

कृत्रिम बुद्धिमत्ता का मानव जीवन पर प्रभाव जी. राधिका¹ & डी.आर. लक्ष्मीकांत²

¹सहायक प्रोफेसर, एआईबीएम (AIBM), एआईटी (AIT) परिसर,
ज्योतिनगर, चिक्कमगलुरु।

²सहायक प्रोफेसर, एआईबीएम (AIBM), एआईटी (AIT) परिसर,
ज्योतिनगर, चिक्कमगलुरु।

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18790658>

ABSTRACT:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधुनिक विज्ञान का वह शिखर है जिसने चिकित्सा, शिक्षा, व्यापार और दैनिक जीवन में कार्यक्षमता और सटीकता को नई परिभाषा दी है। यह तकनीक मशीनों को मानव-तुल्य सोचने और निर्णय लेने में सक्षम बनाती है, जिसका विस्तार 'नैरो एआई' से 'जेनेरेटिव एआई' तक हो चुका है। जहाँ एक ओर यह 'प्रिसिजन मेडिसिन' और 'स्मार्ट एजुकेशन' के माध्यम से क्रांतिकारी बदलाव ला रही है, वहीं दूसरी ओर रोजगार में कटौती, डेटा गोपनीयता और एल्गोरिद्मिक पक्षपात जैसी चुनौतियाँ भी प्रस्तुत करती हैं। इसका भविष्य मानव और ए.आई. के संतुलित सहयोग और नैतिक उपयोग पर निर्भर है, ताकि यह तकनीक समग्र मानवीय विकास का सशक्त माध्यम बन सके।

KEYWORDS:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता, न्यूरल नेटवर्क्स, डेटा गोपनीयता, स्वचालन,
मानव-एआई सहयोग.

सारांश

आधुनिक युग की नई तकनीकों में कृत्रिम बुद्धिमत्ता ने प्रथम स्थान ग्रहण कर लिया है। मानव जीवन के लगभग सभी क्षेत्रों में इसने अपना गहरा प्रभाव फैलाया है। शिक्षा, चिकित्सा, उद्योग, संचार, प्रशासन और मनोरंजन जैसे क्षेत्रों में कृत्रिम बुद्धिमत्ता ने कार्यक्षमता, गति और सटीकता को बढ़ाया है। आज मशीनों का काम केवल विश्लेषण करना ही नहीं, बल्कि निर्णय लेने, भाषा समझने और समस्याओं का समाधान निकालने में भी वे सक्षम हो गई हैं। इससे मानव श्रम और समय की भी बचत होती है।

मानव के उद्योग और व्यवसाय में ए.आई. ने उत्पादन क्षमता को बढ़ाया है, बैंकिंग, परिवहन और संचार जैसे क्षेत्रों में भी इसका व्यापक उपयोग हो गया है। इसके साथ ही दैनिक जीवन में स्मार्टफोन, वर्चुअल असिस्टेंट और सोशल मीडिया यह सब ए.आई. का ही उदाहरण है।

इसके साथ-साथ कृत्रिम बुद्धि के कुछ नकारात्मक प्रभाव भी हैं। इससे रोजगार के अवसरों में कमी, मानव निर्भरता में वृद्धि और डेटा सुरक्षा व गोपनीयता से जुड़े खतरे उत्पन्न हुए हैं। यदि इसका उपयोग संतुलित और नैतिक रूप से किया जाए तो ए.आई. मानव जीवन को अधिक सुविधाजनक, सुरक्षित और उन्नत बना सकता है। इस प्रकार कृत्रिम बुद्धि मानव विकास का एक सशक्त माध्यम है, बशर्ते इसका सही दिशा में उपयोग किया जाए।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता: मानव जीवन का नया युग

कृत्रिम बुद्धिमत्ता या आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस आधुनिक विज्ञान और प्रौद्योगिकी का वह शिखर है जहाँ मशीनें इंसानों की तरह सोचने, सीखने और निर्णय लेने की क्षमता रखती हैं। सरल शब्दों में ऐसे कह सकते हैं कि ए.आई. मानव का काम आसान बनाने के लिए बना हुआ एक नई टेक्नोलॉजी है जो कंप्यूटर क्षेत्र की नई देन है। जॉन मैकार्थी, जिन्हें ए.आई. का जनक माना जाता है, ने इसे "बुद्धिमान मशीनें बनाने का विज्ञान और इंजीनियरिंग" कहा था।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता केवल एक तकनीक नहीं, बल्कि कंप्यूटर विज्ञान का एक ऐसा दर्शन है जो मशीनों को 'चेतना' के करीब लाने का प्रयास करता है। इसकी शुरुआत 1950 के दशक में एलन ट्यूरिंग के उस सवाल से हुई थी- "क्या मशीनें सोच सकती हैं?" आज ए.आई. का स्वरूप Narrow AI (जो विशिष्ट कार्य करता है जैसे एलेक्सा) से बढ़कर Genera-

tive AI तक पहुँच गया है, जो नई सामग्री, चित्र और कोड बनाने में सक्षम है और मानव जो कहता है उसको करने की क्षमता इसमें निहित है। इसमें 'न्यूरल नेटवर्क्स' का उपयोग होता है, जो मानव मस्तिष्क के न्यूरॉन्स की तरह काम करते हैं। जब हम ए.आई. को लाखों डेटा पॉइंट्स देते हैं, तो वह उनसे सीखता है। यह विकास केवल तकनीकी नहीं है, बल्कि यह हमारे सामाजिक और आर्थिक ढांचे को बदलने वाला एक 'पैराडाइम शिफ्ट' है।

उपयोगिता

a. चिकित्सा क्षेत्र (Medical Field)

चिकित्सा में ए.आई. अब केवल रिकॉर्ड रखने तक सीमित नहीं है। Precision Medicine के माध्यम से, ए.आई. मरीज के जेनेटिक डेटा का विश्लेषण करके उसके लिए विशेष दवाएं तैयार करने में मदद कर रहा है।

डायग्नोस्टिक्स: गूगल का 'DeepMind' अब आंखों की बीमारियों और स्तन कैंसर का पता उन बारीकियों से लगा लेता है जिन्हें अनुभवी रेडियोलॉजिस्ट भी छोड़ सकते हैं।

दवा की खोज: पारंपरिक रूप से एक नई दवा को बाजार में लाने में 10 साल और अरबों डॉलर लगते हैं। ए.आई. 'प्रोटीन फोल्डिंग' को समझकर इस प्रक्रिया को 2 साल तक कम कर सकता है। आज कोई ऐसा रोग नहीं है जिसके लिए दवा नहीं है; हर एक बीमारी आने से पहले ही उसका पता लगाकर इलाज कर सकते हैं। इससे बीमारी से मरने वालों की संख्या घट रही है।

b. शिक्षा क्षेत्र (Educational)

शिक्षा में ए.आई. 'Universal Access' सुनिश्चित कर रहा है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) ने शिक्षा के क्षेत्र में एक नई क्रांति ला दी है। इसके माध्यम से शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया अधिक प्रभावी, रोचक और व्यक्तिगत बनती जा रही है। ए.आई. आधारित तकनीकें छात्रों की सीखने की क्षमता, रुचि और गति के अनुसार अध्ययन सामग्री प्रदान करती हैं, जिससे व्यक्तिगत अधिगम (Personalized Learning) संभव हो पाता है।

ए.आई. का एक प्रमुख उपयोग स्मार्ट ट्यूटर और वर्चुअल असिस्टेंट के रूप में हो रहा है, जो छात्रों की शंकाओं का तुरंत समाधान करते हैं।

इसके अलावा, ऑनलाइन लर्निंग प्लेटफॉर्म ए.आई. की मदद से छात्रों के प्रदर्शन का विश्लेषण कर उनकी कमजोरियों को पहचानते हैं और सुधारात्मक सुझाव देते हैं। स्वचालित मूल्यांकन प्रणाली (Automated Assessment) के द्वारा उत्तर पुस्तिकाओं की जाँच, क्विज़ और असाइनमेंट का मूल्यांकन तेज़ और निष्पक्ष रूप से किया जा सकता है।

शिक्षकों के लिए भी ए.आई. अत्यंत सहायक सिद्ध हो रहा है। यह पाठ योजना बनाने, छात्रों की प्रगति पर नज़र रखने तथा प्रशासनिक कार्यों को सरल बनाने में मदद करता है। लर्निंग एनालिटिक्स के माध्यम से शिक्षक यह समझ सकते हैं कि कौन-सा छात्र किस विषय में पीछे है और उसे किस प्रकार की सहायता की आवश्यकता है। विशेष आवश्यकता वाले छात्रों के लिए ए.आई. आधारित स्पीच-टू-टेक्स्ट, टेक्स्ट-टू-स्पीच और अनुवाद उपकरण शिक्षा को अधिक समावेशी बनाते हैं। इस प्रकार, कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षा को अधिक सुलभ, गुणवत्तापूर्ण और भविष्य-उन्मुख बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है।

Adaptive Testing: ए.आई. आधारित परीक्षाएं छात्र के उत्तर के आधार पर अगले प्रश्न का कठिनाई स्तर तय करती हैं, जिससे छात्र की वास्तविक योग्यता का पता चलता है।

Smart Content: डिजिटल पाठ्यपुस्तकें अब स्थिर नहीं हैं; ए.आई. उन्हें वीडियो ग्राफिक्स और इंटरैक्टिव क्विज़ में बदल देता है। यह उन बच्चों के लिए वरदान है जो दिव्यांग हैं (जैसे स्पीच-टू-टेक्स्ट तकनीक)।

c. दैनिक मानव उपयोग (Daily Human Use Case)

हमारे डिजिटल अस्तित्व का हर हिस्सा ए.आई. द्वारा संचालित है।

स्मार्ट होम: गूगल होम या एलेक्सा केवल गाने नहीं बजाते, बल्कि वे आपके व्यवहार को सीखते हैं (जैसे कब लाइट बंद करनी है या घर का तापमान क्या रखना है)।

वित्तीय सेवाएं: जब आप बैंक ट्रांजेक्शन करते हैं, तो ए.आई. बैकएंड पर 'Fraud Detection' करता है। अगर कोई संदिग्ध लेनदेन होता है, तो ए.आई. उसे तुरंत ब्लॉक कर देता है।

d. अनुसंधान क्षेत्र (Research Field)

अनुसंधान में ए.आई. 'डेटा क्रंचिंग' का राजा है।

खगोल विज्ञान: केप्लर मिशन के डेटा से नए ग्रहों की खोज ए.आई. द्वारा की जा रही है।

जलवायु परिवर्तन: ए.आई. मॉडल समुद्र के बढ़ते स्तर और ग्लेशियरों के पिघलने की सटीक भविष्यवाणी कर रहे हैं, जिससे आपदा प्रबंधन में मदद मिल रही है। यह सिमुलेशन के जरिए यह भी बताता है कि कार्बन उत्सर्जन कम करने का सबसे प्रभावी तरीका क्या होगा।

e. खाना पकाना (Cooking)

पाक कला में ए.आई. 'Computational Gastronomy' के रूप में उभर रहा है।

स्वाद प्रोफाइलिंग: ए.आई. लाखों खाद्य पदार्थों के रासायनिक यौगिकों का मिलान करके ऐसे 'फूड पेयरिंग' (जैसे चॉकलेट और ब्लू चीज़) सुझाता है जो इंसान ने कभी नहीं सोचे।

वेस्ट मैनेजमेंट: व्यावसायिक रसोई में ए.आई. कैमरे कचरे की निगरानी करते हैं और शेफ को बताते हैं कि कौन सी सामग्री सबसे ज्यादा बर्बाद हो रही है, जिससे लागत कम होती है।

किचन रोबोटिक्स: 'फ्लाइपी' जैसे रोबोट अब बर्गर पैटी तलने और पिज्जा बनाने में इस्तेमाल हो रहे हैं।

f. व्यापारिक प्रतिष्ठान

हाइपर-पर्सनलाइजेशन: जब आप मॉल में घुसते हैं, तो ए.आई. आपके पिछले इतिहास के आधार पर आपके फोन पर डिस्काउंट कूपन भेजता है।

सप्लाइ चैन: ए.आई. भविष्यवाणी करता है कि अगले हफ्ते किस सब्जी या फल की मांग बढ़ेगी, जिससे स्टोर पहले से स्टॉक मंगा लेते हैं और सामान खराब नहीं होता।

आज के प्रतिस्पर्धात्मक युग में कृत्रिम बुद्धिमत्ता व्यापारिक प्रतिष्ठानों के लिए एक महत्वपूर्ण साधन बन गई है। इसके माध्यम से व्यवसाय अधिक कुशल, तेज़ और ग्राहक-केंद्रित हो गए हैं। AI का प्रमुख उपयोग डेटा विश्लेषण में होता है, जहाँ यह बड़े पैमाने पर उपलब्ध आँकड़ों का विश्लेषण कर बाजार के रुझान, ग्राहक व्यवहार और भविष्य की संभावनाओं का अनुमान लगाता है। ग्राहक सेवा के क्षेत्र में ए.आई. आधारित चैटबॉट और वर्चुअल असिस्टेंट 24x7 ग्राहकों की समस्याओं

का समाधान करते हैं, जिससे समय और लागत दोनों की बचत होती है। मार्केटिंग में ए.आई. व्यक्तिगत विज्ञापन (Personalized Ads), उत्पाद सुझाव और ग्राहक पसंद के अनुसार प्रचार रणनीतियाँ तैयार करने में सहायक है।

उत्पादन और आपूर्ति श्रृंखला में ए.आई. मांग का पूर्वानुमान, स्टॉक प्रबंधन और लॉजिस्टिक्स को बेहतर बनाता है। इससे अपव्यय कम होता है और मुनाफा बढ़ता है। वित्तीय प्रबंधन में ए.आई. धोखाधड़ी की पहचान, जोखिम विश्लेषण और स्वचालित लेखांकन में उपयोगी है। इसके अलावा, मानव संसाधन प्रबंधन में ए.आई. भर्ती प्रक्रिया, कर्मचारियों के प्रदर्शन मूल्यांकन और प्रशिक्षण योजनाओं को अधिक प्रभावी बनाता है। निर्णय-निर्माण में भी ए.आई. प्रबंधन को सटीक और त्वरित निर्णय लेने में सहायता करता है। इस प्रकार, व्यापारिक प्रतिष्ठानों में ए.आई. की भूमिका लागत घटाने, उत्पादकता बढ़ाने और प्रतिस्पर्धात्मक बढ़त प्राप्त करने में अत्यंत महत्वपूर्ण हो गई है।

g. सेल्फ-ड्राइविंग कारें

यह Edge Computing का सबसे बड़ा उदाहरण है।

निर्णय क्षमता: एक सेकंड के हजारवें हिस्से में, कार का ए.आई. तय करता है कि सामने आए पैदल यात्री को बचाने के लिए ब्रेक लगाना है या दिशा बदलनी है।

ट्रैफिक अनुकूलन: यदि सभी कारें ए.आई. संचालित हों, तो वे एक-दूसरे से संवाद (V2V Communication) कर सकती हैं, जिससे ट्रैफिक जाम और रेड लाइट की जरूरत ही खत्म हो जाएगी।

3. ए.आई. के नुकसान और चुनौतियां

कृत्रिम बुद्धिमत्ता जितनी उपयोगी है, उतनी ही इसके साथ कई गंभीर नुकसान और चुनौतियाँ भी जुड़ी हुई हैं। सबसे बड़ी चिंता रोज़गार पर प्रभाव को लेकर है। स्वचालन (Automation) के कारण अनेक पारंपरिक नौकरियाँ समाप्त हो रही हैं, जिससे बेरोज़गारी और आर्थिक असमानता बढ़ने की आशंका है।

दूसरी महत्वपूर्ण चुनौती डेटा गोपनीयता और सुरक्षा की है। ए.आई. प्रणालियाँ बड़ी मात्रा में व्यक्तिगत डेटा पर निर्भर करती हैं। यदि इस डेटा का दुरुपयोग हो जाए या साइबर हमले हों, तो व्यक्ति की निजता खतरे में पड़ सकती है। इसके साथ ही, निगरानी संस्कृति (Sur-

veillance) के बढ़ने का भी डर है।

ए.आई. में पक्षपात (Bias) की समस्या भी गंभीर है। यदि एल्गोरिदम को पक्षपातपूर्ण या अधूरा डेटा दिया जाए, तो उसके निर्णय भी भेदभावपूर्ण हो सकते हैं, जिससे सामाजिक असमानताएँ और गहरी हो सकती हैं। इसके अलावा, ए.आई. के निर्णय अक्सर पारदर्शी नहीं होते, जिसे “ब्लैक बॉक्स समस्या” कहा जाता है-यह समझना कठिन होता है कि ए.आई. ने कोई निर्णय क्यों लिया।

एक अन्य चुनौती मानवीय संवेदनाओं और नैतिकता की है। ए.आई. में भावनाएँ, करुणा और नैतिक विवेक नहीं होता, इसलिए शिक्षा, न्याय और स्वास्थ्य जैसे क्षेत्रों में इसका अंधाधुंध उपयोग जोखिमपूर्ण हो सकता है। साथ ही, ए.आई. पर अत्यधिक निर्भरता से मानव कौशल और रचनात्मकता में कमी आने की संभावना है। अंततः ए.आई. के लिए कानूनी और नैतिक ढाँचे का अभाव भी एक बड़ी चुनौती है। इसलिए आवश्यक है कि AI का विकास और उपयोग मानव हित, नैतिक मूल्यों और सामाजिक संतुलन को ध्यान में रखकर किया जाए।

एल्गोरिथम पक्षपात: ए.आई. उतना ही निष्पक्ष होता है जितना उसे दिया गया डेटा। यदि डेटा में नस्लीय या लैंगिक भेदभाव है, तो ए.आई. भी पक्षपाती निर्णय लेगा (जैसे भर्ती प्रक्रियाओं में पुरुषों को प्राथमिकता देना)।

डीपफेक और गलत सूचना: ए.आई. के जरिए किसी का भी चेहरा और आवाज बदलकर नकली वीडियो बनाए जा रहे हैं। यह लोकतंत्र, सुरक्षा और व्यक्तिगत प्रतिष्ठा के लिए बहुत बड़ा खतरा है।

ऊर्जा की खपत: बड़े ए.आई. मॉडल (जैसे GPT-4) को प्रशिक्षित करने के लिए भारी मात्रा में बिजली और पानी (कूलिंग के लिए) की आवश्यकता होती है, जो पर्यावरण के लिए हानिकारक है।

युद्ध में उपयोग: ‘किलर रोबोट्स’ का विकास चिंताजनक है। बिना मानवीय हस्तक्षेप के निर्णय लेने वाले हथियार युद्ध को और अधिक विनाशकारी बना सकते हैं।

निष्कर्ष

ए.आई. का भविष्य अपरिहार्य है। हम एक ऐसे मोड़ पर खड़े हैं जहाँ हमें यह तय करना है कि क्या हम तकनीक के मालिक रहेंगे या उसके गुलाम बनेंगे। ए.आई. की क्षमताएँ असीमित हैं-यह कैंसर को खत्म

कर सकता है, गरीबी मिटाने के लिए संसाधन प्रबंधन कर सकता है और शिक्षा को हर घर तक पहुँचा सकता है। लेकिन इसकी चुनौतियाँ भी उतनी ही गहरी हैं।

आने वाले समय में, 'Human-AI Collaboration' (मानव-एआई सहयोग) सबसे महत्वपूर्ण होगा। शिक्षा प्रणाली को बदलना होगा ताकि भविष्य की पीढ़ी केवल गणना करना न सीखे (जो ए.आई. बेहतर करता है), बल्कि आलोचनात्मक सोच और रचनात्मकता विकसित करे। ए.आई. एक औजार है, और किसी भी औजार की तरह, इसका मूल्य इस बात में है कि इसे चलाने वाला हाथ कितना जिम्मेदार है। हमें "एआई फॉर गुड" के विजन पर काम करना होगा ताकि यह तकनीक मानवता के अंतिम व्यक्ति के जीवन में भी सकारात्मक बदलाव ला सके।

संदर्भ ग्रंथ सूची

1. Turing, A. M. (1950): "Computing Machinery and Intelligence" - (ए.आई. की दार्शनिक नींव)।
2. Bostrom, N. (2014): "Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies" - (ए.आई. के भविष्य के खतरों पर विस्तृत विश्लेषण)।
3. Gartner Report (2025): "Top Strategic Technology Trends" - (ए.आई. के व्यावसायिक उपयोग के आंकड़े)।
4. Nature Journal: "AI in Healthcare" (विभिन्न शोध पत्र 2023-24)।
5. MIT Technology Review: "The Algorithm Accountability Act" - (ए.आई. के कानूनी और नैतिक पहलुओं पर)।
- 6.