

कृत्रिम बुद्धिमत्तेची आव्हाने

प्रा. मोहन बाबुराव चव्हाण

मराठी विभाग प्रमुख,

लक्ष्मीबाई भाऊराव पाटील महिला महाविद्यालय,
सोलापूर

Email - chavanmohanb@gmail.com

Crossref DOI - <https://doi.org/10.63665/rh.v7i1.61>

सारांश :

कृत्रिम बुद्धिमत्ता हे २१ व्या शतकातील सर्वात मोठे तांत्रिक आणि सामाजिक स्थित्यंतर आहे. मानवी मेंदूच्या विचार करण्याच्या आणि शिकण्याच्या क्षमतेची नक्कल करणारे हे तंत्रज्ञान केवळ विज्ञानापुरते मर्यादित राहिलेले नाही, तर ते भविष्यातील मानवी समाजाचा पाया बदलणार आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्ता केवळ मोठ्या माहितीसाठ्याचे विश्लेषण करत नाही, तर ते मानवी संवेदना, किचकट निर्णयक्षमता आणि कलात्मक कल्पकता यांवरही प्रभाव टाकत आहे. भविष्यातील समाज हा मानव-यंत्र आंतरसंवादाच्या अभूतपूर्व समन्वयाने चालणारा असेल. शिक्षण, आरोग्य, प्रशासन, शेती आणि वैयक्तिक आयुष्य या सर्वच क्षेत्रांत कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा प्रभाव व्यापक असेल. मात्र, या प्रगतीसोबतच बेरोजगारीची भीती, खासगी माहितीची गोपनीयता आणि यंत्रांच्या नैतिक निर्णयांचे पेच यांसारखी आव्हानेही समाजासमोर उभी राहणार आहेत. या क्रांतीला सामोरे जाताना मानवी विवेक आणि तांत्रिक प्रगती यांचा सुवर्णमध्य साधणे हीच काळाची गरज आहे. ही केवळ संगणकीय प्रगती नसून मानवी उत्क्रांतीचा एक नवा अध्याय आहे जो आपल्या सामाजिक चौकटीला नवीन आयाम देईल.

प्रस्तावना :

माणूस हा 'बुद्धिवान प्राणी' मानला जातो, कारण त्याच्याकडे विचार करण्याची, भावना व्यक्त करण्याची आणि नवनवीन शोध लावण्याची शक्ती आहे. मानवी संस्कृतीच्या इतिहासात अनेक क्रांती झाल्या. अग्नीच्या शोधाने मानवाला ऊर्जा दिली, चाकाच्या शोधाने गती दिली आणि वाफेच्या इंजिनाने औद्योगिक क्रांतीची मुहूर्तमेढ रोवली. १८ व्या शतकात यंत्रांनी मानवी स्नायूंची जागा घेतली, तर २० व्या शतकाच्या उत्तरार्धात संगणकाने माहिती साठवण्याची क्षमता दिली. मात्र, आता मानवाने स्वतःच्या बुद्धिमत्तेला आव्हान देणारी 'कृत्रिम बुद्धिमत्ता' निर्माण केली आहे. ही संकल्पना जरी १९५० च्या दशकात अॅलन ट्युरिंग आणि जॉन मॅककार्थी यांच्यासारख्या शास्त्रज्ञांनी मांडली असली, तरी २१ व्या शतकाच्या सुरुवातीला 'बिग डेटा' आणि प्रचंड संगणकीय क्षमतेमुळे तिला मिळालेला वेग अकल्पनीय आहे.



आज आपण सकाळी उठल्यापासून रात्री झोपेपर्यंत नकळतपणे अनेकदा कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर करतो. स्मार्टफोनमधील गुगल मॅप्सद्वारे रस्ते शोधणे असो, ई-कॉमर्स वेबसाइटवर वस्तूंची खरेदी असो वा नेटफ्लिक्सवर आवडीचे चित्रपट सुचवणे असो; एआय आपल्या आयुष्याचा अविभाज्य भाग झाली आहे. भविष्यातील समाज हा केवळ भौतिक जगापुरता मर्यादित न राहता, तो आभासी आणि संवर्धित वास्तवात जगणारा असेल. ही केवळ तांत्रिक क्रांती नसून ती मानवी संस्कृतीला, जगण्याच्या पद्धतीला आणि सामाजिक संरचनेला एका नव्या वळणावर घेऊन जाणारी ऐतिहासिक घटना आहे. ही क्रांती मानवाच्या शारीरिक श्रमाऐवी त्याच्या 'बौद्धिक' क्षमतेचा विस्तार करणारी आहे. जेव्हा यंत्रे स्वतः विचार करू लागतात, तेव्हा मानवाच्या अस्तित्वाच्या व्याख्या देखील बदलू लागतात. आजच्या या माहितीच्या महापुरातून योग्य मार्ग काढण्यासाठी एआय हे भविष्यातील समाजासाठी एक दीपस्तंभ ठरणार आहे.

व्याख्या :

कृत्रिम बुद्धिमत्ता म्हणजे संगणक विज्ञानाची अशी एक शाखा, जी यंत्रांना मानवाप्रमाणे विचार करणे, शिकणे आणि तर्क लावणे यांसाठी सक्षम बनवते. तांत्रिक दृष्टिकोनातून पाहिले तर, मानवी मेंदू ज्याप्रमाणे मज्जासंस्थेच्या साहाय्याने माहितीवर प्रक्रिया करतो, त्याच धर्तीवर एआय 'न्यूरल नेटवर्क्स'चा वापर करते. जेव्हा एखादे यंत्र स्वतःच्या चुकांमधून शिकते, मिळालेल्या अवाढव्य माहितीचा वापर करून स्वतःच नियम तयार करते आणि मानवी हस्तक्षेपाशिवाय गुंतागुंतीचे निर्णय घेते, तेव्हा त्याला कृत्रिम बुद्धिमत्ता म्हटले जाते. हे तंत्रज्ञान केवळ प्रोग्रामिंगवर अवलंबून नसून ते 'पॅटर्न रेकग्निशन' म्हणजेच माहितीतील नमुने ओळखण्याच्या क्षमतेवर आधारित आहे. सोप्या भाषेत सांगायचे तर, एआय म्हणजे मानवनिर्मित यंत्रांनी दाखवलेली ती बुद्धिमत्ता आहे, जी मानवाच्या नैसर्गिक बुद्धिमत्तेला पर्याय म्हणून नाही, तर पूरक म्हणून काम करते.

कृत्रिम बुद्धिमत्ता स्वरूप :

कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे स्वरूप अत्यंत व्यापक आणि बदलणारे आहे. याचे मुख्यत्वे तीन स्तर मानले जातात. पहिला स्तर म्हणजे 'मर्यादित एआय' जे आज आपण वापरतो. हे एआय एका विशिष्ट कामात निष्णात असते, जसे की बुद्धिबळ खेळणे, हवामानाचा अंदाज वर्तवणे किंवा चेहरा ओळखणे. हे एआय स्वतःच्या मर्यादेबाहेर विचार करू शकत नाही. दुसरा स्तर 'सामान्य एआय' आहे, जो मानवाप्रमाणे कोणतेही बौद्धिक कार्य करण्यास सक्षम असेल. हे एआय स्वतःचे निर्णय घेऊ शकेल आणि भावनांचा अंदाज घेऊ शकेल. तिसरा आणि सर्वात प्रगत स्तर म्हणजे 'सुपर इंटेलिजन्स', जो मानवी बुद्धिमत्तेच्या कैक पटीने पुढे जाईल आणि कदाचित मानवाच्या कल्पनेपलीकडील समस्या सोडवू शकेल.

एआयचे स्वरूप केवळ सॉफ्टवेअरपुरते मर्यादित नाही; ते आता भौतिक जगात रोबोट्सच्या रूपात वावरू लागले आहे. हे तंत्रज्ञान 'जनरेटिव्ह' स्वरूपाचे झाले असून ते स्वतःहून कविता लिहू शकते, संगीत तयार करू शकते आणि अगदी मानवी भाषेसारखा नैसर्गिक संवाद साधू शकते. हे स्वरूप जसे आश्वासक आहे, तसेच ते स्वायत्त निर्णय घेण्याच्या क्षमतेमुळे काहीसे अनाकलनीय आणि आव्हानात्मक देखील वाटू लागले आहे.



एआयचे स्वरूप हे 'अल्गोरिदम' द्वारे चालणारे असले तरी, ते समाजातील पूर्वग्रह आणि माहितीवर आधारित असल्यामुळे त्याचे सामाजिक परिणाम देखील अत्यंत खोलवर जाणवणारे आहेत.

आशय व विविध मुद्दे :

कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा भविष्यातील समाजावरील प्रभाव हा बहुआयामी असेल, ज्याचे विश्लेषण खालीलप्रमाणे सविस्तर करता येईल:

१. आरोग्य क्षेत्रातील संजीवनी :

आरोग्य सेवा हा एआयचा सर्वात महत्त्वाचा आणि जीवनदायी प्रभावक्षेत्र असेल. भविष्यातील 'डिजिटल डॉक्टर' केवळ उपचाराचे काम करणार नाहीत, तर ते रोगांचा प्रतिबंध करतील. आज अनेकदा रोगाचे निदान होण्यास उशीर झाल्यामुळे उपचारांमध्ये अडचणी येतात. एआय शरीरातील सूक्ष्म बदलांवरून, अगदी रक्ताच्या चाचणीतून किंवा एमआरआय स्कॅनमधून रोगाची पूर्वसूचना देऊ शकेल. उदा. कर्करोगासारख्या रोगाचे निदान एआय प्रणाली मानवी तज्ज्ञांपेक्षा अधिक वेगाने आणि अचूकपणे करू शकते. 'पर्सनलाइज्ड मेडिसिन' ही संकल्पना भविष्यात प्रत्यक्षात येईल; म्हणजे प्रत्येक व्यक्तीच्या डीएनए रचनेनुसार त्याला कोणते औषध आणि किती प्रमाणात द्यावे, हे एआय ठरवेल. यामुळे औषधांचे दुष्परिणाम पूर्णपणे टळतील. याशिवाय, वृद्धांची काळजी घेण्यासाठी एआय संचलित 'केअर-गिव्हर' रोबोट्स भविष्यात प्रत्येक घरात दिसू शकतात, जे त्यांच्या आरोग्यावर २४ तास लक्ष ठेवतील.

२. शिक्षण क्षेत्रातील लोकशाहीकरण आणि वैयक्तिकरण :

एआयमुळे शिक्षणाचे खऱ्या अर्थाने सार्वत्रिकीकरण होईल. सध्याची 'सर्वांसाठी एकच पद्धत' ही शिक्षण पद्धती कालबाह्य होऊन 'वैयक्तिक शिक्षण' येईल. एखादा विद्यार्थी गणितात कच्चा असेल तर एआय त्याच्या शिकण्याच्या गतीनुसार त्याला सोप्या भाषेत संकल्पना समजावून सांगेल. भाषेचे अडथळे पूर्णपणे नष्ट होतील; ग्रामीण भागातील विद्यार्थी अमेरिकेतील एखाद्या तज्ज्ञाचे व्याख्यान आपल्या मातृभाषेत त्वरित भाषांतरासह ऐकू शकेल. भविष्यातील शाळा केवळ विटा-मातीच्या इमारती नसून त्या व्हर्च्युअल रिव्हॅलिटीच्या माध्यमातून विद्यार्थ्यांना थेट ऐतिहासिक स्थळांवर किंवा अंतराळात घेऊन जातील. शिक्षकांची भूमिका आता केवळ माहिती देणारी नसून ते विद्यार्थ्यांचे मार्गदर्शक आणि प्रेरणास्थान म्हणून काम करतील.

३. रोजगार आणि अर्थव्यवस्थेची पुनर्रचना :

हा सर्वात जास्त चर्चेचा आणि भीतीचा विषय आहे. हे सत्य आहे की, ज्या कामांमध्ये पुनरावृत्ती आहे, जसे की डेटा एंट्री, वाहन चालवणे, किंवा उत्पादक क्षेत्रातील शारीरिक कष्टाची कामे; ती यंत्रे अधिक वेगाने आणि बिनचूकपणे करतील. यामुळे सुरुवातीच्या काळात काही क्षेत्रांत बेरोजगारीची लाट येण्याची शक्यता आहे. मात्र, इतिहासात ज्याप्रमाणे संगणकाच्या आगमनानंतर टायपिस्टच्या नोकऱ्या गेल्या पण सॉफ्टवेअर इंजिनिअर्सच्या



लाखो नोकऱ्या निर्माण झाल्या, तसेच एआयमुळे 'डेटा सायंटिस्ट', 'एआय क्यूरेटर', आणि 'मशीन लर्निंग एक्सपर्ट्स' यांसारख्या नवीन क्षेत्रांत रोजगाराच्या प्रचंड संधी निर्माण होतील. भविष्यातील समाजाला 'अन-लर्निंग' आणि 'री-लर्निंग' (नव्याने शिकणे) या कौशल्यांवर भर द्यावा लागेल. कष्टाची कामे यंत्रे करतील आणि माणूस आपली कल्पकता आणि उच्च निर्णयक्षमतेच्या कामांवर लक्ष केंद्रित करेल.

४. शेती आणि अन्नाची सुरक्षितता :

भविष्यात वाढत्या लोकसंख्येला अन्नाचा पुरवठा करणे हे एक मोठे आव्हान असेल. एआय आधारित 'प्रिसिजन फार्मिंग' यामध्ये क्रांती घडवेल. ड्रोन आणि सेन्सर्सच्या मदतीने जमिनीतील ओलावा, पिकांवरील रोग आणि खतांची गरज यांचा अचूक अंदाज येईल. यामुळे पाण्याचा आणि खतांचा अपव्यय टाळता येईल. हवामानातील लहरीपणामुळे होणारे शेतकऱ्यांचे नुकसान एआयच्या अचूक अंदाजांमुळे कमी होईल. केवळ शेतीच नाही, तर अन्नधान्याच्या साठवणुकीपासून ते वितरणापर्यंतची साखळी एआयमुळे कार्यक्षम होईल, ज्यामुळे अन्नाची नासाडी थांबेल आणि जागतिक भूकबळीची समस्या सोडवण्यास मदत होईल.

५. सुरक्षा, गोपनीयता आणि 'डिजिटल नैतिकता':

एआयच्या प्रगतीसोबतच 'डिजिटल हुकूमशाही' आणि गोपनीयतेचा धोका निर्माण झाला आहे. लोकांच्या वैयक्तिक आवडीनिवडी, हालचाली आणि आर्थिक व्यवहार या सर्वांची माहिती यंत्रांकडे जमा होत आहे. या माहितीचा गैरवापर करून लोकांच्या विचारांवर आणि पर्यायाने लोकशाहीवर प्रभाव पाडला जाऊ शकतो. 'डीपफेक' तंत्रज्ञानामुळे एखाद्या व्यक्तीचे खोटे व्हिडिओ किंवा आवाज तयार करून समाजात अराजकता माजवली जाऊ शकते. भविष्यातील समाजाला 'सत्य' आणि 'आभास' यातील फरक ओळखण्यासाठी तांत्रिकदृष्ट्या साक्षर व्हावे लागेल. तसेच, सायबर हल्ले रोखण्यासाठी एआय आधारित सुरक्षा कवच निर्माण करणे ही काळाची गरज असेल.

६. सामाजिक न्याय आणि सुशासन :

प्रशासकीय पातळीवर एआयचा वापर करून भ्रष्टाचार कमी करता येईल. सरकारी योजनांचा लाभ खऱ्या गरजूंपर्यंत पोहोचवण्यासाठी एआय डेटा विश्लेषण करू शकेल. कर प्रणाली अधिक सुटसुटीत होईल आणि न्यायदानाची प्रक्रिया देखील जलद होऊ शकते. कायदेशीर दस्तऐवजांचे विश्लेषण करण्यासाठी एआय वकिलांना मदत करेल, ज्यामुळे कोर्टातील प्रलंबित खटल्यांची संख्या कमी होईल. स्मार्ट शहरांच्या निर्मितीमध्ये एआयमुळे कचरा व्यवस्थापन, वीज बचत आणि वाहतूक नियंत्रण अधिक सुसह्य होईल.

७. मानवी नातेसंबंध आणि यंत्रांचे भावनिक जग :

एआयच्या वाढत्या वापरामुळे माणूस अधिक एकटा पडणार का, हा एक मोठा सामाजिक प्रश्न आहे. भविष्यात एआय चॅटबॉट्स मानवाशी अगदी जवळच्या मित्राप्रमाणे संवाद साधतील. जपानसारख्या देशात



वृद्धांना सोबत देण्यासाठी एआय रोबॉट्सचा वापर सुरू झाला आहे. मात्र, यामुळे मानवी स्पर्श आणि संवेदना कमी होण्याची भीती आहे. कुटुंबातील सदस्यांऐवजी यंत्रांशी भावनिक नाते जोडल्यामुळे मानवी संवेदनाशून्यता वाढू शकते. भविष्यातील समाजाला तंत्रज्ञानाचा वापर करताना आपल्या 'माणुसकी'चा आणि 'सामाजिक बांधिलकी'चा विसर पडू नये, याची काळजी घ्यावी लागेल.

निष्कर्ष :

कृत्रिम बुद्धिमत्ता हे एक अत्यंत शक्तिशाली साधन आहे. ते अग्नीसारखे आहे - ज्याचा वापर करून अन्न शिजवता येते किंवा घरही जाळता येते. हे तंत्रज्ञान स्वतःहून चांगले किंवा वाईट नसते, त्याचा वापर करणारा मानवी हेतू महत्त्वाचा असतो. भविष्यातील समाजाचे यश हे तंत्रज्ञान किती प्रगत आहे यावर नाही, तर मानवाने त्याचा वापर किती 'विवेकाने' आणि 'जनकल्याणासाठी' केला आहे यावर अवलंबून असेल. कृत्रिम बुद्धिमत्ता मानवाची जागा कधीच पूर्णपणे घेऊ शकणार नाही, कारण यंत्राला 'आत्मा', 'विवेक' आणि 'मानवी उत्स्फूर्तता' नसते. ही यंत्रणा आपल्या बुद्धिमत्तेला दिलेली एक जोड आहे. मानवाच्या सृजनशीलतेला आणि यंत्राच्या अचूकतेला एकत्र गुंफले, तर आपण एक अत्यंत प्रगत, न्याय्य आणि सुखी समाज निर्माण करू शकतो. आपण यंत्राला 'बुद्धी' दिली आहे, आता आपल्याला त्याला 'मूल्ये' शिकवावे लागतील. हा संघर्ष यंत्र आणि मानवाचा नसून, प्रगत तंत्रज्ञान आणि मानवी नैतिकतेचा आहे.

समारोप :

अशाप्रकारे, कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही भविष्यातील समाजाची एक अपरिहार्य गरज बनली आहे. आपण या क्रांतीला नाकारू शकत नाही किंवा तिच्यापासून पळून जाऊ शकत नाही. काळाची पावले ओळखून आपल्याला या तंत्रज्ञानासोबत जुळवून घ्यावे लागेल. तंत्रज्ञान हे मानवाच्या विकासासाठी असावे, मानव तंत्रज्ञानाचा गुलाम बनू नये, हे सूत्र आपल्याला पाळावे लागेल. यामुळे होणारे बदल स्वीकारताना आपली मानवी मूल्ये, करुणा आणि सहिष्णुता जपली, तर भविष्यातील पिढीला एक समृद्ध, सुरक्षित आणि सोयीस्कर जग मिळेल. ही मानवी बुद्धिमत्तेची हार नसून, ती मानवाच्या कल्पकतेचा आणि जिद्दीचा सर्वोच्च विजय आहे. येणारा काळ हा कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा असला, तरी त्याचे नियंत्रण 'मानवी'च राहिल, याची जबाबदारी आजच्या पिढीवर आहे. भविष्यातील समाज हा तांत्रिकदृष्ट्या प्रगत आणि भावनिकदृष्ट्या समृद्ध असावा, हीच या लेखामागची मुख्य भूमिका आहे.

संदर्भ :

- २१ व्या शतकासाठी २१ धडे - युव्हाल नोआ हरारी.
- एआय सुपरपावर्स - केई-फू ली.
- होमो डेअस - युव्हाल नोआ हरारी.
- लाईफ ३.० - मॅक्स टेगमार्क.
- द कमिंग वेव्ह - मुस्तफा सुलेमान.



- भविष्यातील रोजगाराचा अहवाल - वर्ल्ड इकॉनॉमिक फोरम.
- कृत्रिम बुद्धिमत्ता : तंत्रज्ञान, उपयोग आणि आव्हाने - डॉ. अच्युत गोडबोले व इतर.
- डिजिटल मिनिमलिझम - कॅल न्यूपोर्ट.

