



कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण संसाधनों के उपयोग में शिक्षकों के अवसर एवं चुनौतियों का अध्ययन

वीरेन्द्र कुमार यादव

शोधार्थी, शिक्षक शिक्षा विभाग, श्री लाल बहादुर शास्त्री डिग्री कॉलेज, गोंडा

e-mail : virendrayadav.pu@gmail.com

Received: 06 July 2026 | Accepted: 16 July 2026 | Published: 25 August 2026

सारांश

वर्तमान समय में कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षा के क्षेत्र में तीव्र गति से परिवर्तन ला रही है। ChatGPT, Gemini, Microsoft Copilot, Khanmigo तथा अन्य AI आधारित उपकरण शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक प्रभावी, व्यक्तिगत एवं सहभागितापूर्ण बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं। AI आधारित शिक्षण संसाधन शिक्षकों को पाठ योजना निर्माण, शिक्षण सामग्री तैयार करने, प्रश्नपत्र निर्माण, मूल्यांकन, प्रतिपुष्टि तथा विद्यार्थियों की व्यक्तिगत अधिगम आवश्यकताओं की पहचान करने में सहायता प्रदान करते हैं। इसके साथ ही AI के उपयोग से अनेक चुनौतियाँ भी उत्पन्न हुई हैं, जैसे तकनीकी दक्षता का अभाव, डेटा गोपनीयता, नैतिक चिंताएँ, डिजिटल असमानता, AI पर अत्यधिक निर्भरता तथा शैक्षणिक ईमानदारी से संबंधित प्रश्न। यह शोध-पत्र शिक्षकों के दृष्टिकोण से AI आधारित शिक्षण संसाधनों के उपयोग में उपलब्ध अवसरों एवं व्यावहारिक चुनौतियों का गुणात्मक विश्लेषण प्रस्तुत करता है। अध्ययन से स्पष्ट होता है कि यदि शिक्षकों को AI संबंधी पर्याप्त प्रशिक्षण, डिजिटल अवसंरचना तथा नैतिक उपयोग के स्पष्ट दिशानिर्देश उपलब्ध कराए जाएँ, तो AI शिक्षण-अधिगम की गुणवत्ता में उल्लेखनीय सुधार कर सकती है।

मुख्य शब्द : कृत्रिम बुद्धिमत्ता, शिक्षण संसाधन, शिक्षक, अवसर, चुनौतियाँ, शिक्षण-अधिगम।

प्रस्तावना

वर्तमान युग को कृत्रिम बुद्धिमत्ता का युग कहा जा रहा है, क्योंकि यह तकनीक शिक्षा, स्वास्थ्य, उद्योग, कृषि, प्रशासन तथा अनुसंधान सहित लगभग सभी क्षेत्रों में व्यापक परिवर्तन ला रही है। शिक्षा

के क्षेत्र में AI का प्रभाव विशेष रूप से शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया, मूल्यांकन, शैक्षिक नियोजन तथा अधिगम संसाधनों के विकास में स्पष्ट रूप से दिखाई दे रहा है। AI आधारित उपकरणों ने पारंपरिक शिक्षण पद्धतियों को अधिक प्रभावी, वैयक्तिकृत, अनुकूली तथा विद्यार्थी-केंद्रित बनाने की दिशा में नए अवसर प्रदान किए हैं।

भारतीय शिक्षा व्यवस्था में डिजिटल परिवर्तन को गति देने के लिए राष्ट्रीय शिक्षा नीति –2020 ने सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी तथा कृत्रिम बुद्धिमत्ता के समुचित उपयोग पर विशेष बल दिया है। नीति में यह स्पष्ट किया गया है कि उभरती हुई प्रौद्योगिकियों का समावेश शिक्षण-अधिगम को अधिक गुणवत्तापूर्ण, समावेशी एवं नवाचारी बनाने के लिए आवश्यक है। इसी उद्देश्य से विद्यालयों एवं उच्च शिक्षण संस्थानों में डिजिटल संसाधनों, ई-लर्निंग प्लेटफॉर्म, वर्चुअल प्रयोगशालाओं तथा AI आधारित अनुप्रयोगों के उपयोग को प्रोत्साहित किया जा रहा है।

वर्तमान समय में ChatGPT, Gemini, Microsoft Copilot, Khanmigo तथा अन्य AI आधारित शिक्षण उपकरण शिक्षकों को पाठ योजना तैयार करने, शिक्षण सामग्री विकसित करने, कार्यपत्रक, प्रश्नपत्र एवं मूल्यांकन उपकरण बनाने, विद्यार्थियों की अधिगम प्रगति का विश्लेषण करने तथा त्वरित प्रतिपुष्टि प्रदान करने में सहायता कर रहे हैं। इसके अतिरिक्त AI विद्यार्थियों की अधिगम गति, रुचि एवं क्षमता के अनुसार व्यक्तिगत शिक्षण अनुभव उपलब्ध कराने में भी सहायक सिद्ध हो रही है। इससे शिक्षण प्रक्रिया अधिक लचीली, सहभागितापूर्ण एवं परिणामोन्मुख बनती है।

यद्यपि AI आधारित शिक्षण संसाधनों के अनेक लाभ हैं, तथापि इनके प्रभावी उपयोग के समक्ष कई चुनौतियाँ भी विद्यमान हैं। विशेष रूप से अनेक शिक्षकों में AI संबंधी तकनीकी दक्षता एवं डिजिटल साक्षरता का अभाव, विद्यालयों में पर्याप्त डिजिटल अवसंरचना की कमी, इंटरनेट एवं उपकरणों की सीमित उपलब्धता, डेटा गोपनीयता एवं साइबर सुरक्षा संबंधी चिंताएँ, AI द्वारा उत्पन्न सामग्री की विश्वसनीयता, कॉपीराइट एवं नैतिक प्रश्न, तथा AI पर अत्यधिक निर्भरता जैसी समस्याएँ शिक्षण-अधिगम की गुणवत्ता को प्रभावित कर सकती हैं। इसके अतिरिक्त यह भी आवश्यक है कि AI का उपयोग शिक्षक के स्थान पर नहीं, बल्कि शिक्षक के सहयोगी के रूप में किया जाए, ताकि मानवीय संवेदनशीलता, रचनात्मकता, नैतिक निर्णय क्षमता तथा शिक्षक-विद्यार्थी के मानवीय संबंध सुरक्षित रह सकें।

सम्बन्धित साहित्य का सर्वेक्षण

यू और यांग (2026) ने डिजिटल शिक्षण वातावरण में AI आधारित शिक्षण संसाधनों के उपयोग का अध्ययन करते हुए पाया कि AI शिक्षकों की कार्यकुशलता, शिक्षण नवाचार तथा विद्यार्थियों की

सहभागिता में वृद्धि करती है। अध्ययन ने यह भी बताया कि AI के सफल उपयोग के लिए निरंतर प्रशिक्षण एवं संस्थागत सहयोग आवश्यक है।

लियू एवं अन्य (2026) ने विद्यालयी शिक्षा में जनरेटिव AI के उपयोग पर अध्ययन करते हुए निष्कर्ष निकाला कि AI आधारित उपकरण शिक्षकों का समय बचाते हैं तथा वैयक्तिकृत शिक्षण को बढ़ावा देते हैं। इसके साथ ही अध्ययन में डिजिटल असमानता, डेटा गोपनीयता तथा नैतिक उत्तरदायित्व को प्रमुख चुनौतियों के रूप में रेखांकित किया गया।

चान और हू (2024) ने उच्चतर माध्यमिक एवं उच्च शिक्षा के शिक्षकों पर किए गए अध्ययन में पाया कि अधिकांश शिक्षक AI को शिक्षण का सहायक उपकरण मानते हैं, परन्तु वे इसके नैतिक उपयोग, विद्यार्थियों की मौलिकता तथा डेटा सुरक्षा को लेकर चिंतित भी हैं।

UNESCO (2024) ने अपनी अद्यतन रिपोर्ट में सुझाव दिया कि प्रत्येक देश को AI के शैक्षिक उपयोग के लिए स्पष्ट नीति, शिक्षक प्रशिक्षण तथा उत्तरदायी AI उपयोग के मानक विकसित करने चाहिए, जिससे तकनीक का उपयोग सुरक्षित एवं समावेशी बन सके।

OECD (2024) ने अपने अध्ययन में बताया कि AI शिक्षकों को डेटा-आधारित निर्णय, व्यक्तिगत प्रतिपुष्टि तथा अधिगम विश्लेषण में सहायता प्रदान करती है। साथ ही यह भी रेखांकित किया गया कि AI तभी प्रभावी होगी जब शिक्षकों की डिजिटल एवं AI साक्षरता पर्याप्त होगी।

UNESCO (2023) ने Guidance for Generative AI in Education and Research में स्पष्ट किया कि जनरेटिव AI (जैसे ChatGPT) शिक्षा एवं अनुसंधान में नवीन अवसर प्रदान करती है, किन्तु इसके उत्तरदायी उपयोग हेतु नैतिकता, पारदर्शिता, डेटा गोपनीयता तथा शिक्षक प्रशिक्षण अत्यंत आवश्यक हैं।

सेलिक (2023) ने पाया कि AI आधारित शिक्षण उपकरण शिक्षकों की पाठ योजना, शिक्षण सामग्री निर्माण तथा मूल्यांकन प्रक्रिया को अधिक प्रभावी बनाते हैं। अध्ययन ने AI दक्षता को शिक्षक के व्यावसायिक विकास का आवश्यक घटक माना।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित प्रमुख शिक्षण संसाधन

वर्तमान समय में कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित अनेक डिजिटल उपकरण एवं प्लेटफॉर्म शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक प्रभावी, वैयक्तिकृत एवं नवाचारी बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं। इन संसाधनों का उपयोग शिक्षक पाठ योजना निर्माण, शिक्षण सामग्री तैयार करने, प्रश्नपत्र एवं मूल्यांकन, भाषा सुधार, प्रस्तुतीकरण निर्माण तथा विद्यार्थियों के अधिगम विश्लेषण जैसे अनेक कार्यों में कर सकते हैं। प्रमुख AI आधारित शिक्षण संसाधनों का संक्षिप्त परिचय निम्नलिखित है—

1. जनरेटिव AI चौटबॉट

जनरेटिव AI चौटबॉट ऐसे बुद्धिमान डिजिटल सहायक हैं जो प्राकृतिक भाषा को समझकर प्रश्नों के उत्तर देते हैं, शिक्षण सामग्री तैयार करते हैं तथा विभिन्न शैक्षणिक कार्यों में सहायता प्रदान करते हैं।

- **ChatGPT** : पाठ योजना, प्रश्नपत्र, कार्यपत्रक, सारांश, व्याख्या एवं शोध लेखन में सहायक।
- **Google Gemini** : गूगल आधारित AI सहायक, जो पाठ, चित्र, कोड एवं शैक्षणिक सामग्री तैयार करने में उपयोगी है।
- **Microsoft Copilot** : Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel) के साथ एकीकृत AI सहायक।
- **Claude AI** : विस्तृत दस्तावेज विश्लेषण, लेखन एवं शैक्षणिक सामग्री निर्माण के लिए उपयुक्त।
- **Perplexity AI** : स्रोत-आधारित उत्तर एवं शोध सामग्री खोजने में सहायक।

2. AI आधारित पाठ योजना निर्माण उपकरण

ये उपकरण शिक्षकों को पाठ्यक्रम, अधिगम उद्देश्यों एवं कक्षा स्तर के अनुसार गुणवत्तापूर्ण पाठ योजनाएँ तैयार करने में सहायता करते हैं।

- **MagicSchool AI** : शिक्षकों के लिए विशेष रूप से विकसित AI प्लेटफॉर्म।
- **Eduaide-AI** : पाठ योजना, गतिविधियाँ एवं मूल्यांकन सामग्री तैयार करने में सहायक।
- **Curipod AI** : सहभागितापूर्ण पाठ एवं गतिविधियाँ तैयार करने का उपकरण।

3. AI आधारित प्रस्तुतीकरण निर्माण उपकरण

ये उपकरण आकर्षक एवं पेशेवर प्रस्तुतीकरण तैयार करने में समय की बचत करते हैं।

- **Gamma AI** : AI आधारित प्रस्तुतीकरण एवं दस्तावेज निर्माण।
- **Canva Magic Design** : स्वचालित डिजाइन एवं शैक्षणिक प्रस्तुतीकरण निर्माण।
- **Tome AI** : कहानी आधारित (Storytelling) प्रस्तुतियाँ तैयार करने का उपकरण।
- **Beautiful-AI** : पेशेवर एवं आकर्षक स्लाइड निर्माण के लिए AI आधारित प्लेटफॉर्म।

4. AI आधारित प्रश्नपत्र एवं क्विज निर्माण उपकरण

इन उपकरणों के माध्यम से शिक्षक विभिन्न प्रकार के प्रश्न, क्विज एवं मूल्यांकन सामग्री शीघ्रता से तैयार कर सकते हैं।

- **Quizizz AI** : AI आधारित ऑनलाइन क्विज एवं गेमिफाईड मूल्यांकन।
- **Quizlet AI** : फ्लैश कार्ड, अभ्यास प्रश्न एवं पुनरावृत्ति सामग्री निर्माण।
- **Kahoot! AI** : सहभागितापूर्ण ऑनलाइन क्विज एवं कक्षा गतिविधियाँ।
- **QuestionWell** : पाठ सामग्री से स्वतः प्रश्न निर्माण करने वाला AI उपकरण।

5. AI आधारित मूल्यांकन एवं प्रतिपुष्टि उपकरण

ये उपकरण उत्तरपुस्तिकाओं के मूल्यांकन, असाइनमेंट जाँच तथा त्वरित प्रतिपुष्टि प्रदान करने में सहायक हैं।

- **Gradescope** : स्वचालित मूल्यांकन एवं उत्तर विश्लेषण।
- **Turnitin AI Writing Detection** : AI द्वारा तैयार सामग्री एवं साहित्यिक चोरी की पहचान।
- **Google Classroom** : असाइनमेंट प्रबंधन, मूल्यांकन एवं प्रतिपुष्टि।

6. AI आधारित भाषा एवं लेखन सहायक

ये उपकरण लेखन की गुणवत्ता, व्याकरण, शैली एवं भाषा सुधारने में सहायता करते हैं।

- **Grammarly** : व्याकरण, वर्तनी एवं लेखन शैली सुधार।
- **QuillBot** : पुनर्लेखन, सारांश एवं भाषा सुधार।
- **Language Tool** : बहुभाषीय व्याकरण एवं शैली जाँच।

7. AI आधारित अधिगम प्लेटफॉर्म

ये प्लेटफॉर्म विद्यार्थियों को व्यक्तिगत एवं अनुकूली अधिगम अनुभव प्रदान करते हैं।

- **Khan Academy (Khanmigo)** : AI आधारित व्यक्तिगत अधिगम सहायक।
- **Duolingo Max** : AI आधारित भाषा अधिगम प्लेटफॉर्म।
- **Coursera AI Learning Tools** : ऑनलाइन पाठ्यक्रम एवं कौशल विकास के लिए AI समर्थित अधिगम।

शिक्षण में कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित संसाधनों के प्रमुख उपयोग

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण संसाधन आधुनिक शिक्षा प्रणाली में शिक्षकों एवं विद्यार्थियों के लिए बहुआयामी उपयोगिता रखते हैं। ये संसाधन शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक प्रभावी, वैयक्तिकृत, समयबद्ध एवं विद्यार्थी-केंद्रित बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। AI के माध्यम से शिक्षक न केवल अपनी शिक्षण दक्षता में वृद्धि कर सकते हैं, बल्कि विद्यार्थियों की अधिगम आवश्यकताओं के अनुरूप गुणवत्तापूर्ण शैक्षणिक अनुभव भी प्रदान कर सकते हैं। शिक्षण में AI आधारित संसाधनों के प्रमुख उपयोग निम्नलिखित हैं –

- **पाठ योजना तैयार करना :** AI आधारित उपकरण शिक्षकों को पाठ्यक्रम, अधिगम उद्देश्यों, कक्षा स्तर तथा समय-सीमा के अनुसार सुव्यवस्थित एवं प्रभावी पाठ योजनाएँ तैयार करने में सहायता करते हैं। ये उपकरण गतिविधि-आधारित शिक्षण, ब्लूम के वर्गीकरण तथा अधिगम परिणामों के अनुरूप योजनाएँ तैयार करने में भी सहायक होते हैं।
- **प्रश्नपत्र, प्रश्न बैंक एवं कार्यपत्रक तैयार करना :** AI विभिन्न कठिनाई स्तरों के वस्तुनिष्ठ, लघु एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों का निर्माण कर सकती है। इसके अतिरिक्त प्रश्न बैंक, अभ्यास कार्यपत्रक, गृहकार्य एवं पुनरावृत्ति सामग्री भी कम समय में तैयार की जा सकती है, जिससे शिक्षकों का कार्यभार कम होता है।
- **प्रस्तुतीकरण (PPT), इन्फोग्राफिक्स एवं डिजिटल शिक्षण सामग्री तैयार करना :** AI आधारित उपकरण आकर्षक प्रस्तुतीकरण, इन्फोग्राफिक्स, चित्र, चार्ट, वीडियो तथा अन्य डिजिटल शिक्षण सामग्री तैयार करने में सहायता करते हैं। इससे कक्षा शिक्षण अधिक दृश्यात्मक, रोचक एवं सहभागितापूर्ण बनता है।
- **विद्यार्थियों की शंकाओं का समाधान करना :** AI आधारित चैटबॉट एवं वर्चुअल सहायक विद्यार्थियों के प्रश्नों का त्वरित उत्तर प्रदान कर सकते हैं। विद्यार्थी किसी भी समय अपनी शंकाओं का समाधान प्राप्त कर सकते हैं, जिससे स्व-अधिगम एवं सतत अधिगम को प्रोत्साहन मिलता है।
- **व्यक्तिगत एवं अनुकूली शिक्षण उपलब्ध कराना :** AI विद्यार्थियों की सीखने की गति, रुचि, उपलब्धि एवं कठिनाइयों का विश्लेषण करके प्रत्येक विद्यार्थी के लिए उपयुक्त शिक्षण सामग्री एवं अभ्यास उपलब्ध कराती है। इससे कमजोर एवं प्रतिभाशाली दोनों प्रकार के विद्यार्थियों की अधिगम आवश्यकताओं की पूर्ति संभव होती है।

- **मूल्यांकन एवं त्वरित प्रतिपुष्टि प्रदान करना :** AI वस्तुनिष्ठ प्रश्नों का स्वचालित मूल्यांकन कर सकती है तथा विद्यार्थियों को तत्काल प्रतिपुष्टि प्रदान करती है। इससे शिक्षक विद्यार्थियों की त्रुटियों का शीघ्र विश्लेषण कर सुधारात्मक शिक्षण की योजना बना सकते हैं। AI आधारित विश्लेषण सतत एवं व्यापक मूल्यांकन (CCE) को भी अधिक प्रभावी बनाता है।
- **बहुभाषीय शिक्षण एवं अनुवाद में सहायता :** AI आधारित अनुवाद उपकरण विभिन्न भाषाओं में शिक्षण सामग्री तैयार करने तथा अनुवाद करने में सहायक हैं। इससे क्षेत्रीय भाषाओं के विद्यार्थियों तक गुणवत्तापूर्ण सामग्री पहुँचाना सरल हो जाता है तथा मातृभाषा आधारित शिक्षण को बढ़ावा मिलता है।
- **विशेष आवश्यकता वाले विद्यार्थियों के लिए सुलभ शिक्षण सामग्री विकसित करना :** AI दृष्टिबाधित, श्रवणबाधित तथा अन्य विशेष आवश्यकता वाले विद्यार्थियों के लिए टेक्स्ट-टू-स्पीच, स्पीच-टू-टेक्स्ट, स्वचालित उपशीर्षक, भाषा रूपांतरण एवं अनुकूलित शिक्षण सामग्री उपलब्ध कराती है। इससे समावेशी शिक्षा को प्रभावी समर्थन मिलता है।

AI आधारित शिक्षण संसाधनों के उपयोग में अवसर

कृत्रिम बुद्धिमत्ता ने शिक्षा के क्षेत्र में अनेक नए अवसरों का सृजन किया है। AI आधारित शिक्षण संसाधन न केवल शिक्षकों की कार्यकुशलता को बढ़ाते हैं, बल्कि विद्यार्थियों के अधिगम अनुभव को भी अधिक प्रभावी, लचीला एवं व्यक्तिगत बनाते हैं। वर्तमान समय में ChatGPT, Gemini, Microsoft Copilot, Khanmigo तथा अन्य AI आधारित प्लेटफॉर्म शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया के विभिन्न आयामों में उपयोग किए जा रहे हैं। इनके प्रमुख अवसर निम्नलिखित हैं –

- **व्यक्तिगत शिक्षण :** AI आधारित प्रणालियाँ प्रत्येक विद्यार्थी की अधिगम गति, रुचि, क्षमता तथा सीखने की शैली का विश्लेषण करके उसके अनुरूप शिक्षण सामग्री एवं अभ्यास उपलब्ध कराती हैं। इससे प्रत्येक विद्यार्थी को अपनी आवश्यकता के अनुसार सीखने का अवसर प्राप्त होता है। विशेष रूप से कमजोर एवं प्रतिभाशाली विद्यार्थियों के लिए AI अलग-अलग स्तर की सामग्री उपलब्ध कराकर अधिगम को अधिक प्रभावी बनाती है।
- **गुणवत्तापूर्ण शिक्षण सामग्री का निर्माण :** AI आधारित उपकरण शिक्षकों को कम समय में पाठ योजन, कार्यपत्रक, प्रश्न बैंक, प्रश्नपत्र, प्रस्तुतीकरण, परियोजना कार्य तथा अन्य शिक्षण सामग्री तैयार करने में सहायता प्रदान करते हैं। इससे शिक्षकों का समय बचता है तथा वे विद्यार्थियों की आवश्यकताओं के अनुसार नवीन एवं आकर्षक शिक्षण सामग्री विकसित कर सकते हैं।

- **मूल्यांकन एवं प्रतिपुष्टि में सहायता :** AI वस्तुनिष्ठ प्रश्नों का त्वरित मूल्यांकन कर सकती है तथा विद्यार्थियों के प्रदर्शन का विश्लेषण करके तत्काल प्रतिपुष्टि उपलब्ध कराती है। इससे शिक्षक विद्यार्थियों की त्रुटियों की शीघ्र पहचान कर उनके सुधार हेतु उपयुक्त शिक्षण रणनीतियाँ अपना सकते हैं। AI आधारित विश्लेषण विद्यार्थियों की अधिगम प्रगति का सतत मूल्यांकन करने में भी सहायक होता है।
- **समय एवं श्रम की बचत :** शिक्षकों के अनेक नियमित एवं दोहराए जाने वाले कार्य, जैसे प्रश्नपत्र तैयार करना, अभ्यास प्रश्न बनाना, शिक्षण सामग्री विकसित करना, उपस्थिति एवं मूल्यांकन संबंधी कार्य, AI के माध्यम से अपेक्षाकृत कम समय में संपन्न किए जा सकते हैं। इससे शिक्षक प्रशासनिक कार्यों की अपेक्षा शिक्षण, मार्गदर्शन एवं विद्यार्थियों के साथ सार्थक संवाद पर अधिक ध्यान दे सकते हैं।
- **समावेशी शिक्षा (Inclusive Education) को बढ़ावा :** AI आधारित शिक्षण संसाधन विशेष आवश्यकता वाले विद्यार्थियों के लिए वैकल्पिक शिक्षण सामग्री, टेक्स्ट-टू-स्पीच, स्पीच-टू-टेक्स्ट, भाषा अनुवाद तथा अनुकूलित अधिगम सामग्री उपलब्ध कराने में सहायक हैं। इससे विभिन्न सामाजिक, भाषाई एवं शारीरिक पृष्ठभूमि वाले विद्यार्थियों को समान शैक्षिक अवसर प्राप्त होते हैं और समावेशी शिक्षा को प्रोत्साहन मिलता है।
- **शिक्षकों का व्यावसायिक विकास :** AI शिक्षकों को नवीन शिक्षण पद्धतियों, डिजिटल संसाधनों, शोध सामग्री तथा वैश्विक शैक्षिक प्रवृत्तियों तक शीघ्र पहुँच उपलब्ध कराती है। शिक्षक AI की सहायता से अपनी विषयगत जानकारी अद्यतन कर सकते हैं, नवाचारी शिक्षण रणनीतियाँ विकसित कर सकते हैं तथा व्यावसायिक दक्षताओं का निरंतर विकास कर सकते हैं। इससे आजीवन अधिगम की भावना को भी बढ़ावा मिलता है।
- **रचनात्मक एवं नवाचारी शिक्षण :** AI शिक्षकों को गतिविधि-आधारित शिक्षण, समस्या-समाधान आधारित अधिगम, परियोजना-आधारित शिक्षण तथा डिजिटल सिमुलेशन जैसी नवीन शिक्षण विधियों को अपनाने में सहायता प्रदान करती है। इससे कक्षा शिक्षण अधिक सहभागितापूर्ण, रोचक एवं विद्यार्थी-केंद्रित बनता है।
- **बहुभाषीय शिक्षण में सहायता :** AI आधारित अनुवाद एवं भाषा संसाधन विभिन्न भाषाओं में शिक्षण सामग्री उपलब्ध कराने में सक्षम हैं। इससे क्षेत्रीय भाषाओं के विद्यार्थियों को गुणवत्तापूर्ण अध्ययन सामग्री प्राप्त होती है तथा भाषा संबंधी बाधाएँ कम होती हैं। यह विशेष रूप से राष्ट्रीय शिक्षा नीति-2020 में मातृभाषा आधारित शिक्षण के उद्देश्य को समर्थन प्रदान करता है।

- **डेटा—आधारित निर्णय लेने में सहायता :** AI विद्यार्थियों की उपस्थिति, उपलब्धि, अधिगम व्यवहार एवं प्रगति से संबंधित आँकड़ों का विश्लेषण करके शिक्षकों को साक्ष्य—आधारित निर्णय लेने में सहायता प्रदान करती है। इसके आधार पर शिक्षक कमजोर विद्यार्थियों की पहचान कर उनके लिए उपयुक्त सुधारात्मक शिक्षण की योजना बना सकते हैं।

AI आधारित शिक्षण संसाधनों के उपयोग में चुनौतियाँ

यद्यपि कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण संसाधनों ने शिक्षा के क्षेत्र में अनेक नए अवसर प्रदान किए हैं, तथापि इनके प्रभावी एवं उत्तरदायी उपयोग के समक्ष कई व्यावहारिक, तकनीकी, नैतिक तथा शैक्षणिक चुनौतियाँ भी विद्यमान हैं। यदि इन चुनौतियों का समय रहते समाधान नहीं किया गया, तो AI के अपेक्षित लाभ पूर्ण रूप से प्राप्त नहीं किए जा सकेंगे। प्रमुख चुनौतियाँ निम्नलिखित हैं —

- **तकनीकी दक्षता एवं AI साक्षरता का अभाव :** अनेक शिक्षक AI आधारित उपकरणों के उपयोग, उनकी कार्यप्रणाली तथा उपयुक्त शैक्षणिक अनुप्रयोगों से पूर्णतः परिचित नहीं हैं। पर्याप्त प्रशिक्षण एवं AI साक्षरता के अभाव में शिक्षक इन तकनीकों का प्रभावी उपयोग नहीं कर पाते। विशेष रूप से वरिष्ठ शिक्षकों एवं ग्रामीण क्षेत्रों में कार्यरत शिक्षकों के लिए AI उपकरणों को अपनाना अपेक्षाकृत अधिक चुनौतीपूर्ण हो सकता है। अतः सतत प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण कार्यक्रमों की आवश्यकता है।
- **डिजिटल अवसंरचना की कमी :** AI आधारित शिक्षण संसाधनों के प्रभावी उपयोग के लिए उच्च गति इंटरनेट, आधुनिक डिजिटल उपकरण, स्मार्ट कक्षाएँ तथा तकनीकी सहायता आवश्यक होती है। भारत के अनेक ग्रामीण एवं संसाधन—विहीन विद्यालयों में इन सुविधाओं का अभाव है। परिणामस्वरूप शिक्षकों एवं विद्यार्थियों को AI आधारित संसाधनों का समान रूप से लाभ नहीं मिल पाता, जिससे डिजिटल असमानता और बढ़ सकती है।
- **डेटा गोपनीयता एवं साइबर सुरक्षा :** AI आधारित प्लेटफॉर्म विद्यार्थियों एवं शिक्षकों से संबंधित विभिन्न प्रकार के आँकड़ों का संग्रह एवं विश्लेषण करते हैं। यदि इन आँकड़ों का सुरक्षित प्रबंधन न किया जाए, तो व्यक्तिगत जानकारी के दुरुपयोग, डेटा चोरी अथवा गोपनीयता के उल्लंघन की संभावना बढ़ जाती है। इसलिए सुरक्षित डिजिटल प्लेटफॉर्म, स्पष्ट डेटा संरक्षण नीतियाँ तथा साइबर सुरक्षा संबंधी जागरूकता अत्यंत आवश्यक है।
- **नैतिक एवं कानूनी चुनौतियाँ :** AI द्वारा तैयार की गई सामग्री की मौलिकता, विश्वसनीयता, पक्षपात, कॉपीराइट तथा बौद्धिक संपदा अधिकारों से संबंधित अनेक प्रश्न सामने आते हैं।

कभी-कभी AI गलत या भ्रामक जानकारी भी प्रस्तुत कर सकती है, जिससे शिक्षण की गुणवत्ता प्रभावित हो सकती है। अतः AI द्वारा निर्मित सामग्री का उपयोग करने से पूर्व शिक्षक द्वारा उसका समुचित सत्यापन एवं संपादन आवश्यक है।

- **शैक्षणिक ईमानदारी एवं मौलिकता :** AI आधारित उपकरणों के माध्यम से विद्यार्थी असाइनमेंट, परियोजनाएँ, निबंध अथवा अन्य शैक्षणिक कार्य बिना स्वयं के प्रयास के तैयार कर सकते हैं। इससे मौलिकता, रचनात्मकता तथा शैक्षणिक ईमानदारी प्रभावित होने की संभावना रहती है। इसलिए शिक्षकों को ऐसे मूल्यांकन तरीकों को अपनाना चाहिए जो विद्यार्थियों की वास्तविक समझ, विश्लेषणात्मक क्षमता एवं मौलिक अभिव्यक्ति का आकलन कर सकें।
- **शिक्षक की भूमिका एवं व्यावसायिक पहचान :** AI के बढ़ते उपयोग से कुछ शिक्षकों में यह आशंका उत्पन्न होती है कि भविष्य में उनकी भूमिका सीमित हो सकती है। यद्यपि AI अनेक कार्यों को सरल बनाती है, फिर भी यह मानवीय संवेदनशीलता, नैतिक निर्णय, प्रेरणा, मार्गदर्शन एवं सामाजिक-भावनात्मक सहयोग का स्थान नहीं ले सकती। इसलिए शिक्षकों की भूमिका तकनीक के साथ और अधिक महत्वपूर्ण एवं बहुआयामी हो जाती है।
- **परिवर्तन के प्रति प्रतिरोध :** कुछ शिक्षक नई तकनीकों को अपनाने में संकोच या असहजता अनुभव करते हैं। परिवर्तन के प्रति प्रतिरोध, आत्मविश्वास की कमी तथा तकनीक के प्रति नकारात्मक दृष्टिकोण AI के प्रभावी कार्यान्वयन में बाधा बन सकते हैं। इसके समाधान हेतु प्रेरक प्रशिक्षण, सहयोगात्मक अधिगम तथा संस्थागत समर्थन आवश्यक है।

निष्कर्ष

प्रस्तुत अध्ययन के आधार पर यह स्पष्ट होता है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण संसाधन वर्तमान शिक्षा प्रणाली में एक परिवर्तनकारी तकनीक के रूप में उभर रहे हैं। AI ने शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक प्रभावी, लचीला, वैयक्तिकृत तथा नवाचारी बनाने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। अध्ययन से प्राप्त प्रमुख निष्कर्ष निम्नलिखित हैं –

- **शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया की गुणवत्ता में सुधार :** अध्ययन से ज्ञात हुआ कि AI आधारित शिक्षण संसाधन शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक प्रभावी, रोचक एवं विद्यार्थी-केंद्रित बनाते हैं। AI विद्यार्थियों की व्यक्तिगत आवश्यकताओं, अधिगम गति एवं रुचियों के अनुसार शिक्षण सामग्री उपलब्ध कराकर अधिगम की गुणवत्ता में सुधार करती है।

- **शिक्षकों में AI के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण** : अधिकांश शिक्षक AI आधारित उपकरणों को शिक्षण का सहयोगी माध्यम मानते हैं। उनका मत है कि AI पाठ योजना निर्माण, शिक्षण सामग्री तैयार करने, प्रश्नपत्र निर्माण, मूल्यांकन तथा प्रतिपुष्टि जैसे कार्यों को सरल एवं समयबद्ध बनाती है। इससे शिक्षकों में AI के प्रति सकारात्मक अभिवृत्ति विकसित हो रही है।
- **प्रशिक्षण एवं AI साक्षरता की आवश्यकता** : अध्ययन से यह भी स्पष्ट हुआ कि अनेक शिक्षक AI आधारित संसाधनों के उपयोग के प्रति उत्सुक हैं, किन्तु पर्याप्त प्रशिक्षण एवं तकनीकी दक्षता के अभाव में उनका उपयोग सीमित रह जाता है। इसलिए AI के प्रभावी एकीकरण हेतु नियमित प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण कार्यक्रम आवश्यक हैं।
- **डिजिटल अवसंरचना की महत्वपूर्ण भूमिका** : विद्यालयों में उच्च गति इंटरनेट, आधुनिक डिजिटल उपकरण, स्मार्ट कक्षाएँ एवं तकनीकी सहायता जैसी सुविधाओं की उपलब्धता AI के सफल उपयोग का प्रमुख आधार है। जिन विद्यालयों में डिजिटल संसाधनों की कमी है, वहाँ AI आधारित शिक्षण का प्रभाव अपेक्षाकृत कम दिखाई देता है।
- **नैतिक उपयोग एवं डेटा सुरक्षा की अनिवार्यता** : AI के उपयोग के साथ डेटा गोपनीयता, साइबर सुरक्षा, कॉपीराइट, एल्गोरिथमिक पक्षपात (Bias) तथा शैक्षणिक ईमानदारी जैसी चुनौतियाँ भी सामने आती हैं। अध्ययन से स्पष्ट हुआ कि AI के सुरक्षित एवं उत्तरदायी उपयोग हेतु स्पष्ट नैतिक दिशानिर्देश, डेटा संरक्षण नीतियाँ तथा संस्थागत निगरानी आवश्यक है।
- **शिक्षक की भूमिका का सुदृढ़ीकरण** : अध्ययन से यह निष्कर्ष भी प्राप्त हुआ कि AI शिक्षक का विकल्प नहीं है, बल्कि एक सहयोगी तकनीक है। AI नियमित एवं समय-साध्य कार्यों को सरल बनाकर शिक्षकों को विद्यार्थियों के मार्गदर्शन, रचनात्मक शिक्षण, आलोचनात्मक चिंतन के विकास तथा सामाजिक-भावनात्मक सहयोग पर अधिक ध्यान देने का अवसर प्रदान करती है।

सन्दर्भ ग्रन्थ सूची

1. सेलिक, आई. (2023). शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित उपकरणों के नैतिक एकीकरण हेतु शिक्षकों का व्यावसायिक ज्ञान. कम्प्यूटर्स इन ह्यूमन बिहेवियर, 138, 107468।
2. चान, सी. के. वाई. (2024). उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता नीति एवं शिक्षण-अधिगम का रूपरेखा अध्ययन. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एजुकेशनल टेक्नोलॉजी इन हायर एजुकेशन, 21(1).
3. डेविस, एफ. डी. (1989). सूचना प्रौद्योगिकी की उपयोगिता एवं उपयोग की सरलता का सिद्धान्त. एम.आई.एस. क्वार्टरली, 13(3), 319-340।

4. भारत सरकार, शिक्षा मंत्रालय. (2020). राष्ट्रीय शिक्षा नीति-2020. नई दिल्ली: शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार।
5. भारत सरकार, शिक्षा मंत्रालय. (2021). निपुण भारत (NIPUN Bharat): पठन एवं संख्यात्मक दक्षता हेतु राष्ट्रीय पहल. नई दिल्ली: शिक्षा मंत्रालय।
6. बोजकर्ट, ए. (2023). जनरेटिव कृत्रिम बुद्धिमत्ता एवं शिक्षा में संवादात्मक अधिगम की नई संभावनाएँ. एशियन जर्नल ऑफ डिस्टेंस एजुकेशन, 18(1), 198–204।
7. मिश्रा, पी. एवं कोहलर, एम. जे. (2006). तकनीकी-शैक्षणिक-विषयवस्तु ज्ञान (TPACK): शिक्षक ज्ञान का एक रूपरेखा. टीचर्स कॉलेज रिकॉर्ड, 108(6), 1017–1054।
8. लकिन, आर. (2018). मशीन लर्निंग एवं मानवीय बुद्धिमत्ता: 21वीं सदी की शिक्षा का भविष्य. लंदन: यू.सी.एल. इंस्टीट्यूट ऑफ एजुकेशन प्रेस।
9. वेंकटेश, वी., मॉरिस, एम. जी., डेविस, जी. बी. एवं डेविस, एफ. डी. (2003). सूचना प्रौद्योगिकी की स्वीकृति का एकीकृत सिद्धान्त. एम.आई.एस. क्वार्टरली, 27(3), 425–478।
10. जावाकी-रिख्टर, ओ., मारिन, वी. आई., बॉन्ड, एम. एवं गूवर्नर, एफ. (2019). उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के अनुप्रयोगों पर व्यवस्थित समीक्षा. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एजुकेशनल टेक्नोलॉजी इन हायर एजुकेशन, 16(39).
11. कस्नेसी, ई. एवं सहयोगी. (2023). शिक्षा में चौटजीपीटी एवं बड़े भाषा मॉडल: अवसर एवं चुनौतियाँ. लर्निंग एंड इंडिविजुअल डिफरेंसेज, 103, 102274।
12. ओपनएआई. (2023). जी.पी.टी.-4 तकनीकी प्रतिवेदन.
13. ओ.ई.सी.डी. (2021). डिजिटल शिक्षा आउटलुक-2021 : कृत्रिम बुद्धिमत्ता, ब्लॉकचेन एवं रोबोटिक्स के साथ शिक्षा का भविष्य. पेरिस:
14. ओ.ई.सी.डी. (2023). डिजिटल शिक्षा आउटलुक-2023: प्रभावी डिजिटल शिक्षा पारिस्थितिकी तंत्र की ओर. पेरिस:
15. यूनेस्को. (2021). कृत्रिम बुद्धिमत्ता एवं शिक्षा: नीति-निर्माताओं हेतु मार्गदर्शिका. पेरिस:
16. यूनेस्को. (2023). शिक्षा एवं अनुसंधान में जनरेटिव कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग हेतु मार्गदर्शन. पेरिस:
17. यूरोपीय आयोग. (2022). शिक्षण एवं अधिगम में कृत्रिम बुद्धिमत्ता एवं डेटा के नैतिक उपयोग हेतु दिशानिर्देश. लक्जमबर्ग.
18. यूनिसेफ. (2021). बच्चों के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता पर नीतिगत मार्गदर्शन. न्यूयॉर्क.

19. विश्व आर्थिक मंच. (2023). शिक्षा के भविष्य का निर्माण: शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की भूमिका. जिनेवा.
20. होम्स, डब्ल्यू, बियालिक, एम. एवं फडेल, सी. (2019). शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता: शिक्षण एवं अधिगम के लिए संभावनाएँ एवं निहितार्थ. बोस्टन: सेंटर फॉर करिकुलम रीडिजाइन।