगत अधिगम AI का चर्चित उपयोग है। पारंपरिक कक्षा में शिक्षक सभी विद्यार्थियों के लिए अलग-अलग सामग्री तुरंत तैयार नहीं कर पाता; AI सहायता से एक ही अवधारणा के सरल, मध्यम और उन्नत स्तर के स्पष्टीकरण विकसित किए जा सकते हैं। विद्यार्थी अभ्यास के बाद अपनी त्रुटियों के बारे में संकेत प्राप्त कर सकता है। तथापि व्यक्तिगत अधिगम को केवल एल्गोरिथ्म द्वारा निर्धारित सीखने की शैली से जोड़ना अनुचित होगा; शिक्षक को पूर्वज्ञान, प्रेरणा, भाषा और सामाजिक संदर्भ पर भी विचार करना चाहिए।

बुद्धिमान शिक्षण प्रणालियाँ (Intelligent Tutoring Systems) किसी विशिष्ट विषय में समस्या-समाधान के चरणों का अनुकरण कर प्रतिक्रिया देती हैं। गणित, प्रोग्रामिंग, सांख्यिकी तथा भाषा-अभ्यास में चरणबद्ध सहायता उपयोगी हो सकती है। शिक्षक के लिए इन प्रणालियों का सर्वोत्तम उपयोग वह है जिसमें विद्यार्थी को उत्तर सीधे देने के बजाय संकेत, प्रतिप्रश्न और सुधार के अवसर मिलें। इससे आत्मनियंत्रित अधिगम को प्रोत्साहन मिल सकता है। जनरेटिव AI शिक्षकों को पाठ-योजना, उदाहरण, चर्चा प्रश्न, केस अध्ययन, बहुविकल्पीय प्रश्नों के प्रारूप तथा वैकल्पिक व्याख्याएँ तैयार करने में मदद कर सकती है। परंतु उत्पन्न सामग्री में तथ्यात्मक त्रुटियाँ, मनगढ़ंत संदर्भ या सांस्कृतिक असंगतियाँ हो सकती हैं। अतः शिक्षक को हर सामग्री की पाठ्यक्रम-संगति, स्रोत-विश्वसनीयता और मूल्यांकन उपयुक्तता जाँचना चाहिए। कासनेची और सहलेखकों (2023) ने बड़े भाषा मॉडलों की शिक्षण संबंधी संभावनाओं के साथ इनकी सीमाओं पर भी ध्यान दिलाया है।

बहुभाषिक शिक्षा में AI विशेष उपयोगी हो सकती है। भारतीय विश्वविद्यालयों में विद्यार्थियों को हिंदी, अंग्रेजी तथा क्षेत्रीय भाषाओं के बीच विषय-वस्तु समझने की चुनौती मिलती है। AI से प्रारंभिक अनुवाद, शब्दावली की व्याख्या और द्विभाषिक अध्ययन सामग्री तैयार की जा सकती है। फिर भी तकनीकी पदों, सांस्कृतिक संदर्भों और वैचारिक सूक्ष्मताओं का मानव संपादन आवश्यक है। भाषा की सुविधा तभी समावेशी होगी जब वह शैक्षिक अर्थ की शुद्धता बनाए रखे।

6. मूल्यांकन एवं प्रतिपुष्टि में उपयोग

मूल्यांकन के क्षेत्र में AI वस्तुनिष्ठ प्रश्नों की जाँच, प्रश्न-बैंक निर्माण, प्रारंभिक रूब्रिक-सहायता और विद्यार्थियों की सामान्य त्रुटियों की पहचान जैसे कार्यों में सहयोग दे सकती है। छोटे अभ्यासों पर त्वरित प्रतिक्रिया विद्यार्थियों को अगला कदम तय करने में मदद करती है। शिक्षक इस प्रतिक्रिया का उपयोग सुधारात्मक शिक्षण, पुनरावृत्ति और समूह आधारित गतिविधियों की योजना बनाने के लिए कर सकता है।

दूसरी ओर, जटिल निबंध, मौलिक तर्क, रचनात्मक परियोजना और सामाजिक संदर्भ वाले उत्तरों का पूर्ण स्वचालित मूल्यांकन विवादास्पद है। भाषा-भेद, असामान्य किंतु वैध उत्तर, विषयगत पक्षपात और अस्पष्ट मानदंड गलत निर्णय पैदा कर सकते हैं। इसलिए उच्च-दाँव वाले मूल्यांकन में अंतिम निर्णय मानव परीक्षक का होना चाहिए। AI द्वारा सुझाए गए अंकों को पारदर्शी मानदंड, नमूना-जाँच तथा अपील प्रक्रिया से जोड़ना उचित होगा।

जनरेटिव AI की उपलब्धता के कारण परीक्षा-प्रणाली पर भी पुनर्विचार आवश्यक है। केवल घर पर लिखे गए सामान्य निबंध के आधार पर व्यक्तिगत अधिगम का आकलन कठिन हो सकता है। मौखिक परीक्षा, प्रक्रिया-पोर्टफोलियो, कक्षा में समस्या-समाधान, स्रोत-आधारित विवेचन तथा कार्य के विभिन्न

मसौदों का मूल्यांकन अधिक सार्थक विकल्प हो सकते हैं। लक्ष्य AI को पकड़ना मात्र नहीं, बल्कि विद्यार्थियों की वास्तविक समझ और बौद्धिक स्वायत्तता को प्रमाणित करना है।

7. शोध एवं ज्ञान-निर्माण में AI की भूमिका

उच्च शिक्षा का एक अनिवार्य दायित्व मौलिक अनुसंधान है। AI शोध-प्रश्नों के प्रारंभिक विचार, खोज-शब्दों के चयन, साहित्य के विषयगत वर्गीकरण, डेटा-सफाई के कोड, सारणीकरण और भाषिक संपादन में सहायक हो सकती है। शोधार्थी किसी सिद्धांत के विभिन्न पक्षों पर प्रश्न तैयार कर सकता है या अपने विश्लेषण की संभावित सीमाओं को समझने के लिए संवादात्मक सहायता ले सकता है। ऐसे उपयोग शोधकर्ता की क्षमता का विस्तार करते हैं, लेकिन प्रमाण का स्थान नहीं लेते।

AI से उत्पन्न संदर्भों में काल्पनिक लेखकों, गलत प्रकाशन-वर्षों तथा अस्तित्वहीन DOI का जोखिम रहता है। इसलिए प्रत्येक संदर्भ को मूल प्रकाशक, पुस्तकालय सूची या विश्वसनीय डेटाबेस से सत्यापित करना चाहिए। इसी प्रकार डेटा-विश्लेषण के लिए AI द्वारा लिखे गए कोड की जाँच, प्रयुक्त मान्यताओं की स्पष्टता और परिणामों की पुनरुत्पादकता अनिवार्य हैं। AI की सहायता को शोध-पद्धति, डेटा-संग्रह और मानवीय व्याख्या का विकल्प नहीं माना जा सकता।

शोध नैतिकता के दृष्टिकोण से गोपनीय साक्षात्कार, अप्रकाशित डेटा, प्रतिभागियों की पहचान और संस्थागत संवेदनशील सामग्री को असुरक्षित सार्वजनिक प्रणालियों में डालना अनुचित हो सकता है। शोधकर्ता को संस्थागत नीति, प्रतिभागी सहमति, प्रकाशक की AI उपयोग संबंधी शर्तों और उचित प्रकटीकरण का पालन करना चाहिए। AI उपकरणों को मानव लेखक के समान उत्तरदायी लेखक मानना भी उचित नहीं है, क्योंकि वे शोध की सत्यता और नैतिक उत्तरदायित्व ग्रहण नहीं कर सकते।

8. संस्थागत प्रशासन एवं छात्र सहायता

विश्वविद्यालयों में प्रवेश संबंधी सामान्य प्रश्न, पाठ्यक्रम सूचना, पुस्तकालय खोज, समय-सारणी, छात्र सहायता तथा प्रशासनिक पत्राचार के प्रारूप जैसे दोहराए जाने वाले कार्यों में AI सहायता प्रदान कर सकती है। चैटबॉट चौबीसों घंटे प्राथमिक जानकारी उपलब्ध करा सकते हैं और जटिल मामलों को संबंधित अधिकारी तक पहुँचा सकते हैं। इससे कर्मचारियों का समय उन कार्यों के लिए बच सकता है जिनमें मानवीय संवाद और विवेक आवश्यक है। हालाँकि प्रवेश, छात्रवृत्ति, अनुशासनात्मक कार्यवाई और शैक्षिक प्रगति से संबंधित निर्णयों को केवल स्वचालित स्कोर पर आधारित करना अनुचित होगा। डेटा की गुणवत्ता खराब होने पर पहले से विद्यमान सामाजिक असमानताएँ निर्णयों में दोहराई जा सकती हैं। संस्थानों को निर्णय के आधार की व्याख्या, त्रुटि-सुधार, मानव समीक्षा और शिकायत-निवारण का स्पष्ट प्रावधान रखना चाहिए। प्रशासनिक दक्षता तभी सार्थक है जब उसके साथ निष्पक्षता तथा उत्तरदायित्व सुरक्षित रहें।

9. उच्च शिक्षा में AI के संभावित लाभ

पहला लाभ शिक्षण संसाधनों की विविधता है। एक ही विषय को पाठ, प्रश्नोत्तर, उदाहरण, दृश्य रूपरेखा या अभ्यास के रूप में प्रस्तुत करने से विद्यार्थी को अपनी समझ जाँचने के अनेक अवसर मिल सकते हैं। दूसरा लाभ त्वरित प्रतिपुष्टि है, जो विशेषकर बड़े वर्गों में अभ्यास की निरंतरता बनाए रखने में सहायक हो सकती है। तीसरा लाभ शिक्षक की तैयारी में समय की संभावित बचत है, बशर्ते AI सामग्री का सत्यापन स्वयं अतिरिक्त बोझ न बन जाए।

चौथा लाभ पहुँच और समावेशन से जुड़ा है। पाठ का सरल रूपांतरण, अनुवाद, वैकल्पिक व्याख्या और सहायक तकनीकें कुछ विद्यार्थियों की बाधाएँ कम कर सकती हैं। पाँचवाँ लाभ शोध एवं प्रशासन में नियमित कार्यों का सुव्यवस्थित निष्पादन है। फिर भी इन लाभों को सार्वभौमिक उपलब्धि घोषित नहीं किया जा सकता; परिणाम विषय, उपकरण, शिक्षक दक्षता, आधारभूत ढाँचे और विद्यार्थी की परिस्थितियों पर निर्भर होंगे। क्रॉम्पटन और बर्क (2023) की समीक्षा

से स्पष्ट होता है कि उच्च शिक्षा में AI के अनुप्रयोग बहुआयामी हैं। इस विविधता का अर्थ है कि संस्थान को तकनीक खरीदने से पहले यह स्पष्ट करना चाहिए कि वह कौन-सी विशिष्ट शैक्षिक समस्या हल करना चाहता है और सफलता का मूल्यांकन किन संकेतकों से किया जाएगा।

10. नैतिक, सामाजिक एवं शैक्षिक चुनौतियाँ

शैक्षणिक ईमानदारी सबसे महत्वपूर्ण चिंताओं में एक है। AI से तैयार उत्तर को स्वयं का मौलिक कार्य बताना, स्रोतों का गलत उल्लेख करना अथवा बिना समझे प्रस्तुत करना अधिगम के उद्देश्य को कमजोर कर सकता है। दूसरी ओर, सभी प्रकार की AI सहायता को अनुचित घोषित कर देना भी व्यावहारिक नहीं है। संस्थान को स्वीकार्य सहायता, आवश्यक प्रकटीकरण, निषिद्ध उपयोग तथा मूल्यांकन की अपेक्षाओं को पाठ्यक्रम स्तर पर स्पष्ट करना चाहिए।

डेटा गोपनीयता दूसरी बड़ी चुनौती है। शैक्षिक प्लेटफॉर्म विद्यार्थी की सहभागिता, उपलब्धि, व्यवहार और कभी-कभी संवेदनशील व्यक्तिगत विवरण दर्ज कर सकते हैं। आवश्यकता से अधिक डेटा संग्रह, अस्पष्ट सहमति, असुरक्षित भंडारण और तीसरे पक्ष के साथ साझा करना जोखिम बढ़ाते हैं। यूनेस्को (2023) ने जनरेटिव AI के लिए मानव-केंद्रित शासन, डेटा सुरक्षा और आयु-सापेक्ष सावधानियों की आवश्यकता पर जोर दिया है।

एल्गोरिथ्मिक पक्षपात तीसरी समस्या है। यदि प्रशिक्षण डेटा कुछ भाषाओं, क्षेत्रों या सामाजिक समूहों का पर्याप्त प्रतिनिधित्व नहीं करता तो उत्तरों की गुणवत्ता असमान हो सकती है। विशेषकर हिंदी और अन्य भारतीय भाषाओं में तकनीकी विषयों की व्याख्या तथा सांस्कृतिक उदाहरणों की विश्वसनीयता की स्वतंत्र जाँच आवश्यक है। समावेशी शिक्षा के लिए केवल भाषांतरण नहीं, बल्कि स्थानीय संदर्भ की प्रामाणिक समझ भी चाहिए।

चौथी चुनौती आलोचनात्मक चिंतन की है। यदि विद्यार्थी प्रत्येक प्रश्न का तैयार उत्तर लेने लगे तो समस्या की पहचान, तर्क निर्माण, स्रोतों की तुलना और आत्ममूल्यांकन की प्रक्रियाएँ कमजोर पड़ सकती हैं। AI का उपयोग ऐसे प्रश्नों के लिए करना अधिक उपयोगी है जो विद्यार्थियों को तर्क देने, प्रमाण माँगने और वैकल्पिक व्याख्याओं की तुलना करने के लिए प्रेरित करें। तकनीक को संज्ञानात्मक प्रयास समाप्त करने के बजाय उसे उचित दिशा देनी चाहिए।

पाँचवीं चुनौती डिजिटल असमानता है। ग्रामीण और आर्थिक रूप से वंचित विद्यार्थियों के पास स्थिर इंटरनेट, उपयुक्त उपकरण या भुगतान आधारित सेवाओं तक समान पहुँच नहीं हो सकती। दिव्यांग विद्यार्थियों के लिए भी प्रत्येक प्लेटफॉर्म सुलभ नहीं होता। अतः AI आधारित पाठ्यक्रमों के साथ कम-बैंडविड्थ सामग्री, संस्थागत प्रयोगशाला, पुस्तकालय सहायता और गैर-AI विकल्प उपलब्ध कराना न्यायसंगत होगा।

11. भारतीय उच्च शिक्षा एवं राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020

भारतीय उच्च शिक्षा की विशिष्टता उसका विशाल आकार, बहुभाषिक स्वरूप और संस्थानों के बीच संसाधन संबंधी अंतर है। कुछ विश्वविद्यालय उन्नत डिजिटल अवसंरचना से युक्त हैं, जबकि अनेक महाविद्यालयों में बुनियादी तकनीकी सुविधाओं का विस्तार अभी आवश्यक है। इसलिए एक समान AI नीति के बजाय न्यूनतम नैतिक मानकों के साथ संदर्भानुकूल कार्यान्वयन रणनीति अधिक उपयुक्त होगी।

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 प्रौद्योगिकी के उपयोग को शैक्षिक पहुँच, गुणवत्ता, शिक्षक विकास और समावेशन के साथ जोड़ती है (शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार, 2020)। इस दृष्टि से AI आधारित सामग्री को भारतीय भाषाओं में उपलब्ध कराना, शिक्षक-शिक्षा कार्यक्रमों में AI साक्षरता शामिल करना तथा स्थानीय आवश्यकताओं के अनुसार उपकरणों का मूल्यांकन करना महत्वपूर्ण है। तकनीकी नवाचार को सामाजिक न्याय, संवैधानिक मूल्यों और मानवीय गरिमा से पृथक नहीं किया जा सकता।

शिक्षक-शिक्षा संस्थानों में AI का उपयोग पाठ-योजना निर्माण, समावेशी शिक्षण के उदाहरण, शैक्षिक मापन के प्रश्न, चिंतनशील डायरी और अभ्यास-शिक्षण की तैयारी में किया जा सकता है। किंतु भावी शिक्षकों को AI उत्तरों की त्रुटियों, पक्षपात, स्रोत सत्यापन तथा विद्यार्थियों के डेटा संरक्षण का प्रशिक्षण देना उतना ही आवश्यक है। शिक्षकों की पेशेवर पहचान को प्रतिस्थापित करने के बजाय AI को उनके निर्णय और सृजनात्मकता का सहायक बनाना चाहिए।

12. उत्तरदायी कार्यान्वयन हेतु प्रस्तावित रूपरेखा

पहला चरण आवश्यकता-आकलन है। प्रत्येक विभाग यह पहचाने कि विद्यार्थियों को किस विषय में कठिनाई होती है और कौन-से कार्य AI से वास्तव में सुधर सकते हैं। दूसरा चरण सीमित पायलट है, जिसमें स्पष्ट अधिगम उद्देश्यों, तुलनात्मक आकलन, उपयोगकर्ता प्रतिक्रिया और संभावित जोखिमों की जाँच हो। तीसरा चरण शिक्षक एवं विद्यार्थी प्रशिक्षण है, जिसमें निर्देश लेखन, उत्तर सत्यापन, गोपनीयता, संदर्भ प्रबंधन तथा नैतिक उपयोग सम्मिलित हों।

चौथा चरण संस्थागत शासन है। इसमें डेटा संरक्षण, स्वीकृत उपकरणों, AI सहायता के प्रकटीकरण, मानव निरीक्षण, मूल्यांकन विवाद और शिकायत निवारण के लिखित नियम हों। पाँचवाँ चरण नियमित समीक्षा है। संस्था केवल उपयोगकर्ताओं की संख्या न गिने, बल्कि सीखने की गुणवत्ता, छात्र संतुष्टि, भाषा-सुलभता, त्रुटि दर और वंचित समूहों की पहुँच जैसे संकेतकों की जाँच करे।

इस रूपरेखा का मूल सिद्धांत मानव नियंत्रण है। शिक्षक पाठ्यक्रम और मूल्यांकन के शैक्षिक निर्णय लें; विद्यार्थी प्रश्न पूछने, आलोचना करने और स्वतंत्र विचार विकसित करने के अवसर प्राप्त करें; तथा प्रशासनिक निर्णयों में प्रभावित व्यक्ति को स्पष्टीकरण और पुनर्विचार का अधिकार मिले। तकनीकी प्रणाली की उपयोगिता उसके वास्तविक शैक्षिक परिणामों से प्रमाणित होनी चाहिए, न कि केवल नवीनता या प्रचार से।

13. भविष्य की संभावनाएँ एवं आलोचनात्मक विवेचन

आगामी वर्षों में बहुभाषिक संवाद, विषय-विशिष्ट सहायक, सुलभ शिक्षण सामग्री और शोध कार्यप्रवाह में AI की भूमिका बढ़ सकती है। संभावित विकासों में विद्यार्थी की प्रगति के अनुरूप अभ्यास, आभासी प्रयोगशालाओं के साथ संवादात्मक सहायता और शिक्षकों के लिए बेहतर पाठ्यक्रम विश्लेषण सम्मिलित हैं। लेकिन तकनीकी क्षमता बढ़ने के साथ त्रुटि, निर्भरता और संस्थागत शक्ति के केंद्रीकरण जैसे प्रश्न भी अधिक महत्वपूर्ण होंगे।

विश्लेषण से यह निष्कर्ष निकलता है कि AI का शैक्षिक मूल्य उसके स्वचालन की मात्रा से निर्धारित नहीं होता। कोई उपकरण तेज उत्तर देता है, यह अपने आप में गहन अधिगम का प्रमाण नहीं है। शिक्षा का उद्देश्य जिज्ञासा, विवेक, नैतिकता, संवाद और सामाजिक उत्तरदायित्व का विकास भी है। अतः ऐसे शिक्षण विन्यास अधिक उपयुक्त हैं जिनमें AI प्रारंभिक सहायक हो, किंतु अंतिम व्याख्या, स्रोतों की आलोचना और ज्ञान-निर्माण का दायित्व विद्यार्थी तथा शिक्षक निभाएँ।

उच्च शिक्षा संस्थानों को नवाचार और सावधानी के बीच कृत्रिम विरोध नहीं बनाना चाहिए। विवेकपूर्ण प्रयोग, स्पष्ट जवाबदेही, स्वतंत्र मूल्यांकन और स्थानीय भाषाओं की प्राथमिकता से AI की उपयोगिता बढ़ सकती है। इसके विपरीत बिना तैयारी के व्यापक कार्यान्वयन से असमानता और अविश्वास बढ़ने का जोखिम है।

14. निष्कर्ष

उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षण, अधिगम, अनुसंधान, मूल्यांकन और प्रशासन के लिए महत्वपूर्ण संभावनाएँ प्रस्तुत करती है। यह व्यक्तिगत सहायता, विविध अध्ययन सामग्री, त्वरित प्रतिक्रिया और नियमित कार्यों में दक्षता प्रदान कर सकती है। परंतु इन संभावनाओं को सुनिश्चित उपलब्धि समझना उचित नहीं है। शैक्षणिक ईमानदारी, डेटा सुरक्षा, पक्षपात, डिजिटल विभाजन और आलोचनात्मक चिंतन पर संभावित प्रभाव गंभीर विचार की माँग करते हैं।

प्रस्तुत विश्लेषण इस निष्कर्ष का समर्थन करता है कि AI को मानव शिक्षक का प्रतिस्थापन नहीं, बल्कि उत्तरदायी शैक्षिक सहयोगी माना जाना चाहिए। भारतीय उच्च शिक्षा के लिए बहुभाषिक सामग्री, शिक्षक प्रशिक्षण, सुलभ डिजिटल ढाँचा, पारदर्शी संस्थागत नीति और निरंतर प्रभाव-मूल्यांकन आवश्यक हैं। शिक्षा की वास्तविक सफलता केवल तकनीकी आधुनिकीकरण में नहीं, बल्कि अधिक न्यायसंगत, आलोचनात्मक, सृजनशील और मानवीय अधिगम अनुभव विकसित करने में निहित है।

संदर्भ :

- क्रॉम्पटन, एच., एवं बर्क, डी. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20, लेख 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>

- कासनेची, ई., एवं अन्य. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- जवाकी-रिक्टर, ओ., मारिन, वी. आई., बॉन्ड, एम., एवं गुवर्नर, एफ. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, लेख 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार. (2020). राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020. भारत सरकार. https://www.education.gov.in/sites/upload_files/mhrd/files/NEP_Final_English_0.pdf
- यूनेस्को. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- तिल्ली, ए., एवं अन्य. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10, लेख 15. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>

Disclaimer/Publisher's Note: The views, findings, and opinions expressed in this publication are solely those of the author(s). The publisher and editorial team are not responsible for any errors, claims, or consequences arising from the use of the published content.