भारतीय उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता: शैक्षिक अवसर, एल्गोरिद्मिक पूर्वाग्रह और नैतिक चुनौतियाँ

प्रोफेसर गोपाल कृष्ण ठाकुर*

*अधिष्ठाता, शिक्षा विद्यापीठ, महात्मा गांधी अंतरराष्ट्रीय हिंदी विश्वविद्यालय, वर्धा, महाराष्ट्र
ईमेल: gkthakur11@gmail.com

DOI: doi.org/10.5281/zenodo.21076313

सारांश:

भारतीय उच्च शिक्षा प्रणाली वर्तमान में तीव्र डिजिटल एवं तकनीकी परिवर्तन के दौर से गुजर रही है, जिसमें कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence: AI) एक परिवर्तनकारी शक्ति के रूप में उभरकर सामने आई है। एआई का प्रभाव केवल शिक्षण-अधिगम प्रक्रियाओं तक सीमित नहीं है, बल्कि यह ज्ञान-सृजन, अनुसंधान, मूल्यांकन, शैक्षिक प्रशासन तथा संस्थागत निर्णय-निर्माण की प्रक्रियाओं को भी व्यापक रूप से प्रभावित कर रहा है। प्रस्तुत शोध-पत्र का उद्देश्य भारतीय उच्च शिक्षा के संदर्भ में कृत्रिम बुद्धिमत्ता द्वारा उपलब्ध कराए जा रहे शैक्षिक अवसरों, एल्गोरिद्मिक पूर्वाग्रह (Algorithmic Bias) से उत्पन्न चुनौतियों तथा इसके नैतिक, सामाजिक और नीतिगत निहितार्थों का समालोचनात्मक विश्लेषण करना है। अध्ययन गुणात्मक एवं आलोचनात्मक-विश्लेषणात्मक शोध दृष्टिकोण पर आधारित है, जिसमें राष्ट्रीय शिक्षा नीति–2020, विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के दिशा-निर्देशों, अंतरराष्ट्रीय नीति-दस्तावेजों तथा समकालीन अकादमिक साहित्य का विषय-वस्तु विश्लेषण एवं तुलनात्मक अध्ययन किया गया है। अध्ययन से स्पष्ट होता है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता व्यक्तिगत अधिगम, बहुभाषिक शिक्षा, अनुसंधान दक्षता, प्रशासनिक पारदर्शिता तथा शिक्षण की गुणवत्ता में उल्लेखनीय सुधार की क्षमता रखती है। दूसरी ओर, डेटा-आधारित पक्षपात, डिजिटल असमानता, गोपनीयता का संकट, अकादमिक ईमानदारी, लेखकत्व तथा एल्गोरिद्मिक उत्तरदायित्व जैसे गंभीर नैतिक प्रश्न भी इसके साथ जुड़े हुए हैं। शोध यह प्रतिपादित करता है कि भारतीय उच्च शिक्षा में एआई का प्रभावी एवं उत्तरदायी उपयोग तभी संभव है, जब उसका विकास मानव-केंद्रित, समावेशी, पारदर्शी तथा नैतिक सिद्धांतों के अनुरूप किया जाए। इस प्रकार यह अध्ययन उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के संतुलित, उत्तरदायी और न्यायसंगत एकीकरण हेतु नीतिगत विमर्श को सुदृढ़ करने का प्रयास करता है।

प्रमुख शब्द: *कृत्रिम बुद्धिमत्ता, उच्च शिक्षा, एल्गोरिद्मिक पूर्वाग्रह, डिजिटल शिक्षा, अकादमिक नैतिकता, भारत.*

परिचय:

इक्कीसवीं शताब्दी के तीसरे दशक तक आते-आते कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence: AI) केवल एक उभरती हुई डिजिटल प्रौद्योगिकी नहीं रह गई है, बल्कि वह ज्ञान-समाज, अर्थव्यवस्था, शासन और शिक्षा की संरचनाओं

को पुनर्परिभाषित करने वाली परिवर्तनकारी शक्ति के रूप में स्थापित हो चुकी है। विशेष रूप से जनरेटिव कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Generative AI) के तीव्र विकास ने ज्ञान के सृजन, संगठन, प्रस्तुतीकरण तथा उपयोग की पारंपरिक अवधारणाओं को चुनौती दी है। उच्च शिक्षा, जिसका मूल उद्देश्य केवल सूचना का संप्रेषण नहीं बल्कि आलोचनात्मक चिंतन, ज्ञान-निर्माण और बौद्धिक स्वायत्तता का विकास है, इस परिवर्तन से सर्वाधिक प्रभावित क्षेत्रों में से एक है (होम्स, बायलिक एवं फैडल, 2019; लक्किन, 2018)।

भारतीय उच्च शिक्षा इस समय एक ऐसे संक्रमणकाल से गुजर रही है जहाँ एक ओर राष्ट्रीय शिक्षा नीति–2020 शिक्षा में प्रौद्योगिकी के उत्तरदायी एवं नवाचारी उपयोग पर बल देती है, वहीं दूसरी ओर विश्वविद्यालयों के सामने गुणवत्तापूर्ण शिक्षा, समावेशन, बहुभाषिकता, शोध की गुणवत्ता, डिजिटल अवसंरचना तथा शैक्षिक समानता जैसी दीर्घकालिक चुनौतियाँ भी विद्यमान हैं (भारत सरकार, 2020)। ऐसी परिस्थितियों में कृत्रिम बुद्धिमत्ता को अनेक लोग इन समस्याओं के संभावित समाधान के रूप में देखते हैं। व्यक्तिगत अधिगम, स्वचालित मूल्यांकन, अनुसंधान-सहायता, शिक्षण-सामग्री निर्माण, बहुभाषिक संसाधनों का विकास तथा प्रशासनिक दक्षता जैसे क्षेत्रों में इसके उपयोग ने नई संभावनाओं के द्वार अवश्य खोले हैं (ज़ावाकी-रिख्टर, मरीन, बॉन्ड एवं गौवर्न्योर, 2019)। किन्तु यह प्रश्न अभी भी विचारणीय है कि क्या तकनीकी दक्षता में वृद्धि स्वतः शैक्षिक गुणवत्ता, समानता और न्याय की भी गारंटी देती है?

यहीं से इस अध्ययन की मूल समस्या आरम्भ होती है। वर्तमान वैश्विक विमर्श में कृत्रिम बुद्धिमत्ता को प्रायः नवाचार, उत्पादकता और दक्षता के दृष्टिकोण से प्रस्तुत किया जाता है, जबकि शिक्षा का मूल स्वरूप इनसे कहीं अधिक व्यापक है। विश्वविद्यालय केवल कौशल उत्पादन के केंद्र नहीं हैं; वे आलोचनात्मक चेतना, नैतिक विवेक, लोकतांत्रिक मूल्यों और सामाजिक उत्तरदायित्व के भी संवाहक होते हैं। यदि कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग केवल दक्षता-वृद्धि के उपकरण के रूप में किया जाता है, तो शिक्षा के मानवीय, नैतिक और सामाजिक उद्देश्यों के हाशिए पर चले जाने की आशंका बनी रहती है (फ्लोरिडी एवं काउल्स, 2019; यूनेस्को, 2021)। इसलिए एआई का मूल्यांकन केवल उसकी तकनीकी क्षमता के आधार पर नहीं, बल्कि उसके शैक्षिक और सामाजिक प्रभावों के आलोक में किया जाना आवश्यक है। भारतीय संदर्भ इस विमर्श को और अधिक जटिल बनाता है। भारत की उच्च शिक्षा व्यवस्था भाषायी, सांस्कृतिक, आर्थिक और क्षेत्रीय विविधताओं से निर्मित है। महानगरों के संसाधन-संपन्न संस्थानों और दूरस्थ क्षेत्रों के विश्वविद्यालयों के बीच डिजिटल अवसंरचना, तकनीकी संसाधनों तथा संकाय प्रशिक्षण की दृष्टि से अभी भी उल्लेखनीय अंतर विद्यमान है। ऐसी स्थिति में यह मान लेना कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता सभी विद्यार्थियों और संस्थानों को समान रूप से लाभान्वित करेगी, यथार्थवादी नहीं होगा। यदि एल्गोरिद्मिक प्रणालियाँ मुख्यतः अंग्रेज़ी-प्रधान अथवा पश्चिम-केंद्रित आँकड़ों पर आधारित रहेंगी, तो भारतीय भाषाओं,

स्थानीय ज्ञान-परम्पराओं तथा विविध सामाजिक संदर्भों का पर्याप्त प्रतिनिधित्व सुनिश्चित करना भी एक गंभीर चुनौती बना रहेगा (OECD, 2019; विलियमसन एवं आयन, 2020)।

भारतीय उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता पर होने वाला विमर्श केवल 'एआई का उपयोग कैसे किया जाए' तक सीमित नहीं रहना चाहिए, बल्कि यह भी पूछा जाना चाहिए कि 'एआई किस प्रकार की शिक्षा का निर्माण कर रही है।' यह प्रश्न केवल तकनीकी नहीं, बल्कि दार्शनिक, नैतिक और नीतिगत भी है। यदि विश्वविद्यालयों में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का विस्तार मानवीय विवेक, शैक्षिक न्याय, अकादमिक स्वतंत्रता और उत्तरदायित्व के साथ संतुलित नहीं किया गया, तो शिक्षा का चरित्र ज्ञान-सृजन से अधिक सूचना-प्रसंस्करण तक सीमित होने का जोखिम उत्पन्न हो सकता है। इसी व्यापक पृष्ठभूमि में प्रस्तुत अध्ययन भारतीय उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता द्वारा उपलब्ध कराए जा रहे शैक्षिक अवसरों, एल्गोरिद्मिक पूर्वाग्रहों, नैतिक चुनौतियों तथा नीतिगत निहितार्थों का समालोचनात्मक विश्लेषण प्रस्तुत करता है। यह अध्ययन कृत्रिम बुद्धिमत्ता का न तो अनालोचित समर्थन करता है और न ही उसका निरपेक्ष विरोध; बल्कि इसका उद्देश्य एक ऐसी संतुलित, मानव-केंद्रित और उत्तरदायी शैक्षिक दृष्टि का प्रतिपादन करना है जिसमें तकनीकी नवाचार और शैक्षिक मूल्यों के मध्य सार्थक संतुलन स्थापित किया जा सके।

अध्ययन के मार्गदर्शी शोध-प्रश्न

प्रस्तुत अध्ययन भारतीय उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की बदलती भूमिका और उसके बहुआयामी प्रभावों को समझने का प्रयास करता है। इसी उद्देश्य से अध्ययन कुछ मूलभूत शोध-प्रश्नों के इर्द-गिर्द विकसित किया गया है। प्रथम, भारतीय उच्च शिक्षा के परिप्रेक्ष्य में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की भूमिका, स्वरूप एवं उभरती प्रवृत्तियों को किस प्रकार समझा जा सकता है? द्वितीय, कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षण-अधिगम, अनुसंधान, मूल्यांकन तथा संस्थागत प्रशासन के क्षेत्र में कौन-कौन से शैक्षिक अवसर एवं संभावनाएँ प्रस्तुत करती है? तृतीय, एल्गोरिद्मिक पूर्वाग्रह, डेटा गोपनीयता, डिजिटल असमानता, अकादमिक ईमानदारी तथा अन्य नैतिक चुनौतियाँ भारतीय उच्च शिक्षा व्यवस्था को किस प्रकार प्रभावित करती हैं? तथा अंततः, भारतीय उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उत्तरदायी, समावेशी, पारदर्शी एवं मानव-केंद्रित उपयोग को सुनिश्चित करने के लिए किस प्रकार की नीतिगत, संस्थागत एवं नैतिक रूपरेखा विकसित की जानी चाहिए?

अध्ययन का उद्देश्य

प्रस्तुत अध्ययन का उद्देश्य भारतीय उच्च शिक्षा के संदर्भ में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की भूमिका का समालोचनात्मक विश्लेषण करना है। विशेष रूप से यह अध्ययन उच्च शिक्षा में एआई द्वारा उपलब्ध कराए जा रहे शैक्षिक अवसरों, जैसे व्यक्तिगत अधिगम, अनुसंधान सहयोग, प्रशासनिक दक्षता तथा बहुभाषिक शिक्षा की संभावनाओं का परीक्षण करता है।

इसके साथ ही अध्ययन एल्गोरिद्मिक पूर्वाग्रह (Algorithmic Bias) की प्रकृति, उसके शैक्षिक एवं सामाजिक प्रभावों तथा उससे उत्पन्न असमानताओं का विश्लेषण करता है। शोध का एक महत्त्वपूर्ण उद्देश्य एआई के उपयोग से संबद्ध अकादमिक, संस्थागत एवं नैतिक चुनौतियों—जैसे डेटा गोपनीयता, अकादमिक ईमानदारी, लेखकत्व, पारदर्शिता एवं उत्तरदायित्व—की समालोचनात्मक समीक्षा करना भी है। अंततः अध्ययन भारतीय उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उत्तरदायी, समावेशी, मानव-केंद्रित एवं नैतिक उपयोग को सुनिश्चित करने के लिए उपयुक्त नीतिगत सुझाव प्रस्तुत करने का प्रयास करता है।

अध्ययन की शोध-पद्धति

प्रस्तुत अध्ययन गुणात्मक, विश्लेषणात्मक तथा व्याख्यात्मक शोध-उपागम पर आधारित है। यह एक दस्तावेज़ीय एवं अवधारणात्मक अध्ययन है, जिसमें प्राथमिक आँकड़ों के संग्रह के स्थान पर प्रामाणिक द्वितीयक स्रोतों के आलोचनात्मक विश्लेषण के माध्यम से अध्ययन-विषय का परीक्षण किया गया है। अध्ययन की सामग्री में राष्ट्रीय शिक्षा नीति–2020, विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (UGC) तथा अन्य नियामक संस्थाओं के दिशा-निर्देश, कृत्रिम बुद्धिमत्ता एवं उच्च शिक्षा से संबंधित राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय नीति-दस्तावेज, समकालीन शोध-पत्र, प्रतिष्ठित अकादमिक जर्नलों में प्रकाशित लेख, शैक्षिक प्रौद्योगिकी से संबंधित प्रतिवेदन तथा विषयानुकूल विद्वत् साहित्य को सम्मिलित किया गया है।

अध्ययन-सामग्री का चयन प्रासंगिकता, प्रामाणिकता, समकालीनता तथा विषय-संगति के मानदण्डों के आधार पर किया गया है। अध्ययन के विश्लेषण हेतु विषय-वस्तु विश्लेषण, आलोचनात्मक विमर्श विश्लेषण तथा तुलनात्मक विश्लेषण का सहारा लिया गया है। इन विश्लेषणात्मक उपागमों के माध्यम से कृत्रिम बुद्धिमत्ता के शैक्षिक, नैतिक एवं नीतिगत आयामों का समग्र एवं समालोचनात्मक परीक्षण किया गया है, ताकि भारतीय उच्च शिक्षा के संदर्भ में इसके अवसरों, चुनौतियों तथा निहितार्थों की बहुआयामी समझ विकसित की जा सके।

चूँकि यह अध्ययन पूर्णतः दस्तावेज़ीय एवं गुणात्मक प्रकृति का है, इसलिए इसमें प्राथमिक आँकड़ों का संकलन नहीं किया गया है। परिणामस्वरूप, अध्ययन के निष्कर्ष उपलब्ध द्वितीयक स्रोतों, नीति-दस्तावेजों तथा विद्यमान अकादमिक साहित्य के विश्लेषण पर आधारित हैं। अतः इन निष्कर्षों को मुख्यतः वैचारिक एवं विश्लेषणात्मक परिप्रेक्ष्य में देखा जाना अपेक्षित है। लेखक का मानना है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता जैसे तीव्र गति से विकसित होते क्षेत्र का अध्ययन केवल तकनीकी विश्लेषण तक सीमित नहीं रह सकता। इसके शैक्षिक प्रभावों को समझने के लिए दार्शनिक, नैतिक, सामाजिक तथा नीतिगत विमर्शों का समन्वित अध्ययन आवश्यक है। इसी कारण इस शोध में दस्तावेज़ीय विश्लेषण को केवल सूचना-संग्रह की पद्धति न मानकर एक आलोचनात्मक व्याख्यात्मक प्रक्रिया के रूप में ग्रहण किया गया है, जिसके माध्यम से उपलब्ध

साहित्य के आधार पर भारतीय उच्च शिक्षा के लिए अधिक संतुलित एवं संदर्भानुकूल निष्कर्ष विकसित करने का प्रयास किया गया है.

सैद्धांतिक आधार:

प्रस्तुत अध्ययन कृत्रिम बुद्धिमत्ता के शैक्षिक, सामाजिक एवं नैतिक प्रभावों का विश्लेषण ज्ञान एवं शक्ति के अंतर्संबंध, डिजिटल उपनिवेशवाद तथा समकालीन कृत्रिम बुद्धिमत्ता नैतिकता के वैचारिक परिप्रेक्ष्य में करता है। इन दृष्टिकोणों के आलोक में कृत्रिम बुद्धिमत्ता को केवल तकनीकी उपकरण के रूप में नहीं, बल्कि ज्ञान, सत्ता, निर्णय-निर्माण तथा सामाजिक संरचनाओं को प्रभावित करने वाली व्यापक सामाजिक-राजनीतिक प्रक्रिया के रूप में समझने का प्रयास किया गया है।

विश्लेषण एवं निर्वचन

प्रस्तुत अध्ययन के लिए चयनित वैचारिक आधारों तथा उपलब्ध नीति-दस्तावेजों, अकादमिक साहित्य और समकालीन शोधों के विश्लेषण से यह स्पष्ट होता है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता भारतीय उच्च शिक्षा में बहुआयामी परिवर्तन का माध्यम बन रही है। इसका प्रभाव केवल शिक्षण-अधिगम प्रक्रियाओं तक सीमित नहीं है, बल्कि यह अनुसंधान, प्रशासन, मूल्यांकन, ज्ञान-सृजन तथा संस्थागत कार्य-संस्कृति को भी प्रभावित कर रहा है। तथापि, इन परिवर्तनों के साथ अनेक नैतिक, सामाजिक और नीतिगत प्रश्न भी जुड़े हुए हैं। प्रस्तुत खंड में इन्हीं आयामों का समालोचनात्मक विश्लेषण एवं निर्वचन किया गया है।

उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के शैक्षिक अवसर:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता ने उच्च शिक्षा में शिक्षण-अधिगम की पारंपरिक अवधारणाओं को पुनर्विचार के लिए प्रेरित किया है। यदि प्रारम्भिक डिजिटल तकनीकों का उद्देश्य मुख्यतः शिक्षण-सामग्री को ऑनलाइन उपलब्ध कराना था, तो एआई आधारित प्रणालियाँ अधिगम की प्रकृति को ही अधिक अनुकूलित (Adaptive), संवादात्मक (Interactive) तथा शिक्षार्थी-केंद्रित (Learner-centred) बनाने की दिशा में अग्रसर हैं। मशीन लर्निंग तथा जनरेटिव एआई के विकास ने ऐसी संभावनाएँ उत्पन्न की हैं जिनके माध्यम से विद्यार्थियों की अधिगम-गति, पूर्वज्ञान, रुचियों तथा अधिगम-शैली के अनुरूप व्यक्तिगत शैक्षिक अनुभव विकसित किए जा सकते हैं (होम्स, बायलिक एवं फैडल, 2019; लक्किन, 2018)। उच्च शिक्षा संस्थानों में एआई का प्रभाव केवल कक्षा-अध्यापन तक सीमित नहीं है। आज यह पाठ्य-सामग्री निर्माण, सतत मूल्यांकन, अधिगम विश्लेषण (Learning Analytics), शैक्षणिक परामर्श, शोध-सहायता तथा प्रशासनिक निर्णय-समर्थन जैसी विविध प्रक्रियाओं का हिस्सा बनता जा रहा है। विशेष रूप से बड़े विश्वविद्यालयों में, जहाँ विद्यार्थियों की संख्या अत्यधिक

होती है, एआई आधारित विश्लेषणात्मक उपकरण विद्यार्थियों की प्रगति, अधिगम कठिनाइयों तथा संभावित ड्रॉपआउट जोखिमों की समय रहते पहचान करने में सहायक सिद्ध हो सकते हैं (ज़ावाकी-रिख्टर, मरीन, बॉन्ड एवं गौवन्योंर, 2019)।

भारतीय संदर्भ में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की प्रासंगिकता का एक महत्त्वपूर्ण आयाम बहुभाषिक शिक्षा है। भारत में उच्च शिक्षा अनेक भाषायी एवं सामाजिक संदर्भों में संचालित होती है। प्राकृतिक भाषा संसाधन (Natural Language Processing), स्वचालित अनुवाद तथा वाक्-प्रौद्योगिकी पर आधारित एआई उपकरण भारतीय भाषाओं में गुणवत्तापूर्ण शिक्षण-संसाधनों की उपलब्धता बढ़ाने की दिशा में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। यदि इनका विकास भारतीय भाषाओं और स्थानीय ज्ञान-परम्पराओं को ध्यान में रखकर किया जाए, तो उच्च शिक्षा की पहुँच और समावेशन दोनों में गुणात्मक वृद्धि संभव है (यूनेस्को, 2021; यूजीसी, 2023)।

SWAYAM और NPTEL प्रकरण:

भारतीय उच्च शिक्षा में डिजिटल शिक्षण की दिशा में SWAYAM तथा NPTEL जैसी राष्ट्रीय पहलों ने यह प्रदर्शित किया है कि प्रौद्योगिकी का उपयोग बड़े स्तर पर गुणवत्तापूर्ण शिक्षण-संसाधनों की उपलब्धता सुनिश्चित करने में प्रभावी हो सकता है। हाल के वर्षों में इन मंचों पर अनुशंसा-आधारित अधिगम, अधिगम-विश्लेषण तथा शिक्षार्थी की प्रगति के डिजिटल आकलन जैसी विशेषताओं का क्रमिक विस्तार हुआ है। यद्यपि इन्हें पूर्णतः एआई-संचालित शिक्षण प्रणालियाँ नहीं कहा जा सकता, फिर भी ये इस दिशा में भारतीय उच्च शिक्षा की संक्रमणशील यात्रा का प्रतिनिधित्व करती हैं। इन पहलों ने यह भी स्पष्ट किया है कि तकनीकी मंच तभी प्रभावी सिद्ध होते हैं जब उनके साथ प्रशिक्षित शिक्षक, गुणवत्तापूर्ण सामग्री तथा पर्याप्त डिजिटल पहुँच उपलब्ध हो। कृत्रिम बुद्धिमत्ता को केवल दक्षता-वृद्धि के उपकरण के रूप में देखना भारतीय उच्च शिक्षा की वास्तविक आवश्यकताओं का अत्यधिक सरलीकरण होगा। शिक्षा का उद्देश्य केवल शीघ्र उत्तर उपलब्ध कराना या प्रशासनिक प्रक्रियाओं को स्वचालित बनाना नहीं है; उसका मूल उद्देश्य जिज्ञासा, आलोचनात्मक चिंतन, संवाद तथा ज्ञान-निर्माण की क्षमता का विकास भी है। यदि एआई का उपयोग शिक्षकों की भूमिका को प्रतिस्थापित करने के बजाय उनके शैक्षणिक निर्णयों को सशक्त बनाने वाले सहयोगी उपकरण (Augmentation Tool) के रूप में किया जाए, तो इसकी उपयोगिता कहीं अधिक सार्थक होगी। इसके विपरीत, यदि विश्वविद्यालय केवल लागत-नियंत्रण अथवा कार्य-दक्षता को ध्यान में रखकर एआई को अपनाते हैं, तो शिक्षा के मानवीय और लोकतांत्रिक आयाम कमजोर पड़ सकते हैं। इसीलिए यह कहा जा सकता है कि भारतीय उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का वास्तविक योगदान उसकी तकनीकी क्षमता में नहीं, बल्कि इस बात में निहित है कि विश्वविद्यालय उसे किस प्रकार शैक्षिक दर्शन, संस्थागत उत्तरदायित्व और मानवीय मूल्यों के साथ समन्वित करते हैं।

एल्गोरिद्मिक पूर्वाग्रह (Algorithmic Bias)

कृत्रिम बुद्धिमत्ता की प्रभावशीलता मुख्यतः उन आँकड़ों (Data) तथा एल्गोरिद्मिक संरचनाओं पर निर्भर करती है जिनके आधार पर उसका प्रशिक्षण किया जाता है। इसलिए एआई प्रणालियाँ पूर्णतः तटस्थ अथवा मूल्य-निरपेक्ष नहीं होतीं। यदि प्रशिक्षण के लिए प्रयुक्त आँकड़ों में ऐतिहासिक, सामाजिक, भाषायी अथवा सांस्कृतिक असंतुलन विद्यमान हो, तो वही असंतुलन एल्गोरिद्मिक निर्णयों में भी परिलक्षित होने लगता है। यही स्थिति एल्गोरिद्मिक पूर्वाग्रह (Algorithmic Bias) कहलाती है (फ्लोरिडी एवं काउल्स, 2019; यूनेस्को, 2021)। उच्च शिक्षा के संदर्भ में यह प्रश्न विशेष महत्त्व रखता है क्योंकि आज कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग केवल अधिगम-सहायता तक सीमित नहीं है। अनेक विश्वविद्यालयों में प्रवेश प्रक्रिया, छात्र सहायता, अधिगम-विश्लेषण, मूल्यांकन, शैक्षणिक परामर्श तथा संस्थागत निर्णय-निर्माण में भी एल्गोरिद्मिक प्रणालियों की भूमिका बढ़ रही है। यदि इन प्रणालियों में प्रयुक्त मॉडल किसी विशेष भाषा, सामाजिक समूह, सांस्कृतिक पृष्ठभूमि अथवा शैक्षिक संदर्भ का अधिक प्रतिनिधित्व करते हैं, तो निर्णयों की निष्पक्षता प्रभावित हो सकती है। इस प्रकार एल्गोरिद्मिक पूर्वाग्रह केवल तकनीकी त्रुटि नहीं, बल्कि समान अवसर, शैक्षिक न्याय तथा संस्थागत विश्वसनीयता से जुड़ा प्रश्न बन जाता है।

भारतीय उच्च शिक्षा की बहुभाषिक एवं बहुसांस्कृतिक प्रकृति इस चुनौती को और अधिक जटिल बनाती है। वर्तमान में अधिकांश बड़े भाषा-मॉडल तथा एआई प्रणालियाँ अंग्रेज़ी-केंद्रित वैश्विक डेटा पर प्रशिक्षित हैं। परिणामस्वरूप भारतीय भाषाओं, स्थानीय ज्ञान-परम्पराओं, क्षेत्रीय अभिव्यक्तियों तथा विविध सामाजिक अनुभवों का प्रतिनिधित्व अपेक्षाकृत सीमित रह जाता है। यदि भविष्य में विश्वविद्यालयों में व्यापक स्तर पर एआई आधारित मूल्यांकन, शैक्षणिक अनुशंसा अथवा निर्णय-समर्थन प्रणालियों का उपयोग किया जाता है, तो यह सुनिश्चित करना आवश्यक होगा कि वे भारतीय भाषायी एवं सांस्कृतिक विविधता के प्रति संवेदनशील हों (OECD, 2019; विलियमसन एवं आयन, 2020)।

भाषा और प्रतिनिधित्व का प्रश्न: जनरेटिव एआई के व्यापक उपयोग के बाद अनेक भारतीय शिक्षकों और शोधार्थियों ने यह अनुभव किया है कि भारतीय भाषाओं, विशेषकर विशिष्ट दार्शनिक, सांस्कृतिक अथवा स्थानीय शैक्षिक अवधारणाओं से संबंधित प्रश्नों के उत्तर अंग्रेज़ी की तुलना में अपेक्षाकृत कम सटीक, कम संदर्भानुकूल अथवा कभी-कभी तथ्यात्मक रूप से अपूर्ण होते हैं। यह स्थिति किसी एक प्लेटफ़ॉर्म की समस्या नहीं, बल्कि उपलब्ध प्रशिक्षण-सामग्री की प्रकृति और प्रतिनिधित्व से जुड़ी व्यापक चुनौती की ओर संकेत करती है। इससे स्पष्ट होता है कि भारतीय उच्च शिक्षा में एआई के उत्तरदायी उपयोग के लिए केवल तकनीकी पहुँच पर्याप्त नहीं है; भारतीय भाषाओं और ज्ञान-परम्पराओं का समुचित डिजिटल प्रतिनिधित्व भी उतना ही आवश्यक है।

अतः एल्गोरिद्मिक पूर्वाग्रह को केवल कम्प्यूटर विज्ञान की समस्या मानना एक गंभीर भूल होगी। विश्वविद्यालयों के संदर्भ में यह मूलतः शैक्षिक न्याय, ज्ञानात्मक प्रतिनिधित्व तथा समान अवसर का प्रश्न है। यदि भविष्य की शिक्षा में एआई महत्वपूर्ण निर्णयों का आधार बनने जा रही है, तो यह भी सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि उसके निर्णय सामाजिक विविधता, भाषायी बहुलता और संवैधानिक समानता के मूल्यों के अनुरूप हों। अन्यथा तकनीकी तटस्थता का दावा व्यवहार में नई प्रकार की असमानताओं को वैधता प्रदान कर सकता है। इसी कारण भारतीय उच्च शिक्षा में एल्गोरिद्मिक पारदर्शिता, स्वतंत्र एल्गोरिद्मिक परीक्षण, विविध डेटा-संग्रह तथा मानव पर्यवेक्षण को एआई अभिशासन (AI Governance) के अनिवार्य घटकों के रूप में विकसित किया जाना चाहिए। इससे न केवल तकनीकी विश्वसनीयता बढ़ेगी, बल्कि विद्यार्थियों और शिक्षकों का संस्थागत विश्वास भी सुदृढ़ होगा।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता की नैतिक चुनौतियाँ

कृत्रिम बुद्धिमत्ता के व्यापक उपयोग ने उच्च शिक्षा में अनेक ऐसे नैतिक प्रश्नों को जन्म दिया है, जिनका समाधान केवल तकनीकी सुधारों से संभव नहीं है। जनरेटिव एआई आधारित प्रणालियों ने अकादमिक लेखन, शोध, मूल्यांकन तथा ज्ञान-सृजन की प्रक्रियाओं को अधिक सुलभ बनाया है, किन्तु इसके साथ ही मौलिकता, लेखकत्व, अकादमिक ईमानदारी तथा बौद्धिक उत्तरदायित्व से जुड़े प्रश्न भी अधिक जटिल हो गए हैं (सेल्विन, 2019)। इसी प्रकार विद्यार्थियों और शिक्षकों से संबंधित विशाल मात्रा में डिजिटल आँकड़ों का संग्रह एवं विश्लेषण निजता, सूचित सहमति तथा डेटा सुरक्षा के नए प्रश्न खड़े करता है। यदि एआई आधारित प्रणालियाँ प्रवेश, मूल्यांकन अथवा शैक्षणिक निर्णयों में प्रयुक्त होती हैं, तो यह भी आवश्यक है कि उनके निर्णय पारदर्शी, व्याख्येय तथा मानवीय समीक्षा के अधीन हों (फ्लोरिडी एवं काउल्स, 2019; यूनेस्को, 2021)। अन्यथा तकनीकी दक्षता के नाम पर संस्थागत उत्तरदायित्व कमजोर पड़ सकता है।

भारतीय उच्च शिक्षा के संदर्भ में यह विमर्श और अधिक महत्त्वपूर्ण हो जाता है, क्योंकि यहाँ शिक्षा का उद्देश्य केवल दक्ष मानव संसाधन तैयार करना नहीं, बल्कि संवैधानिक मूल्यों, सामाजिक उत्तरदायित्व तथा नैतिक विवेक का विकास भी है। इस दृष्टि से कृत्रिम बुद्धिमत्ता को शिक्षक के विकल्प के रूप में नहीं, बल्कि उसके शैक्षणिक निर्णयों को सशक्त बनाने वाले सहयोगी साधन के रूप में देखना अधिक उपयुक्त प्रतीत होता है। विश्वविद्यालयों के समक्ष वास्तविक चुनौती एआई के उपयोग को सीमित करना नहीं, बल्कि उसके लिए ऐसी संस्थागत आचार-संहिता विकसित करना है, जिसमें पारदर्शिता, उत्तरदायित्व, डेटा गोपनीयता, उचित उद्धरण, एआई उपयोग का प्रकटीकरण (AI Disclosure) तथा मानवीय पर्यवेक्षण को स्पष्ट रूप से परिभाषित किया गया हो। तभी कृत्रिम बुद्धिमत्ता उच्च शिक्षा में नवाचार और नैतिकता के बीच संतुलन स्थापित करने का माध्यम बन सकेगी।

भारतीय एवं वैश्विक नीतिगत परिप्रेक्ष्य

कृत्रिम बुद्धिमत्ता के तीव्र विकास ने विश्वभर में उच्च शिक्षा की नीतियों और नियामकीय ढाँचों के पुनर्विचार की आवश्यकता उत्पन्न की है। भारतीय परिप्रेक्ष्य में राष्ट्रीय शिक्षा नीति–2020 शिक्षा में प्रौद्योगिकी के समावेश, डिजिटल अधिगम, बहुभाषिक संसाधनों तथा उभरती प्रौद्योगिकियों के उत्तरदायी उपयोग पर विशेष बल देती है (भारत सरकार, 2020)। इसी दिशा में विश्वविद्यालय अनुदान आयोग तथा अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद ने भी एआई साक्षरता, डिजिटल शिक्षण तथा प्रौद्योगिकी-सक्षम अधिगम को प्रोत्साहित करने के लिए विभिन्न पहलें की हैं (यूजीसी, 2023; एआईसीटीई, 2023)। इन प्रयासों का उद्देश्य उच्च शिक्षा को अधिक सुलभ, लचीला और नवाचारी बनाना है, यद्यपि संस्थानों के बीच डिजिटल अवसंरचना, संकाय प्रशिक्षण तथा संसाधनों की विषमता अभी भी एक महत्त्वपूर्ण चुनौती बनी हुई है।

वैश्विक स्तर पर यूनेस्को (2021) और OECD (2019) ने कृत्रिम बुद्धिमत्ता के विकास और उपयोग के लिए मानवाधिकार, पारदर्शिता, उत्तरदायित्व, समावेशन तथा मानवीय पर्यवेक्षण को आधारभूत सिद्धांतों के रूप में स्वीकार किया है। भारतीय नीतियाँ भी इन मूल्यों से सहमत दिखाई देती हैं, किन्तु अब आवश्यकता केवल प्रौद्योगिकी के विस्तार की नहीं, बल्कि उसके संस्थागत शासन (AI Governance) को स्पष्ट रूप से विकसित करने की है। भारतीय विश्वविद्यालयों के लिए वास्तविक चुनौती एआई को अपनाने की नहीं, बल्कि उसे ऐसी शैक्षिक संस्कृति का हिस्सा बनाने की है जिसमें नवाचार के साथ अकादमिक ईमानदारी, डेटा गोपनीयता, भाषायी समावेशन तथा मानवीय निर्णय की केंद्रीय भूमिका सुरक्षित रहे। इसी संतुलन पर भारतीय उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की दीर्घकालिक सफलता निर्भर करेगी।

प्रकरण-विश्लेषण

भारतीय उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रयोग अभी संक्रमण के दौर में है, किन्तु इसके अनेक व्यावहारिक संकेत स्पष्ट दिखाई देने लगे हैं। SWAYAM, NPTEL तथा अन्य डिजिटल शिक्षण मंचों ने यह सिद्ध किया है कि प्रौद्योगिकी के माध्यम से गुणवत्तापूर्ण शिक्षण-संसाधनों की पहुँच का विस्तार किया जा सकता है। हाल के वर्षों में इन मंचों पर अधिगम-विश्लेषण, शिक्षार्थी की प्रगति के डिजिटल आकलन तथा वैयक्तिकृत अधिगम अनुभव विकसित करने की दिशा में भी प्रयास हुए हैं। दूसरी ओर, अनेक विश्वविद्यालयों और शोध-संस्थानों में जनरेटिव कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग साहित्य समीक्षा, प्रारम्भिक मसौदा-लेखन, भाषा-संपादन, शोध-सामग्री के संगठन तथा डेटा की व्याख्या जैसे कार्यों में तेजी

से बढ़ा है। इससे शोध एवं शिक्षण की कार्यकुशलता में वृद्धि हुई है, किन्तु अकादमिक ईमानदारी, स्रोत-उद्धरण तथा लेखकत्व के प्रश्न भी समान रूप से महत्त्वपूर्ण हो गए हैं।

इन अनुभवों से स्पष्ट होता है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रभाव किसी एक तकनीकी उपकरण तक सीमित नहीं है; यह विश्वविद्यालयों की शैक्षणिक संस्कृति को भी प्रभावित कर रही है। जहाँ प्रशिक्षित शिक्षक, स्पष्ट संस्थागत दिशानिर्देश तथा पर्याप्त डिजिटल अवसंरचना उपलब्ध है, वहाँ एआई शिक्षण एवं अनुसंधान का प्रभावी सहयोगी सिद्ध हो सकती है। इसके विपरीत, यदि एआई का उपयोग बिना नीतिगत स्पष्टता, प्रशिक्षण या नैतिक मानकों के किया जाता है, तो वही तकनीक अकादमिक निर्भरता, सतही अधिगम तथा मूल्यांकन की विश्वसनीयता पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकती है। इसलिए भारतीय विश्वविद्यालयों के लिए मूल प्रश्न यह नहीं है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग किया जाए या नहीं, बल्कि यह है कि उसका उपयोग किस सीमा तक, किन उद्देश्यों के लिए और किन शैक्षणिक मानकों के अधीन किया जाए।

नीतिगत सुझाव

प्रस्तुत अध्ययन के आधार पर यह कहा जा सकता है कि भारतीय उच्च शिक्षा संस्थानों में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उपयोग हेतु समग्र संस्थागत एआई नीति (Institutional AI Policy) विकसित की जानी चाहिए, जिसमें डेटा गोपनीयता, एल्गोरिद्मिक पारदर्शिता, अकादमिक ईमानदारी, एआई उपयोग के प्रकटीकरण (AI Disclosure) तथा मानवीय पर्यवेक्षण के स्पष्ट मानदण्ड निर्धारित हों। ऐसी नीति केवल तकनीकी उपयोग का मार्गदर्शन न करे, बल्कि शिक्षण, अनुसंधान और मूल्यांकन से जुड़े नैतिक प्रश्नों का भी समाधान प्रस्तुत करे।

उच्च शिक्षा के पाठ्यक्रमों में एआई साक्षरता और डिजिटल नैतिकता को अंतरानुशासनिक (Interdisciplinary) दृष्टिकोण के साथ सम्मिलित किया जाना चाहिए, ताकि विद्यार्थी केवल एआई उपकरणों का उपयोग करना ही न सीखें, बल्कि उनकी सीमाओं, संभावित पूर्वाग्रहों तथा सामाजिक प्रभावों को भी समझ सकें। इसके साथ ही विश्वविद्यालयों में शिक्षकों, शोधार्थियों और प्रशासकों के लिए नियमित क्षमता-विकास कार्यक्रम आयोजित किए जाने चाहिए, जिससे एआई का उपयोग शैक्षणिक गुणवत्ता और उत्तरदायित्व के अनुरूप हो सके।

भारतीय भाषाओं तथा स्थानीय ज्ञान-परम्पराओं पर आधारित एआई संसाधनों के विकास को राष्ट्रीय प्राथमिकता दी जानी चाहिए। यदि एआई का विकास मुख्यतः अंग्रेज़ी-प्रधान वैश्विक आँकड़ों पर आधारित रहेगा, तो भारतीय उच्च शिक्षा में भाषायी समावेशन और ज्ञानात्मक न्याय का लक्ष्य अधूरा रह जाएगा। इसी प्रकार एआई आधारित निर्णय-प्रणालियों के लिए समय-समय पर स्वतंत्र एल्गोरिद्मिक परीक्षण (Algorithmic Audit) तथा प्रभाव मूल्यांकन (Impact Assessment) की व्यवस्था भी विकसित की जानी चाहिए, ताकि उनकी निष्पक्षता, विश्वसनीयता और पारदर्शिता सुनिश्चित

की जा सके। अंततः, यह आवश्यक है कि भारतीय विश्वविद्यालय कृत्रिम बुद्धिमत्ता को शिक्षा का विकल्प नहीं, बल्कि शिक्षा की गुणवत्ता को सुदृढ़ करने वाले सहयोगी माध्यम के रूप में विकसित करें। तकनीकी नवाचार तभी सार्थक होगा, जब वह मानवीय विवेक, संवैधानिक मूल्यों, शैक्षिक न्याय और अकादमिक स्वायत्तता के साथ संतुलित रूप से जुड़ा हो। यही संतुलन भारतीय उच्च शिक्षा में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उत्तरदायी और दीर्घकालिक उपयोग का आधार बन सकता है।

निष्कर्ष:

प्रस्तुत अध्ययन से स्पष्ट होता है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता भारतीय उच्च शिक्षा के लिए केवल एक उभरती हुई तकनीक नहीं, बल्कि शिक्षण, अनुसंधान, मूल्यांकन और विश्वविद्यालयी प्रशासन की प्रकृति को प्रभावित करने वाली संरचनात्मक शक्ति के रूप में विकसित हो रही है। व्यक्तिगत अधिगम, बहुभाषिक संसाधनों के विकास, अनुसंधान-सहायता तथा प्रशासनिक दक्षता जैसे क्षेत्रों में इसकी संभावनाएँ उल्लेखनीय हैं, किन्तु इन संभावनाओं का वास्तविक मूल्यांकन केवल तकनीकी उपलब्धियों के आधार पर नहीं किया जा सकता। एल्गोरिद्मिक पूर्वाग्रह, डेटा गोपनीयता, अकादमिक ईमानदारी, डिजिटल विषमता तथा निर्णय-प्रक्रियाओं की पारदर्शिता जैसे प्रश्न यह संकेत देते हैं कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रभाव मूलतः शैक्षिक, सामाजिक और नैतिक विमर्श का भी विषय है। भारतीय उच्च शिक्षा के संदर्भ में इस अध्ययन का प्रमुख निष्कर्ष यह है कि एआई का सफल एकीकरण केवल डिजिटल अवसंरचना के विस्तार से संभव नहीं होगा। इसके लिए ऐसी संस्थागत संस्कृति विकसित करनी होगी जो तकनीकी नवाचार के साथ शैक्षिक न्याय, भाषायी समावेशन, मानवीय विवेक और अकादमिक उत्तरदायित्व को समान महत्त्व दे। इस दृष्टि से कृत्रिम बुद्धिमत्ता को शिक्षक अथवा शोधकर्ता के विकल्प के रूप में नहीं, बल्कि उनके निर्णय, सृजनशीलता और शैक्षणिक क्षमता को सुदृढ़ करने वाले सहयोगी साधन के रूप में समझना अधिक उपयुक्त होगा।

यह अध्ययन यह भी प्रतिपादित करता है कि भारतीय विश्वविद्यालयों के लिए वास्तविक चुनौती कृत्रिम बुद्धिमत्ता को अपनाने की नहीं, बल्कि उसके उत्तरदायी, पारदर्शी और संदर्भानुकूल उपयोग की है। भविष्य की नीतियों और संस्थागत पहलों का मूल्यांकन भी इसी आधार पर किया जाना चाहिए कि वे तकनीकी दक्षता के साथ ज्ञान की गुणवत्ता, सामाजिक समावेशन और लोकतांत्रिक शैक्षिक मूल्यों को किस सीमा तक सुदृढ़ करती हैं। आगे के अनुसंधानों में भारतीय विश्वविद्यालयों में एआई के वास्तविक उपयोग, शिक्षकों एवं विद्यार्थियों के अनुभवों, विभिन्न विषयों पर उसके प्रभाव तथा एआई-आधारित शैक्षणिक शासन की प्रभावशीलता का अनुभवजन्य अध्ययन इस विमर्श को और अधिक समृद्ध कर सकता है।

संदर्भ:

1. आर्थिक सहयोग एवं विकास संगठन (2019). *OECD प्रिंसिपल्स ऑन आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस*. पेरिस: OECD.
2. एआईसीटीई (2023). *आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस करिकुलम फ्रेमवर्क*. नई दिल्ली: अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद.
3. ज़ावाकी-रिख्टर, ओ., मरीन, वी. आई., बॉन्ड, एम., एवं गौवर्न्योर, एफ. (2019). *सिस्टेमैटिक रिव्यू ऑफ रिसर्च ऑन आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस एप्लीकेशन्स इन हायर एजुकेशन. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एजुकेशनल टेक्नोलॉजी इन हायर एजुकेशन, 16(39),* 1–27.
4. नीति आयोग (2018). *नेशनल स्ट्रेटेजी फॉर आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस: AIForAll*. भारत सरकार.
5. फ्लोरिडी, एल., एवं काउल्स, जे. (2019). *अ यूनिफाइड फ्रेमवर्क ऑफ फाइव प्रिंसिपल्स फॉर एआई इन सोसाइटी*. हार्वर्ड डेटा साइंस रिव्यू, 1(1), 1–15.
6. भारत सरकार (2020). *नेशनल एजुकेशन पॉलिसी 2020*. शिक्षा मंत्रालय.
7. यूजीसी (2023). *गाइडलाइन्स ऑन डिजिटल लर्निंग एंड एजुकेशनल टेक्नोलॉजीज*. नई दिल्ली: विश्वविद्यालय अनुदान आयोग.
8. यूनेस्को (2021). *रिकमेंडेशन ऑन द एथिक्स ऑफ आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस*. पेरिस: यूनेस्को पब्लिशिंग.
9. लक्किन, आर. (2018). *मशीन लर्निंग एंड ह्यूमन इंटेलिजेंस: द फ्यूचर ऑफ एजुकेशन फॉर द 21st सेंचुरी*. लंदन: यूसीएल इंस्टीट्यूट ऑफ एजुकेशन प्रेस.
10. विलियमसन, बी., एवं आयन, आर. (2020). हिस्टोरिकल थ्रेड्स, मिसिंग लिंक्स, एंड फ्यूचर डायरेक्शन्स इन एआई इन एजुकेशन. *लर्निंग, मीडिया एंड टेक्नोलॉजी, 45(3),* 223–235.
11. सेल्विन, एन. (2019). *शुड रोबोट्स रिप्लेस टीचर्स? एआई एंड द फ्यूचर ऑफ एजुकेशन*. कैम्ब्रिज: पॉलिटी प्रेस.
12. होम्स, डब्ल्यू., बायलिक, एम., एवं फैडल, सी. (2019). *आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस इन एजुकेशन: प्रॉमिसेज एंड इम्प्लिकेशन्स फॉर टीचिंग एंड लर्निंग*. बोस्टन: सेंटर फॉर करिकुलम रीडिज़ाइन.