AD EDUXIAN JOURNAL
A Quarterly Multidisciplinary Blind Peer Reviewed & Refereed Online International Journal
Google Scholar Indexing PIF: 1.048(I2OR), 3.125 (IIFS) & 3.8(SJIF)
Vol (3), Issue (2), April-June 2026 ISSN: 3048-7951

शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता : अवसर, चुनौतियाँ एवं नैतिक प्रश्न

तीर्थ राज[1]

DOI: http://doi.org/10.5281/zenodo.21514344
Review: 29/06/2026 Acceptance: 02/07/2026 Publication: 23/07/2026

सार: वर्तमान युग सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी का युग है, जहाँ कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence-AI) शिक्षा सहित समाज के प्रत्येक क्षेत्र में व्यापक परिवर्तन ला रही है। AI ने शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक व्यक्तिगत (Personalized), प्रभावी, समावेशी तथा नवाचारपूर्ण बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। AI आधारित प्रणालियाँ विद्यार्थियों की सीखने की गति, रुचि एवं क्षमता के अनुसार अध्ययन सामग्री उपलब्ध कराती हैं तथा शिक्षकों को मूल्यांकन, पाठ योजना निर्माण एवं प्रशासनिक कार्यों में सहायता प्रदान करती हैं। इसके अतिरिक्त, AI विशेष आवश्यकता वाले विद्यार्थियों के लिए भी गुणवत्तापूर्ण शिक्षा सुनिश्चित करने की दिशा में महत्वपूर्ण योगदान दे रही है। यद्यपि AI शिक्षा में अनेक अवसर प्रदान करती है, तथापि इसके उपयोग से डेटा गोपनीयता, एल्गोरिद्मिक पक्षपात (Algorithmic Bias), डिजिटल असमानता, शैक्षणिक ईमानदारी तथा नैतिक उत्तरदायित्व जैसी गंभीर चुनौतियाँ भी उत्पन्न हुई हैं। यदि इन चुनौतियों का समाधान उचित नीतियों एवं नैतिक मानकों के माध्यम से नहीं किया गया, तो AI के लाभ सीमित हो सकते हैं। प्रस्तुत शोध लेख में शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के अवसरों, चुनौतियों तथा नैतिक प्रश्नों का समग्र विश्लेषण किया गया है। साथ ही राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के संदर्भ में AI के महत्व तथा इसके उत्तरदायित्वपूर्ण उपयोग के लिए आवश्यक सुझाव प्रस्तुत किए गए हैं। यह अध्ययन शिक्षकों, शोधार्थियों, नीति-निर्माताओं तथा शिक्षा प्रशासकों के लिए उपयोगी सिद्ध होगा।

मुख्य शब्द: कृत्रिम बुद्धिमत्ता, शिक्षा, डिजिटल शिक्षा, व्यक्तिगत अधिगम, नैतिकता, राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020, शिक्षक शिक्षा।

1. परिचय:

इक्कीसवीं शताब्दी को ज्ञान, नवाचार तथा डिजिटल प्रौद्योगिकी की शताब्दी कहा जाता है। सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (Information and Communication Technology-ICT) के तीव्र विकास ने मानव जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में परिवर्तन लाया है। शिक्षा भी इससे अछूती नहीं रही है। इंटरनेट, क्लाउड कंप्यूटिंग, बिग डेटा, मशीन लर्निंग तथा कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence-AI) जैसी तकनीकों ने शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक प्रभावी, लचीला तथा विद्यार्थी-केंद्रित बना दिया है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता का आशय ऐसी संगणकीय प्रणालियों से है जो मानव बुद्धि के समान सीखने, तर्क करने, निर्णय लेने, भाषा को समझने तथा समस्याओं के समाधान की क्षमता

[1]सहायक आचार्य, रजत कोलेज ऑफ़ एजुकेशन, मधुपुर, देवघर, झारखण्ड, इंडिया

रखती हैं (Russell & Norvig, 2021)। प्रारंभ में AI का उपयोग औद्योगिक उत्पादन, स्वास्थ्य सेवाओं तथा वित्तीय संस्थानों तक सीमित था, किंतु वर्तमान समय में इसका उपयोग शिक्षा के क्षेत्र में अत्यधिक तीव्र गति से बढ़ रहा है।

AI आधारित चैटबॉट, स्मार्ट ट्यूटर, स्वचालित मूल्यांकन प्रणाली, भाषा अनुवाद उपकरण तथा व्यक्तिगत अधिगम प्लेटफ़ॉर्म आज शिक्षण प्रक्रिया के अभिन्न अंग बनते जा रहे हैं। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 ने भी डिजिटल शिक्षा एवं प्रौद्योगिकी के एकीकृत उपयोग पर विशेष बल दिया है। नीति के अनुसार तकनीक का उद्देश्य केवल शिक्षण को डिजिटल बनाना नहीं, बल्कि गुणवत्तापूर्ण, समावेशी एवं सुलभ शिक्षा सुनिश्चित करना है। इसी संदर्भ में AI शिक्षा के लोकतंत्रीकरण (Democratization of Education) का एक प्रभावी माध्यम बनकर उभरी है। हालाँकि AI के बढ़ते उपयोग के साथ अनेक प्रश्न भी सामने आए हैं। क्या AI शिक्षक का स्थान ले सकती है? क्या विद्यार्थी AI पर अत्यधिक निर्भर हो जाएंगे? क्या AI द्वारा संकलित डेटा सुरक्षित रहेगा? क्या AI सभी विद्यार्थियों के साथ निष्पक्ष व्यवहार करेगी? ये प्रश्न केवल तकनीकी नहीं बल्कि सामाजिक, शैक्षिक एवं नैतिक भी हैं। इसलिए वर्तमान समय में आवश्यकता इस बात की है कि AI को केवल तकनीकी नवाचार के रूप में न देखकर शिक्षा के व्यापक सामाजिक एवं मानवीय संदर्भ में समझा जाए। AI तभी उपयोगी सिद्ध होगी जब इसका उपयोग मानव-केंद्रित, उत्तरदायित्वपूर्ण तथा नैतिक सिद्धांतों के अनुरूप किया जाए।

2. अध्ययन के उद्देश्य:

प्रस्तुत शोध लेख के प्रमुख उद्देश्य निम्नलिखित हैं—

1. शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की अवधारणा एवं स्वरूप का अध्ययन करना।
2. शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में AI के प्रमुख अवसरों का विश्लेषण करना।
3. शिक्षा में AI के उपयोग से उत्पन्न चुनौतियों का अध्ययन करना।
4. AI से संबंधित नैतिक प्रश्नों का विश्लेषण करना।
5. राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के संदर्भ में AI की उपयोगिता का मूल्यांकन करना।
6. शिक्षा में AI के उत्तरदायित्वपूर्ण उपयोग हेतु सुझाव प्रस्तुत करना।

3. अनुसंधान पद्धति

यह अध्ययन पूर्णतः गुणात्मक (Qualitative) एवं वर्णनात्मक (Descriptive) प्रकृति का है। अध्ययन के लिए पुस्तकों, शोध-पत्रों, UNESCO, OECD, UNICEF, भारत सरकार की राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020, शिक्षा मंत्रालय की रिपोर्टों तथा विभिन्न प्रतिष्ठित अंतरराष्ट्रीय शोध अध्ययनों का विश्लेषण किया गया है। उपलब्ध साहित्य का विषयवस्तु

विश्लेषण (Content Analysis) करते हुए शिक्षा में AI के अवसरों, चुनौतियों तथा नैतिक पहलुओं का समग्र अध्ययन प्रस्तुत किया गया है।

4. साहित्य समीक्षा:

शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता पर विश्वभर में अनेक महत्वपूर्ण अध्ययन किए गए हैं। Holmes, Bialik एवं Fadel (2019) के अनुसार AI शिक्षा को अधिक व्यक्तिगत, अनुकूलित एवं प्रभावी बनाने की क्षमता रखती है। उन्होंने यह स्पष्ट किया कि AI प्रत्येक विद्यार्थी की सीखने की शैली एवं गति के अनुरूप शिक्षण सामग्री उपलब्ध करा सकती है। Luckin (2018) ने अपने अध्ययन में बताया कि AI शिक्षक का स्थान लेने के लिए नहीं, बल्कि शिक्षक की कार्यक्षमता बढ़ाने के लिए विकसित की जानी चाहिए। उनके अनुसार भविष्य की शिक्षा में शिक्षक एवं AI दोनों की सहभागिता आवश्यक होगी। UNESCO (2023) ने अपनी रिपोर्ट *Guidance for Generative AI in Education and Research* में स्पष्ट किया कि जनरेटिव AI का उपयोग शिक्षण एवं शोध में अत्यंत उपयोगी हो सकता है, परंतु इसके लिए नैतिक दिशा-निर्देश, डेटा सुरक्षा तथा पारदर्शिता सुनिश्चित करना आवश्यक है। OECD (2021) के अनुसार AI शिक्षा में सीखने के परिणामों में सुधार कर सकती है, किंतु डिजिटल असमानता एवं तकनीकी संसाधनों की कमी विकासशील देशों के समक्ष बड़ी चुनौती बनी हुई है। Selwyn (2019) ने अपने अध्ययन में यह तर्क दिया कि AI के बढ़ते उपयोग के बावजूद शिक्षा का मानवीय पक्ष समाप्त नहीं हो सकता। शिक्षण केवल सूचना प्रदान करना नहीं, बल्कि प्रेरणा, नैतिकता, सामाजिकता तथा भावनात्मक विकास से भी जुड़ा हुआ है।

भारतीय संदर्भ में राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 तकनीक के संतुलित एवं उत्तरदायित्वपूर्ण उपयोग पर बल देती है। नीति स्पष्ट करती है कि तकनीक का उद्देश्य शिक्षक का स्थान लेना नहीं बल्कि शिक्षा की गुणवत्ता एवं पहुँच में सुधार करना है। उपरोक्त साहित्य से स्पष्ट होता है कि शिक्षा में AI अत्यंत उपयोगी सिद्ध हो सकती है, परंतु इसके सफल क्रियान्वयन के लिए नैतिकता, पारदर्शिता तथा मानव-केंद्रित दृष्टिकोण अनिवार्य है।

5. कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI): अवधारणा एवं स्वरूप

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) वह विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी है जिसके अंतर्गत ऐसी मशीनों एवं कंप्यूटर प्रणालियों का विकास किया जाता है जो मानव बुद्धि के समान सोचने, सीखने, तर्क करने, निर्णय लेने तथा समस्याओं का समाधान करने में सक्षम हों। John McCarthy ने वर्ष 1956 में "Artificial Intelligence" शब्द का प्रयोग करते हुए इसे "बुद्धिमान मशीनों के निर्माण का विज्ञान एवं अभियांत्रिकी" कहा था। वर्तमान समय में AI केवल एक तकनीक नहीं बल्कि मशीन लर्निंग (Machine Learning), डीप लर्निंग (Deep Learning), प्राकृतिक भाषा संसाधन (Natural Language Processing), कंप्यूटर विज़न (Computer Vision) तथा डेटा विज्ञान (Data Science) का

समन्वित रूप है। शिक्षा के क्षेत्र में AI का उद्देश्य विद्यार्थियों की सीखने की प्रक्रिया को अधिक प्रभावी, लचीला, व्यक्तिगत एवं समावेशी बनाना है। AI आधारित प्रणालियाँ विद्यार्थियों के प्रदर्शन का विश्लेषण करके उनकी आवश्यकता के अनुसार अध्ययन सामग्री, अभ्यास प्रश्न, मूल्यांकन तथा सुझाव प्रदान करती हैं। आज ChatGPT, Microsoft Copilot, Google Gemini, AI Tutor, Adaptive Learning Systems, Intelligent Tutoring Systems तथा Learning Analytics जैसी तकनीकें शिक्षा में व्यापक रूप से उपयोग की जा रही हैं। ये उपकरण केवल जानकारी उपलब्ध नहीं कराते, बल्कि विद्यार्थियों की सीखने की प्रगति का विश्लेषण कर शिक्षकों को भी उपयोगी प्रतिपुष्टि (Feedback) प्रदान करते हैं।

6. शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) के अवसर: एक विस्तृत विश्लेषण

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence-AI) ने शिक्षा के क्षेत्र में व्यापक परिवर्तन की संभावनाएँ उत्पन्न की हैं। परंपरागत शिक्षा प्रणाली में जहाँ सभी विद्यार्थियों को समान पाठ्य सामग्री एवं समान शिक्षण विधि उपलब्ध कराई जाती थी, वहीं AI विद्यार्थियों की व्यक्तिगत आवश्यकताओं, सीखने की गति तथा रुचियों के अनुरूप शिक्षण प्रक्रिया को अनुकूलित (Adaptive) बनाती है। UNESCO (2023) के अनुसार AI का उद्देश्य शिक्षक का स्थान लेना नहीं, बल्कि शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक प्रभावी, समावेशी तथा गुणवत्तापूर्ण बनाना है। Holmes, Bialik और Fadel (2019) के अनुसार AI का सबसे महत्वपूर्ण योगदान यह है कि यह विद्यार्थियों के सीखने के पैटर्न का विश्लेषण कर उनकी आवश्यकताओं के अनुसार सीखने के अवसर प्रदान करती है। इससे शिक्षा अधिक छात्र-केंद्रित (Learner-Centred) बनती है।

6.1 व्यक्तिगत अधिगम: AI का सबसे बड़ा लाभ व्यक्तिगत अधिगम है। प्रत्येक विद्यार्थी की सीखने की क्षमता, रुचि, पृष्ठभूमि तथा गति अलग-अलग होती है। AI आधारित प्लेटफ़ॉर्म विद्यार्थियों के प्रदर्शन का विश्लेषण कर उनके लिए उपयुक्त अध्ययन सामग्री, अभ्यास प्रश्न तथा मूल्यांकन तैयार करते हैं (Luckin, 2018)। उदाहरण के लिए यदि कोई विद्यार्थी गणित में कमजोर है, तो AI उसे उसी विषय के अतिरिक्त अभ्यास प्रश्न, वीडियो तथा सरल व्याख्या उपलब्ध कराती है। दूसरी ओर, यदि कोई विद्यार्थी किसी विषय में उत्कृष्ट प्रदर्शन कर रहा है, तो उसे उन्नत स्तर की सामग्री प्रदान की जाती है।

लाभ

- विद्यार्थी-केंद्रित शिक्षा
- सीखने की गति में सुधार
- अधिगम परिणामों में वृद्धि
- कमजोर विद्यार्थियों की पहचान एवं सहायता

6.2 बुद्धिमान शिक्षण प्रणाली: Intelligent Tutoring Systems (ITS) ऐसे AI आधारित प्लेटफ़ॉर्म हैं जो व्यक्तिगत शिक्षक की तरह विद्यार्थियों का मार्गदर्शन करते हैं। ये प्रणाली विद्यार्थियों के उत्तरों का विश्लेषण कर तुरंत प्रतिक्रिया (Immediate Feedback) देती है तथा उनकी त्रुटियों के अनुसार अगला शिक्षण चरण निर्धारित करती है (Holmes et al., 2019)।

ITS की विशेषताएँ—

- 24×7 उपलब्धता
- त्वरित समाधान
- स्व-निर्देशित अधिगम
- व्यक्तिगत मार्गदर्शन

6.3 स्वचालित मूल्यांकन: AI के माध्यम से वस्तुनिष्ठ परीक्षाओं का मूल्यांकन कुछ ही सेकंड में किया जा सकता है। वर्तमान में AI आधारित प्रणालियाँ वर्णनात्मक उत्तरों का प्रारंभिक मूल्यांकन, व्याकरणीय त्रुटियों की पहचान तथा उत्तरों की गुणवत्ता का विश्लेषण भी कर रही हैं (UNESCO, 2023)। इससे शिक्षकों का समय बचता है तथा विद्यार्थियों को त्वरित प्रतिपुष्टि (Feedback) प्राप्त होती है।

6.4 अधिगम विश्लेषिकी: Learning Analytics AI का अत्यंत महत्वपूर्ण अनुप्रयोग है। इसके माध्यम से विद्यार्थियों की उपस्थिति, प्रदर्शन, सहभागिता तथा सीखने की प्रगति का निरंतर विश्लेषण किया जाता है। यदि कोई विद्यार्थी लगातार कमजोर प्रदर्शन कर रहा हो, तो AI प्रारंभिक चेतावनी (Early Warning System) प्रदान कर सकती है, जिससे समय रहते आवश्यक शैक्षणिक सहायता उपलब्ध कराई जा सके (OECD, 2021)।

6.5 समावेशी शिक्षा: AI समावेशी शिक्षा को प्रोत्साहित करने में अत्यंत उपयोगी सिद्ध हो रही है। विशेष आवश्यकता वाले विद्यार्थियों के लिए निम्नलिखित AI आधारित उपकरण उपयोगी हैं—

- Text-to-Speech
- Speech-to-Text
- Screen Readers
- Real-time Translation
- Caption Generation

इन तकनीकों के माध्यम से दृष्टिबाधित, श्रवणबाधित तथा सीखने में कठिनाई वाले विद्यार्थी भी गुणवत्तापूर्ण शिक्षा प्राप्त कर सकते हैं (UNESCO, 2023)।

6.6 बहुभाषीय शिक्षा: भारत जैसे बहुभाषीय देश में AI भाषा संबंधी बाधाओं को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है। आधुनिक AI आधारित अनुवाद प्रणाली विभिन्न भारतीय भाषाओं में अध्ययन सामग्री उपलब्ध करा सकती है। इससे राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 द्वारा प्रस्तावित मातृभाषा आधारित शिक्षा को बढ़ावा मिलता है।

6.7 शोध एवं नवाचार में AI: उच्च शिक्षा एवं शोध के क्षेत्र में AI साहित्य खोज (Literature Search), डेटा विश्लेषण, सांख्यिकीय व्याख्या, संदर्भ प्रबंधन तथा प्रारूप तैयार करने में सहायता प्रदान करती है। हालांकि शोधकर्ताओं के लिए यह आवश्यक है कि वे AI का उपयोग सहायक उपकरण के रूप में करें, न कि मौलिक शोध के विकल्प के रूप में (UNESCO, 2023)।

सारणी 1: शिक्षा में AI के प्रमुख अनुप्रयोग

AI का क्षेत्र	प्रमुख उपयोग	संभावित लाभ
Personalized Learning	व्यक्तिगत अध्ययन सामग्री	सीखने की गुणवत्ता में वृद्धि
Intelligent Tutoring	व्यक्तिगत मार्गदर्शन	स्व-अधिगम को बढ़ावा
Automated Assessment	उत्तरों का मूल्यांकन	समय की बचत एवं निष्पक्षता
Learning Analytics	प्रदर्शन विश्लेषण	कमजोर विद्यार्थियों की पहचान
Language Translation	बहुभाषीय शिक्षा	शिक्षा की पहुँच में वृद्धि
Virtual Assistant	प्रश्नों के उत्तर	24×7 सहायता

7. शिक्षा में AI के प्रमुख अनुप्रयोग:

वर्तमान समय में AI केवल एक तकनीकी नवाचार नहीं, बल्कि सम्पूर्ण शैक्षिक पारिस्थितिकी तंत्र (Educational Ecosystem) का अभिन्न अंग बनती जा रही है।

(क) स्मार्ट क्लासरूम: AI आधारित Smart Classroom विद्यार्थियों की सहभागिता, उपस्थिति तथा सीखने की प्रगति का विश्लेषण कर शिक्षकों को उपयोगी प्रतिपुष्टि प्रदान करती है।

(ख) चैटबॉट एवं वर्चुअल सहायक: AI Chat-bots विद्यार्थियों के सामान्य प्रश्नों का तत्काल उत्तर देते हैं, जिससे प्रशासनिक एवं शैक्षणिक कार्य अधिक प्रभावी हो जाते हैं।

(ग) परीक्षा प्रबंधन: Artificial Intelligence ऑनलाइन परीक्षाओं की निगरानी (Online Proctoring), मूल्यांकन तथा परिणाम विश्लेषण में सहायता करती है।

(घ) करियर परामर्श: विद्यार्थियों की रुचि, योग्यता एवं प्रदर्शन का विश्लेषण कर AI संभावित करियर विकल्पों का सुझाव दे सकती है।

(ङ) शोध एवं प्रकाशन: AI शोधकर्ताओं को संदर्भ खोजने, डेटा व्यवस्थित करने तथा प्रारंभिक विश्लेषण करने में सहायता करती है।

सारणी 2 : शिक्षा में AI के अनुप्रयोग एवं संभावित परिणाम

अनुप्रयोग	विद्यार्थियों पर प्रभाव	शिक्षकों पर प्रभाव
AI Tutor	व्यक्तिगत सीखना	व्यक्तिगत मार्गदर्शन में सहायता
Chatbot	त्वरित उत्तर	प्रशासनिक कार्यभार कम
Learning Analytics	प्रगति का विश्लेषण	निर्णय लेने में सुविधा
AI Assessment	शीघ्र परिणाम	मूल्यांकन का समय कम
Translation Tools	भाषा बाधा कम	बहुभाषीय शिक्षण आसान

8. शिक्षकों पर AI का प्रभाव:

AI के आगमन के साथ शिक्षक की भूमिका समाप्त नहीं हुई है, बल्कि अधिक विकसित हुई है। शिक्षक अब केवल ज्ञान प्रदाता न होकर अधिगम के सुगमकर्ता (Facilitator), मार्गदर्शक (Mentor) तथा नवाचारकर्ता (Innovator) की भूमिका निभा रहे हैं। AI शिक्षकों को निम्न प्रकार से सहयोग प्रदान करती है—

- पाठ योजना (Lesson Plan) तैयार करने में सहायता
- प्रश्नपत्र निर्माण
- मूल्यांकन प्रक्रिया में समय की बचत
- विद्यार्थियों की प्रगति का विश्लेषण
- व्यक्तिगत प्रतिपुष्टि उपलब्ध कराना
- प्रशासनिक कार्यों का स्वचालन

Selwyn (2019) के अनुसार AI शिक्षक का विकल्प नहीं है, बल्कि उनकी कार्यक्षमता बढ़ाने वाला उपकरण है।

9. विद्यार्थियों पर AI का प्रभाव:

AI ने विद्यार्थियों के सीखने के अनुभव को अधिक सक्रिय, रोचक तथा व्यक्तिगत बनाया है।

सकारात्मक प्रभाव

- स्व-निर्देशित अधिगम (Self-directed Learning)
- सीखने की गति में सुधार
- त्वरित प्रतिपुष्टि
- डिजिटल कौशल का विकास
- वैश्विक ज्ञान संसाधनों तक पहुँच

- व्यक्तिगत अध्ययन योजना

संभावित सीमाएँ

- तकनीक पर अत्यधिक निर्भरता
- आलोचनात्मक चिंतन में कमी की संभावना
- AI द्वारा प्रदान की गई जानकारी पर बिना सत्यापन विश्वास
- डिजिटल असमानता

UNESCO (2023) के अनुसार विद्यार्थियों में AI साक्षरता (AI Literacy) विकसित करना उतना ही आवश्यक है जितना AI आधारित तकनीकों का उपयोग करना।

सारणी 3: शिक्षा में AI के अवसरों का समग्र विश्लेषण

आयाम	प्रमुख अवसर	अपेक्षित परिणाम
शिक्षण	व्यक्तिगत अधिगम	बेहतर अधिगम परिणाम
मूल्यांकन	स्वचालित जाँच	निष्पक्ष एवं त्वरित मूल्यांकन
समावेशन	दिव्यांग सहायता	समान शैक्षिक अवसर
प्रशासन	स्वचालन	दक्षता में वृद्धि
शोध	डेटा विश्लेषण	गुणवत्तापूर्ण अनुसंधान
करियर	AI आधारित परामर्श	बेहतर निर्णय क्षमता

10. शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) की चुनौतियाँ

यद्यपि कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) शिक्षा प्रणाली में अनेक सकारात्मक परिवर्तन ला रही है, तथापि इसके प्रभावी एवं न्यायसंगत उपयोग के समक्ष अनेक तकनीकी, सामाजिक, आर्थिक तथा नैतिक चुनौतियाँ भी विद्यमान हैं। यदि इन चुनौतियों का समय रहते समाधान नहीं किया गया, तो AI शिक्षा में समानता, गुणवत्ता तथा विश्वसनीयता को प्रभावित कर सकती है (UNESCO, 2023)।

10.1 डिजिटल असमानता (Digital Divide): भारत जैसे विकासशील देशों में सभी विद्यार्थियों के पास समान डिजिटल संसाधन उपलब्ध नहीं हैं। ग्रामीण एवं आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग के विद्यार्थियों के पास इंटरनेट, स्मार्टफोन, कंप्यूटर तथा विद्युत जैसी आधारभूत सुविधाओं का अभाव है। ऐसी स्थिति में AI आधारित शिक्षा सभी तक समान रूप से नहीं पहुँच पाती, जिससे शैक्षिक असमानता बढ़ने की आशंका रहती है (OECD, 2021)।

10.2 डेटा गोपनीयता एवं सुरक्षा: AI आधारित शैक्षिक प्रणालियाँ विद्यार्थियों से संबंधित बड़ी मात्रा में डेटा एकत्रित करती हैं, जैसे—शैक्षणिक प्रदर्शन, सीखने की गति, व्यवहार, उपस्थिति तथा व्यक्तिगत जानकारी। यदि इन आँकड़ों का सुरक्षित प्रबंधन न किया जाए तो गोपनीयता का उल्लंघन, साइबर हमले तथा डेटा के दुरुपयोग का जोखिम बढ़ जाता है (UNESCO, 2023)।

10.3 एल्गोरिद्मिक पक्षपात: AI प्रणाली जिस डेटा पर प्रशिक्षित होती है, उसके अनुरूप निर्णय लेती है। यदि प्रशिक्षण डेटा में सामाजिक, भाषाई या सांस्कृतिक पक्षपात मौजूद है, तो AI भी पक्षपातपूर्ण परिणाम दे सकती है। इससे मूल्यांकन, प्रवेश प्रक्रिया तथा सीखने के अवसरों में असमानता उत्पन्न हो सकती है (Holmes et al., 2019)।

10.4 तकनीक पर अत्यधिक निर्भरता: यदि विद्यार्थी प्रत्येक समस्या के समाधान के लिए AI पर निर्भर हो जाएँ, तो उनकी आलोचनात्मक चिंतन क्षमता, रचनात्मकता तथा स्वतंत्र समस्या-समाधान कौशल प्रभावित हो सकते हैं। AI का उद्देश्य सीखने में सहयोग देना है, न कि मानव बुद्धि का स्थान लेना।

10.5 शिक्षक प्रशिक्षण की आवश्यकता: AI के प्रभावी उपयोग के लिए शिक्षकों में डिजिटल दक्षता (Digital Competence) तथा AI साक्षरता (AI Literacy) का विकास आवश्यक है। पर्याप्त प्रशिक्षण के अभाव में शिक्षक AI आधारित संसाधनों का प्रभावी उपयोग नहीं कर पाएँगे।

10.6 अवसंरचना एवं वित्तीय चुनौतियाँ: AI आधारित शिक्षा के लिए उच्च गति इंटरनेट, आधुनिक कंप्यूटर, सुरक्षित सर्वर तथा प्रशिक्षित मानव संसाधन आवश्यक हैं। सीमित बजट वाले विद्यालयों एवं महाविद्यालयों के लिए यह एक महत्वपूर्ण चुनौती है।

10.7 शैक्षणिक ईमानदारी: Generative AI के बढ़ते उपयोग से असाइनमेंट, शोध रिपोर्ट एवं परियोजनाओं की मौलिकता प्रभावित हो सकती है। यदि विद्यार्थी AI द्वारा तैयार सामग्री को बिना विश्लेषण एवं संदर्भ के प्रस्तुत करते हैं, तो शैक्षणिक ईमानदारी और शोध की गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है (UNESCO, 2023)।

11. शिक्षा में AI से जुड़े नैतिक प्रश्न

AI का उपयोग केवल तकनीकी विषय नहीं है, बल्कि यह शिक्षा के मूलभूत मूल्यों—न्याय, समानता, पारदर्शिता एवं उत्तरदायित्व—से भी जुड़ा हुआ है।

11.1 समान अवसर: क्या AI सभी विद्यार्थियों को समान अवसर प्रदान करती है? यदि केवल संसाधन सम्पन्न संस्थानों में AI उपलब्ध हो, तो शिक्षा में सामाजिक एवं आर्थिक असमानता और बढ़ सकती है।

11.2 पारदर्शिता: AI द्वारा लिए गए निर्णय किस आधार पर हैं, यह शिक्षकों एवं विद्यार्थियों को स्पष्ट होना चाहिए। "ब्लैक बॉक्स" एल्गोरिद्म शिक्षा जैसे संवेदनशील क्षेत्र में विश्वास की समस्या उत्पन्न कर सकते हैं।

11.3 उत्तरदायित्व: यदि AI द्वारा किसी विद्यार्थी का गलत मूल्यांकन हो जाए या गलत शैक्षणिक सुझाव दिया जाए, तो उत्तरदायित्व किसका होगा—शिक्षक, संस्था या AI विकसित करने वाली कंपनी? इसके लिए स्पष्ट नीतियाँ आवश्यक हैं।

11.4 मानव नियंत्रण: UNESCO (2023) के अनुसार अंतिम शैक्षणिक निर्णय मानव द्वारा ही लिया जाना चाहिए। AI को केवल निर्णय-सहायक (Decision Support Tool) के रूप में उपयोग किया जाना चाहिए।

11.5 नैतिक AI साक्षरता: विद्यार्थियों एवं शिक्षकों को यह समझना आवश्यक है कि AI का जिम्मेदारीपूर्वक उपयोग कैसे किया जाए, उसके उत्तरों का सत्यापन कैसे किया जाए तथा AI-जनित सामग्री का उचित संदर्भ कैसे दिया जाए।

13. चर्चा (Discussion)

इस अध्ययन से स्पष्ट होता है कि AI शिक्षा को अधिक छात्र-केंद्रित, समावेशी एवं दक्ष बनाने की क्षमता रखती है। व्यक्तिगत अधिगम, अधिगम विश्लेषिकी, बुद्धिमान शिक्षण प्रणाली तथा स्वचालित मूल्यांकन जैसे अनुप्रयोग शिक्षण की गुणवत्ता में उल्लेखनीय सुधार कर सकते हैं। दूसरी ओर, डिजिटल असमानता, डेटा सुरक्षा, एल्गोरिद्मिक पक्षपात तथा शैक्षणिक ईमानदारी जैसी चुनौतियाँ इस बात की ओर संकेत करती हैं कि AI का उपयोग स्पष्ट नीतियों एवं नैतिक मानकों के अंतर्गत किया जाना चाहिए। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 भी तकनीक के विवेकपूर्ण एवं समावेशी उपयोग पर बल देती है। अतः AI को शिक्षक के विकल्प के रूप में नहीं, बल्कि शिक्षण की गुणवत्ता बढ़ाने वाले सहयोगी उपकरण के रूप में विकसित किया जाना चाहिए।

14. निष्कर्ष:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षा के क्षेत्र में एक परिवर्तनकारी तकनीक के रूप में उभर रही है। यह व्यक्तिगत अधिगम, समावेशी शिक्षा, त्वरित मूल्यांकन, अधिगम विश्लेषिकी तथा प्रशासनिक दक्षता के माध्यम से शिक्षा की गुणवत्ता को नई दिशा प्रदान कर सकती है। AI के माध्यम से प्रत्येक विद्यार्थी की आवश्यकताओं के अनुरूप शिक्षण सामग्री उपलब्ध कराना संभव हुआ है, जिससे सीखने की प्रक्रिया अधिक प्रभावी एवं लचीली बन रही है। हालाँकि AI का उपयोग अनेक चुनौतियाँ भी प्रस्तुत करता है, जिनमें डिजिटल असमानता, डेटा गोपनीयता, एल्गोरिद्मिक पक्षपात, तकनीक पर अत्यधिक निर्भरता तथा शैक्षणिक ईमानदारी प्रमुख हैं। इसलिए AI का उपयोग मानव मूल्यों, पारदर्शिता, उत्तरदायित्व तथा समावेशन के सिद्धांतों पर आधारित होना चाहिए। भविष्य की शिक्षा "Human Intelligence + Artificial Intelligence" के संतुलित समन्वय पर आधारित होगी। AI शिक्षक का स्थान नहीं ले सकती, क्योंकि शिक्षा केवल ज्ञान प्रदान करने की प्रक्रिया नहीं, बल्कि मूल्य, संवेदनशीलता, रचनात्मकता,

आलोचनात्मक चिंतन तथा सामाजिक उत्तरदायित्व विकसित करने का माध्यम भी है। अतः AI को शिक्षक के सहयोगी (Co-pilot) के रूप में अपनाना ही शिक्षा के सतत एवं उत्तरदायी विकास की दिशा में सर्वोत्तम मार्ग होगा।

15. सुझाव

1. शिक्षा संस्थानों में AI उपयोग हेतु स्पष्ट नैतिक दिशानिर्देश तैयार किए जाएँ।
2. शिक्षकों के लिए AI एवं डिजिटल दक्षता पर नियमित प्रशिक्षण आयोजित किए जाएँ।
3. विद्यार्थियों में AI Literacy तथा डिजिटल नागरिकता (Digital Citizenship) विकसित की जाए।
4. AI आधारित प्रणालियों में डेटा सुरक्षा एवं गोपनीयता के उच्च मानकों का पालन सुनिश्चित किया जाए।
5. एल्गोरिद्मिक पक्षपात की नियमित जाँच एवं स्वतंत्र मूल्यांकन किया जाए।
6. ग्रामीण एवं दूरस्थ क्षेत्रों में डिजिटल अवसंरचना को सुदृढ़ किया जाए।
7. AI का उपयोग शिक्षक के विकल्प के रूप में नहीं, बल्कि सहयोगी उपकरण के रूप में किया जाए।
8. शोध एवं असाइनमेंट में AI के उत्तरदायित्वपूर्ण उपयोग के लिए संस्थागत नीति बनाई जाए।
9. AI आधारित सामग्री का तथ्यात्मक सत्यापन एवं उचित संदर्भ देना अनिवार्य किया जाए।
10. राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के अनुरूप समावेशी एवं बहुभाषीय AI आधारित शैक्षिक संसाधनों का विकास किया जाए।

संदर्भ:

Bates, A. W. (2022). *Teaching in a Digital Age*.
Bender, E. M., et al. (2021). *On the Dangers of Stochastic Parrots*. FAccT.
Bozkurt, A., et al. (2023). Artificial intelligence and education. *Asian Journal of Distance Education*.
European Commission. (2022). *Ethical Guidelines on the Use of AI and Data in Teaching and Learning*.
Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education*. Center for Curriculum Redesign.
Luckin, R. (2018). *Machine Learning and Human Intelligence*. UCL IOE Press.
Ministry of Education. (2020). *National Education Policy 2020*. Government of India.
OECD. (2021). *Digital Education Outlook 2021*. OECD Publishing.
OECD. (2023). *OECD Digital Education Outlook 2023*.
OpenAI. (2023). *GPT-4 Technical Report*.
Popenici, S., & Kerr, S. (2017). Exploring AI in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*.
Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.