



कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) : संकल्पना, स्वरूप, उपयुक्तता और सीमाएँ

श्री. अनिल शिवाजी झोळ¹, प्रो. डॉ. सदानंद भोसले²

¹(शोधार्थी) सहा. प्राध्यापक, वाघीरे महाविद्यालय, सासवड

²(शोध-निर्देशक) अध्यक्ष, हिंदी विभाग, सावित्रीबाई फुले पुणे विश्वविद्यालय, पुणे

Corresponding Author – श्री. अनिल शिवाजी झोळ

DOI - 10.5281/zenodo.18919292

सारांश :

कृत्रिम बुद्धिमत्ता अर्थात ए.आई. (AI) आधुनिक विज्ञान और तकनीक का एक अत्यंत महत्वपूर्ण तथा प्रभावशाली क्षेत्र है। इसकी संकल्पना मानव मस्तिष्क की बौद्धिक क्षमताओं को समझकर उन्हें मशीनों में विकसित करने के प्रयास पर आधारित है। संगणक विज्ञान, गणित, तर्कशास्त्र, भाषाविज्ञान, मनोविज्ञान और तंत्रिका-विज्ञान जैसे विविध विषयों के समन्वय से ए.आई. का विकास हुआ है। इसका प्रमुख उद्देश्य मशीनों को सोचने, सीखने, विश्लेषण करने, निर्णय लेने और समस्याओं का समाधान करने में सक्षम बनाना है। ए.आई. की संकल्पना को जॉन मैकार्थी, एलन ट्यूरिंग और मार्विन मिंस्की जैसे विद्वानों ने सैद्धांतिक और दार्शनिक आधार प्रदान किया। एलन ट्यूरिंग द्वारा प्रतिपादित ट्यूरिंग टेस्ट ने यह मूल प्रश्न सामने रखा कि क्या मशीनें मानव की तरह सोच और संवाद कर सकती हैं। इस दृष्टि से ए.आई. को केवल तकनीकी प्रक्रिया न मानकर बुद्धिमत्ता के वैज्ञानिक निर्माण के रूप में देखा जाता है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता के स्वरूप को सामान्यतः तीन श्रेणियों में विभाजित किया जाता है। संकीर्ण ए.आई. वर्तमान समय में सर्वाधिक प्रचलित है, जो विशिष्ट और सीमित कार्यों में दक्ष होती है। सामान्य ए.आई. मानव-सदृश बहुआयामी बुद्धि का लक्ष्य रखती है जबकि सुपर ए.आई. भविष्य की वह अवस्था मानी जाती है, जिसमें मशीनें मानव बुद्धि से भी आगे निकल सकती हैं। वर्तमान समय में ए.आई. की उपयुक्तता शिक्षा, चिकित्सा, उद्योग, प्रशासन, सुरक्षा, परिवहन और संचार जैसे क्षेत्रों में स्पष्ट रूप से दिखाई देती है। इसने कार्यप्रणाली को अधिक तेज, सटीक और प्रभावी बनाया है तथा समय और संसाधनों की बचत की है। इसके साथ ही व्यक्तिगत शिक्षण, रोग निदान और निर्णय सहायता को भी सशक्त किया है। हालाँकि ए.आई. की अनेक सीमाएँ भी हैं, जैसे मानवीय संवेदना और नैतिक विवेक का अभाव, डेटा पर अत्यधिक निर्भरता, पक्षपात की संभावना, रोजगार पर प्रभाव तथा गोपनीयता और साइबर सुरक्षा से जुड़े खतरे। इसलिए आवश्यक है कि ए.आई. का विकास और उपयोग मानवीय मूल्यों, नैतिक उत्तरदायित्व और सामाजिक संतुलन के साथ किया जाए ताकि यह मानव कल्याण का प्रभावी साधन बन सके।

बीज शब्द (Keywords): कृत्रिम बुद्धिमत्ता, मानव-सदृश बुद्धि, संकीर्ण, सामान्य एवं सुपर ए.आई., तकनीकी उपयुक्तता, सामाजिक अनुप्रयोग, डेटा-आधारित निर्णय, तकनीकी सीमाएँ

प्रस्तावना :

कृत्रिम बुद्धिमत्ता अर्थात ए.आई. (Artificial Intelligence) आज के विज्ञान और तकनीकी विकास का एक अत्यंत महत्वपूर्ण और प्रभावशाली आयाम है। यह

संकल्पना मानव मस्तिष्क की बौद्धिक क्षमताओं को समझकर उन्हें मशीनों में विकसित करने के प्रयास पर आधारित है। संगणक विज्ञान, गणित, तर्कशास्त्र, भाषाविज्ञान और मनोविज्ञान जैसे विविध विषयों के समन्वय

से ए.आई. का विकास हुआ है। इसका मुख्य उद्देश्य मशीनों को सोचने, सीखने, विश्लेषण करने और परिस्थितियों के अनुसार निर्णय लेने में सक्षम बनाना है। वर्तमान समय में ए.आई. केवल एक तकनीकी नवाचार तक सीमित नहीं रही है बल्कि यह मानव जीवन के अनेक क्षेत्रों में गहराई से प्रवेश कर चुकी है। शिक्षा, चिकित्सा, उद्योग, संचार, प्रशासन और मनोरंजन जैसे क्षेत्रों में ए.आई. के बढ़ते प्रयोग ने कार्यप्रणाली को अधिक सरल, सटीक और प्रभावी बनाया है। इसके साथ ही ए.आई. ने ज्ञान, नैतिकता और मानव-मशीन संबंधों से जुड़े कई नए प्रश्न भी उत्पन्न किए हैं। इस प्रकार कृत्रिम बुद्धिमत्ता आज सामाजिक, शैक्षणिक और दार्शनिक विमर्श का महत्वपूर्ण विषय बन गई है। यह न केवल तकनीकी प्रगति का प्रतीक है बल्कि मानव सभ्यता के भविष्य की दिशा को भी प्रभावित करने वाली एक सशक्त अवधारणा के रूप में उभर रही है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधुनिक विज्ञान और तकनीक का एक अत्यंत महत्वपूर्ण क्षेत्र है। इसका उद्देश्य मशीनों को मानव-सदृश बौद्धिक क्षमताएँ प्रदान करना है, जिससे वे तर्क कर सकें। अनुभव से सीख सकें तथा निर्णय ले सकें। वर्तमान समय में ए.आई. केवल तकनीकी नवाचार तक सीमित नहीं रही है बल्कि यह शिक्षा, चिकित्सा, उद्योग, प्रशासन और सामाजिक जीवन के विभिन्न क्षेत्रों में प्रभावी रूप से उपयोग में लाई जा रही है। इस कारण ए.आई. की उपयुक्तता के साथ-साथ उसकी सीमाओं का आलोचनात्मक अध्ययन आवश्यक हो गया है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) की संकल्पना:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता जिसे संक्षेप में ए.आई. (Artificial Intelligence) कहा जाता है। आधुनिक विज्ञान और तकनीक की एक अत्यंत महत्वपूर्ण अवधारणा

है। इसकी संकल्पना का मूल उद्देश्य ऐसी मशीनों और संगणकीय प्रणालियों का निर्माण करना है, जो मानव मस्तिष्क की बौद्धिक क्षमताओं का अनुकरण कर सकें। इसमें सोचने, सीखने, तर्क करने, निर्णय लेने, समस्या का समाधान करने और भाषा को समझने जैसी क्षमताएँ शामिल होती हैं। सरल शब्दों में कहा जाए तो ए.आई. वह तकनीक है, जिसके माध्यम से मशीनों को बुद्धिमान व्यवहार करने योग्य बनाया जाता है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता की संकल्पना का व्यवस्थित रूप से विकास बीसवीं शताब्दी के मध्य में हुआ। प्रसिद्ध कंप्यूटर वैज्ञानिक जॉन मैकार्थी जिन्हें ए.आई. का जनक माना जाता है। जॉन मैकार्थी के अनुसार - “कृत्रिम बुद्धिमत्ता बुद्धिमान मशीनों के निर्माण का विज्ञान और अभियांत्रिकी है।”¹ यह कथन स्पष्ट करता है कि ए.आई. केवल तकनीकी प्रक्रिया नहीं बल्कि बुद्धिमत्ता के वैज्ञानिक निर्माण का प्रयास है। इस परिभाषा से स्पष्ट होता है कि ए.आई. केवल प्रोग्रामिंग या स्वचालित कार्यों तक सीमित नहीं है बल्कि यह बुद्धिमत्ता के वैज्ञानिक निर्माण का प्रयास है।

ए.आई. की संकल्पना को समझने में एलन ट्यूरिंग का योगदान भी अत्यंत महत्वपूर्ण है। उन्होंने यह प्रश्न उठाया कि क्या मशीनें सोच सकती हैं और इसी विचार के आधार पर ट्यूरिंग टेस्ट प्रस्तुत किया। इस परीक्षण का उद्देश्य यह जानना था कि यदि कोई मशीन मानव की तरह संवाद कर सके, तो क्या उसे बुद्धिमान माना जा सकता है। ट्यूरिंग का यह दृष्टिकोण ए.आई. की दार्शनिक नींव को सुदृढ़ करता है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता की संकल्पना विभिन्न विषयों के समन्वय से विकसित हुई है। संगणक विज्ञान, गणित, तर्कशास्त्र, भाषाविज्ञान, मनोविज्ञान और तंत्रिका-विज्ञान ने मिलकर ए.आई. को एक बहुआयामी स्वरूप प्रदान किया है। यही कारण है कि ए.आई. को केवल तकनीकी अवधारणा न मानकर मानव बुद्धि के वैज्ञानिक अध्ययन और उसके

अनुप्रयोग के रूप में देखा जाता है। ए.आई. के अग्रणी विचारक **मार्विन मिंस्की** के अनुसार – “कृत्रिम बुद्धिमत्ता वह विज्ञान है, जो मशीनों को वह कार्य करने में सक्षम बनाता है, जिनके लिए मानव बुद्धि की आवश्यकता होती है।”² यह कथन ए.आई. की कार्यात्मक परिभाषा प्रस्तुत करता है। इस प्रकार कृत्रिम बुद्धिमत्ता की संकल्पना मानव मस्तिष्क की कार्यप्रणाली को समझकर उसे मशीनों में विकसित करने का प्रयास है। यह संकल्पना न केवल तकनीकी प्रगति का प्रतीक है बल्कि मानव ज्ञान, सोच और निर्णय प्रक्रिया को नए आयाम प्रदान करने वाली एक सशक्त अवधारणा भी है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) का स्वरूप:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) का स्वरूप उसकी क्षमता, कार्यक्षेत्र और बौद्धिक स्तर के आधार पर निर्धारित किया जाता है। ए.आई. का स्वरूप यह स्पष्ट करता है कि मशीनें किस सीमा तक मानव बुद्धि का अनुकरण कर सकती हैं और किस स्तर तक स्वतंत्र रूप से कार्य करने में सक्षम हैं। विद्वानों ने ए.आई. के स्वरूप को सामान्यतः **तीन प्रमुख श्रेणियों** में विभाजित किया है।

संकीर्ण या सीमित ए.आई. (Narrow Artificial Intelligence):

संकीर्ण ए.आई. कृत्रिम बुद्धिमत्ता का सबसे प्रारंभिक, व्यावहारिक और वर्तमान में सर्वाधिक प्रचलित स्वरूप है। इस प्रकार की ए.आई. किसी **एक विशेष कार्य** को करने के लिए विकसित की जाती है। इसमें मशीनें केवल उसी कार्य में दक्ष होती हैं, जिसके लिए उन्हें प्रोग्राम किया गया है। उदाहरण के रूप में वॉयस असिस्टेंट (जैसे सिरि, एलेक्सा) भाषा अनुवाद प्रणाली, चेहरा पहचान तकनीक, ई-मेल स्पैम फ़िल्टर, सिफारिश प्रणाली और स्वचालित वाहन

प्रणाली को रखा जा सकता है। ये प्रणालियाँ तेज़, सटीक और प्रभावी होती हैं किंतु इनमें मानव जैसी सामान्य समझ या चेतना नहीं होती। स्टुअर्ट रसेल और पीटर नॉर्विग के अनुसार- “वर्तमान समय की अधिकांश कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणालियाँ सीमित बुद्धिमत्ता का उदाहरण हैं, जो किसी एक विशिष्ट कार्य पर केंद्रित होती हैं।”³ इस प्रकार संकीर्ण ए.आई. अत्यंत उपयोगी होने के बावजूद मानव बुद्धि के व्यापक स्वरूप का पूर्ण प्रतिनिधित्व नहीं करती।

सामान्य ए.आई. (General Artificial Intelligence):

सामान्य ए.आई. वह स्वरूप है जिसमें मशीनें **मानव की तरह बहुआयामी बुद्धि** रखती हैं। ऐसी ए.आई. विभिन्न प्रकार के कार्यों को समझने, सीखने और करने में सक्षम होती है। इसमें तर्कशक्ति, समस्या समाधान, भाषा समझ, अनुभव से सीखने और सीमित भावनात्मक बोध जैसी क्षमताएँ अपेक्षित होती हैं। सामान्य ए.आई. की विशेषता यह है कि यह केवल पूर्व-निर्धारित निर्देशों तक सीमित नहीं रहती बल्कि नई परिस्थितियों में भी स्वतंत्र रूप से निर्णय ले सकती है। यद्यपि वर्तमान समय में सामान्य ए.आई. पूरी तरह विकसित नहीं हुई है फिर भी यह वैज्ञानिक अनुसंधान और प्रयोग का एक प्रमुख विषय बनी हुई है। मार्विन मिंस्की के अनुसार- “कृत्रिम बुद्धिमत्ता वह विज्ञान है, जो मशीनों को ऐसे कार्य करने में सक्षम बनाता है, जिनके लिए मानव बुद्धि की आवश्यकता होती है।” यह कथन सामान्य ए.आई. की अवधारणा को स्पष्ट करता है क्योंकि इसमें मशीनों से मानव-सदृश बौद्धिक क्षमताओं की अपेक्षा की जाती है।

सुपर ए.आई. (Super Artificial Intelligence):

सुपर ए.आई. कृत्रिम बुद्धिमत्ता का सबसे उन्नत और भविष्यगत स्वरूप है। इस अवस्था में मशीनें न केवल मानव बुद्धि का अनुकरण करती हैं बल्कि **मानव मस्तिष्क**

की सर्वोत्तम क्षमताओं से भी आगे निकल जाती हैं। इसमें रचनात्मकता, उच्च स्तर का निर्णय, आत्म-सुधार और अत्यंत जटिल समस्याओं का समाधान शामिल होता है। यह स्वरूप अभी व्यावहारिक स्तर पर उपलब्ध नहीं है किंतु दार्शनिक, वैज्ञानिक और तकनीकी विमर्श में इसका व्यापक अध्ययन किया जा रहा है। सुपर ए.आई. के साथ अनेक नैतिक, सामाजिक और सुरक्षा संबंधी प्रश्न भी जुड़े हुए हैं। निक बोस्ट्रॉम के अनुसार- “सुपर इंटेलिजेंस वह बुद्धि है, जो मानव मस्तिष्क की सर्वोत्तम क्षमताओं से कहीं अधिक हो।”⁴ यह कथन सुपर ए.आई. के स्वरूप और उसकी संभावित शक्ति को स्पष्ट रूप से रेखांकित करता है।

इस प्रकार कृत्रिम बुद्धिमत्ता का स्वरूप संकीर्ण ए.आई. से लेकर सामान्य और सुपर ए.आई. तक विकसित होता हुआ दिखाई देता है। वर्तमान युग मुख्यतः संकीर्ण ए.आई. का युग है किंतु वैज्ञानिक अनुसंधान सामान्य और सुपर ए.आई. की दिशा में निरंतर अग्रसर है। ए.आई. के इन विभिन्न स्वरूपों का अध्ययन न केवल तकनीकी दृष्टि से बल्कि सामाजिक और नैतिक दृष्टि से भी अत्यंत आवश्यक है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) की उपयुक्तता:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) वर्तमान युग में केवल एक तकनीकी अवधारणा न रहकर मानव जीवन के विविध क्षेत्रों में व्यावहारिक रूप से उपयोग में लाई जाने वाली एक सशक्त प्रणाली बन चुकी है। आज ए.आई. का प्रयोग कार्यकुशलता बढ़ाने, निर्णय प्रक्रिया को अधिक सटीक बनाने तथा समय और संसाधनों की बचत करने के लिए किया जा रहा है। इसकी उपयुक्तता विभिन्न क्षेत्रों में स्पष्ट रूप से देखी जा सकती है।

शिक्षा के क्षेत्र में ए.आई. की उपयुक्तता:

शिक्षा के क्षेत्र में ए.आई. ने शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक व्यक्तिगत, लचीला और प्रभावी बनाया है। ए.आई. आधारित प्रणालियाँ विद्यार्थियों की सीखने की गति, रुचि और क्षमता का विश्लेषण कर उनके अनुसार अध्ययन सामग्री उपलब्ध कराती हैं। ऑनलाइन मूल्यांकन, स्वचालित उत्तर-परीक्षण और शैक्षणिक विश्लेषण में भी ए.आई. की महत्वपूर्ण भूमिका है। एंड्रियास श्लाइशर के अनुसार- “कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षा को अधिक व्यक्तिगत और समावेशी बनाने की क्षमता रखती है।”⁵

चिकित्सा और स्वास्थ्य सेवाओं में ए.आई. की उपयुक्तता:

चिकित्सा के क्षेत्र में ए.आई. रोगों की शीघ्र पहचान, मेडिकल इमेजिंग, रोग पूर्वानुमान और उपचार योजना में अत्यंत सहायक सिद्ध हो रही है। ए.आई. आधारित प्रणालियाँ विशाल चिकित्सा डेटा का विश्लेषण कर अधिक सटीक निदान प्रस्तुत करती हैं। एरिक टोपोल के अनुसार- “कृत्रिम बुद्धिमत्ता चिकित्सा को अधिक सटीक, प्रभावी और मानवीय बना सकती है।”⁶

उद्योग और व्यापार में ए.आई. की उपयुक्तता:

उद्योग और व्यापार के क्षेत्र में ए.आई. उत्पादन प्रक्रिया को स्वचालित कर कार्यकुशलता और उत्पादकता को बढ़ाती है। आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन, गुणवत्ता नियंत्रण, मांग पूर्वानुमान और ग्राहक सेवा में ए.आई. का व्यापक उपयोग हो रहा है। स्टुअर्ट रसेल और पीटर नॉर्विग के अनुसार- “कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणालियाँ आज मानव जीवन के लगभग प्रत्येक क्षेत्र में व्यावहारिक रूप से उपयोग की जा रही हैं।”⁷

प्रशासन और सार्वजनिक सेवाओं में ए.आई. की उपयुक्तता:

प्रशासनिक क्षेत्र में ए.आई. निर्णय प्रक्रिया को अधिक पारदर्शी और प्रभावी बनाती है। ई-गवर्नेंस, कर

प्रबंधन, जन-सेवा वितरण और स्मार्ट शहरों की अवधारणा में ए.आई. का महत्वपूर्ण योगदान है। इससे समय और संसाधनों की बचत होती है तथा सेवाओं की गुणवत्ता में सुधार होता है। क्लाउस श्वाब के अनुसार- “कृत्रिम बुद्धिमत्ता शासन और सार्वजनिक सेवाओं के स्वरूप को मूल रूप से बदलने की क्षमता रखती है।”⁸

सुरक्षा, परिवहन और संचार में ए.आई. की उपयुक्तता:

सुरक्षा के क्षेत्र में ए.आई. निगरानी प्रणाली, साइबर सुरक्षा और अपराध विश्लेषण में उपयोगी सिद्ध हो रही है। परिवहन में स्वचालित वाहन, यातायात नियंत्रण और मार्ग पूर्वानुमान में ए.आई. का प्रयोग हो रहा है। संचार के क्षेत्र में भाषा अनुवाद, वॉयस रिकग्निशन और चैटबॉट जैसी प्रणालियाँ ए.आई. की उपयुक्तता को दर्शाती हैं। निक बोस्ट्रॉम के अनुसार- “कृत्रिम बुद्धिमत्ता मानव समाज की कार्यप्रणालियों को गहराई से प्रभावित करने की क्षमता रखती है।”⁹

इस प्रकार वर्तमान समय में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की उपयुक्तता शिक्षा, चिकित्सा, उद्योग, प्रशासन, सुरक्षा और संचार जैसे लगभग सभी क्षेत्रों में स्पष्ट रूप से दिखाई देती है। ए.आई. मानव जीवन को अधिक सरल, तेज़ और प्रभावी बनाने की क्षमता रखती है। उचित नैतिक नियंत्रण और संतुलित दृष्टिकोण के साथ ए.आई. का उपयोग मानव कल्याण के लिए अत्यंत लाभकारी सिद्ध हो सकता है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) की सीमाएँ:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) ने आधुनिक युग में शिक्षा, चिकित्सा, उद्योग, प्रशासन और संचार जैसे क्षेत्रों में उल्लेखनीय उपयोगिता सिद्ध की है। इसके माध्यम से कार्य अधिक तीव्र, सटीक और व्यवस्थित हुए हैं। फिर भी इतनी व्यापक उपयोगिता के बावजूद ए.आई.

पूर्णतः दोषरहित नहीं है। इसकी कुछ मौलिक सीमाएँ और मर्यादाएँ हैं, जिनका अध्ययन अत्यंत आवश्यक है क्योंकि ये सीमाएँ तकनीकी के साथ-साथ सामाजिक, नैतिक और मानवीय पक्षों से भी जुड़ी हुई हैं।

मानवीय संवेदना और नैतिक विवेक का अभाव:

ए.आई. की सबसे बड़ी सीमा यह है कि उसमें मानवीय संवेदना, करुणा, नैतिक विवेक और भावनात्मक समझ का अभाव होता है। मशीनें केवल उपलब्ध डेटा और एल्गोरिदम के आधार पर निर्णय लेती हैं। वे यह नहीं समझ सकतीं कि किसी निर्णय का मानवीय जीवन और समाज पर क्या नैतिक प्रभाव पड़ेगा। मार्विन मिंस्की के अनुसार- “मशीनें वह कर सकती हैं, जिसके लिए उन्हें प्रोग्राम किया गया है किंतु वे मानवीय चेतना और भावनाओं का अनुभव नहीं कर सकतीं।”¹⁰

डेटा पर अत्यधिक निर्भरता और पक्षपात की समस्या:

ए.आई. प्रणालियाँ पूरी तरह डेटा पर निर्भर होती हैं। यदि डेटा अपूर्ण, त्रुटिपूर्ण या पक्षपातपूर्ण हो तो ए.आई. द्वारा दिए गए निर्णय भी उसी प्रकार के होंगे। इस कारण न्याय, भर्ती, बैंकिंग और प्रशासन जैसे क्षेत्रों में भेदभाव की संभावना बढ़ जाती है। केटी ओनील स्पष्ट रूप से कहती हैं- “एल्गोरिदम वस्तुतः कोड में समाहित मानवीय धारणाएँ और पूर्वाग्रह होते हैं।”¹¹

रोजगार और मानवीय श्रम पर प्रभाव:

ए.आई. और स्वचालन के बढ़ते प्रयोग से अनेक पारंपरिक रोजगारों के समाप्त होने की आशंका व्यक्त की जाती है। मशीनें तीव्र गति से ऐसे कार्य करने लगी हैं, जिन्हें पहले मानव श्रमिक करते थे। इससे बेरोजगारी और सामाजिक असंतुलन की समस्या उत्पन्न हो सकती है। क्लाउस श्वाब के अनुसार- “स्वचालन और कृत्रिम बुद्धिमत्ता कार्य के स्वरूप को मूल रूप से बदल रही है, जिससे कई पारंपरिक नौकरियाँ समाप्त हो सकती हैं।”¹²

गोपनीयता और साइबर सुरक्षा से जुड़ी समस्याएँ:

ए.आई. के व्यापक उपयोग के साथ व्यक्तिगत डेटा का संग्रह और विश्लेषण भी बढ़ा है। इससे निजता के उल्लंघन, डेटा चोरी और साइबर अपराध की आशंका उत्पन्न होती है। यदि ए.आई. प्रणालियों पर पर्याप्त नियंत्रण न हो, तो वे सामाजिक सुरक्षा के लिए गंभीर खतरा बन सकती हैं। निक बोस्ट्रॉम के अनुसार- “उन्नत कृत्रिम बुद्धिमत्ता का विकास गहरी सुरक्षा और नियंत्रण संबंधी चिंताएँ उत्पन्न करता है।”¹³

सीमित समझ और सामान्य बुद्धि का अभाव:

यद्यपि ए.आई. विशिष्ट कार्यों में अत्यंत दक्ष है, फिर भी उसमें सामान्य बुद्धि (Common Sense) का अभाव है। मशीनें संदर्भ, संस्कृति और सामाजिक जटिलताओं को उसी प्रकार नहीं समझ पातीं जैसे मनुष्य समझता है। इस कारण कई बार ए.आई. के निर्णय व्यावहारिक और मानवीय दृष्टि से अनुपयुक्त सिद्ध होते हैं। स्टुअर्ट रसेल और पीटर नॉर्विंग के अनुसार- “वर्तमान ए.आई. प्रणालियाँ सीमित बुद्धिमत्ता रखती हैं और मानव जैसी सामान्य समझ से वंचित हैं।”¹⁴

इस प्रकार यद्यपि कृत्रिम बुद्धिमत्ता वर्तमान समय में अत्यंत उपयोगी और प्रभावशाली सिद्ध हो रही है फिर भी इसकी अनेक सीमाएँ और मर्यादाएँ हैं। मानवीय संवेदना का अभाव, डेटा पर निर्भरता, रोजगार पर प्रभाव, गोपनीयता संबंधी खतरे और सीमित समझ जैसी समस्याएँ ए.आई. के समक्ष गंभीर चुनौतियाँ प्रस्तुत करती हैं। अतः आवश्यक है कि ए.आई. का विकास और उपयोग मानवीय मूल्यों, नैतिक उत्तरदायित्व और सामाजिक संतुलन को ध्यान में रखते हुए किया जाए। संतुलित और विवेकपूर्ण दृष्टिकोण अपनाकर ही कृत्रिम बुद्धिमत्ता को मानव कल्याण का साधन बनाया जा सकता है।

निष्कर्ष:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) आधुनिक विज्ञान और तकनीक की एक अत्यंत महत्वपूर्ण तथा प्रभावशाली अवधारणा के रूप में उभरकर सामने आई है। इसकी संकल्पना मानव मस्तिष्क की बौद्धिक क्षमताओं को समझकर उन्हें मशीनों में विकसित करने के प्रयास पर आधारित है। ए.आई. का मूल उद्देश्य मशीनों को सोचने, सीखने, तर्क करने और निर्णय लेने में सक्षम बनाना है, जिससे वे मानव जीवन की जटिल समस्याओं के समाधान में सहायक सिद्ध हो सकें। इस दृष्टि से ए.आई. केवल एक तकनीकी नवाचार नहीं बल्कि मानव बुद्धि के वैज्ञानिक विस्तार का प्रयास है।

ए.आई. के स्वरूप का अध्ययन यह स्पष्ट करता है कि यह तकनीक विकास की विभिन्न अवस्थाओं से गुजर रही है। संकीर्ण या सीमित ए.आई. वर्तमान समय में सर्वाधिक प्रचलित है, जो विशेष कार्यों में दक्षता प्रदान करती है। सामान्य ए.आई. मानव-सदृश बहुआयामी बुद्धि का लक्ष्य रखती है जबकि सुपर ए.आई. भविष्य की वह अवस्था है जिसमें मशीनें मानव बुद्धि से भी आगे निकल सकती हैं। इन विभिन्न स्वरूपों से यह स्पष्ट होता है कि ए.आई. एक गतिशील और निरंतर विकसित होने वाली प्रक्रिया है।

वर्तमान समय में ए.आई. की उपयुक्तता शिक्षा, चिकित्सा, उद्योग, प्रशासन, सुरक्षा, संचार और परिवहन जैसे लगभग सभी क्षेत्रों में स्पष्ट रूप से दिखाई देती है। इसने कार्यप्रणाली को अधिक तीव्र, सटीक और प्रभावी बनाया है। व्यक्तिगत शिक्षण, रोग निदान, उत्पादन स्वचालन और निर्णय सहायता जैसे क्षेत्रों में ए.आई. ने मानव क्षमता को व्यापक रूप से सशक्त किया है। इस प्रकार ए.आई. आधुनिक समाज के विकास का एक अनिवार्य आधार बनती जा रही है। फिर भी ए.आई. की व्यापक उपयोगिता के

साथ उसकी कई गंभीर मर्यादाएँ भी सामने आती हैं। मानवीय संवेदना, नैतिक विवेक और सामाजिक अनुभूति का अभाव इसकी प्रमुख सीमा है। इसके अतिरिक्त डेटा पर अत्यधिक निर्भरता, पक्षपात की संभावना, रोजगार पर नकारात्मक प्रभाव, गोपनीयता और साइबर सुरक्षा से जुड़े खतरे भी ए.आई. की महत्वपूर्ण चुनौतियाँ हैं। यह स्पष्ट करता है कि ए.आई. मानव बुद्धि का पूर्ण विकल्प नहीं बल्कि एक सहायक साधन है।

अतः निष्कर्ष रूप में कहा जा सकता है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता मानव जीवन को अधिक सरल, सक्षम और प्रभावी बनाने की अपार संभावनाएँ रखती है किंतु इसका विकास और उपयोग संतुलित, नैतिक और मानवीय मूल्यों पर आधारित होना आवश्यक है। विवेकपूर्ण दृष्टिकोण अपनाकर ही ए.आई. को मानव कल्याण का सशक्त माध्यम बनाया जा सकता है और इसके संभावित दुष्परिणामों से समाज को सुरक्षित रखा जा सकता है।

संदर्भ सूची:

1. मैकार्थी, जॉन, *कृत्रिम बुद्धिमत्ता क्या है?* स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय, 2007, पृ. 21
2. मिंस्की, मार्विन, *मन का समाज*, साइमन एंड शूस्टर, न्यूयॉर्क, 1986, पृ. 151
3. रसेल, स्टुअर्ट एवं नॉर्विग, पीटर, *कृत्रिम बुद्धिमत्ता : एक आधुनिक दृष्टिकोण*, पियरसन एजुकेशन, नई दिल्ली, 2021, पृ. 51
4. बोस्ट्रॉम, निक, *सुपरइंटेलिजेंस : मार्ग, खतरे और रणनीतियाँ*, ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, ऑक्सफोर्ड, 2014, पृ. 221
5. श्लाइशर, एंड्रियास, *विश्व स्तरीय शिक्षा : इक्कीसवीं सदी की शिक्षा व्यवस्था का निर्माण*, ओईसीडी पब्लिशिंग, पेरिस, 2018, पृ. 1151
6. टोपोल, एरिक, *डीप मेडिसिन : कृत्रिम बुद्धिमत्ता स्वास्थ्य सेवा को कैसे अधिक मानवीय बना सकती है*, बेसिक बुक्स, न्यूयॉर्क, 2019, पृ. 451
7. रसेल, स्टुअर्ट एवं नॉर्विग, पीटर, *कृत्रिम बुद्धिमत्ता : एक आधुनिक दृष्टिकोण*, पियरसन एजुकेशन, 2021, पृ. 31
8. श्वाब, क्लाउस, *चौथी औद्योगिक क्रांति*, वर्ल्ड इकोनॉमिक फोरम, जेनेवा, 2016, पृ. 921
9. बोस्ट्रॉम, निक, *सुपरइंटेलिजेंस : मार्ग, खतरे और रणनीतियाँ*, ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, ऑक्सफोर्ड, 2014, पृ. 181
10. मिंस्की, मार्विन, *मन का समाज*, साइमन एंड शूस्टर, न्यूयॉर्क, 1986, पृ. 291
11. ओनील, केटी, *गणितीय विनाश के हथियार*, क्राउन पब्लिशिंग ग्रुप, न्यूयॉर्क, 2016, पृ. 211
12. श्वाब, क्लाउस, *चौथी औद्योगिक क्रांति*, वर्ल्ड इकोनॉमिक फोरम, जेनेवा, 2016, पृ. 381
13. बोस्ट्रॉम, निक, *सुपरइंटेलिजेंस : मार्ग, खतरे और रणनीतियाँ*, ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, ऑक्सफोर्ड, 2014, पृ. 1151
14. रसेल, स्टुअर्ट एवं नॉर्विग, पीटर, *कृत्रिम बुद्धिमत्ता : एक आधुनिक दृष्टिकोण*, पियरसन एजुकेशन, 2021, पृ. 401