International Journal of Advance and Applied Research
www.ijaar.co.in
ISSN – 2347-7075 Impact Factor – 8.141
Peer Reviewed Bi-Monthly
Vol. 6 No. 42 November - December - 2025

सामाजिक विकासाचे माध्यम: कृत्रिम बुद्धिमत्ता

महानंदा स्वरूप मोहिते
संशोधक ,
मास कम्युनिकेशन विभाग, शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर
Corresponding Author – महानंदा स्वरूप मोहिते
DOI - 10.5281/zenodo.17970966

प्रस्तावना:

मार्शल मॅकलुहान या माध्यम संशोधकाने जग एक ‘वैश्विक खेडे' आहे ही संकल्पना मांडली. अत्याधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून विशेषता इंटरनेटमूळे माणसं एकमेकांशी जोडली गेली ही यामागची संकल्पना. इंटरनेटचा विस्तार वाढला त्याप्रमाणेच संगणक तंत्रज्ञानाहेही आपल्या कक्षा रुंदावल्या. एक पायरी पुढे सरकत तंत्रज्ञान आता कृत्रिम बुद्धिमत्तेवर (ए.आय.) येवून ठेपले आहे. सर्व सेवाक्षेत्रांमधे एआय चा वापर वाढू लागला आहे. जगण्याचा दर्जा उंचावण्यासाठी ए.आय. हा एक निकष म्हणून अधोरेखित होताना दिसतो. राष्ट्रीय आणि आंतरराष्ट्रीय स्तरावर ए.आय. मार्फत होणाऱ्या वाटघाटी अनेक सामाजिक, राजकीय आणि अर्थिक संबंधांना बळकटी देतात. त्याच प्रमाणे देशात स्थानिक पातळीवर ए.आय. चा वाढत असणारा वापर डिजिटल साक्षरतेकडे तर नेतोच शिवाय यामुळे विकासाची नवी दिशा निश्चित करत असल्याचे दिसते. भारतीय अर्थव्यवस्थेवरही ए.आय. चा प्रभाव वाढत चालला आहे. नॅशनल असोसिएशन ऑफ सॉफ्टवेअर अँड सर्व्हिस कंपनीज (NASSCOM) नुसार, २०३५ पर्यंत भारतीय अर्थव्यवस्थेत ए.आय.चे योगदान ९६७ अब्ज डॉलर्स असेल. यामुळे भारताला २०२५ पर्यंत ५ ट्रिलियन डॉलर्सच्या जीडीपीचे उद्दिष्ट १०% ने गाठण्यास मदत होईल. थोडक्यात सांगायचे झाले तर अर्थिकदृष्ट्या सबल होण्यासाठी कृत्रिम बुद्धिमत्ता हे माध्यम पूरक ठरत असल्याचा अंदाज वर्तवला जात आहे.

महत्वाचे शब्द: ए.आय., माध्यम, सामाजिक विकास, सेवक्षेत्रातील उपयुक्तता, स्थानिक पातळीवर ए.आय. चा वापर इ.

उद्दिष्ट्ये:

१. सामाजिक विकासामधे कृत्रिम बुद्धिमत्तेची उपयुक्तता तपासणे.
२. सामाजिक बदल आणि तंत्रज्ञान यांची भूमिका अभ्यासणे.
३. 'ए.आय. विकासाचे माध्यम' याची पडताळणी करणे.

संशोधन पद्धत:

सदर संशोधनासाठी वर्णनात्मक संशोधन पद्धतीचा वापर करण्यात आला असून, प्राथमिक तथ्य संकलन द्वितीय तथ्य संकलन पद्धत वापरली आहे.

कृत्रिम बुद्धिमत्ता संकल्पना:

ए.आय. म्हणजे कृत्रिम बुद्धिमत्ता होय. हे असे तंत्रज्ञान आहे जे संगणक आणि यंत्रांना मानवी शिक्षण, आकलन, समस्या सोडवणे, निर्णय घेणे, सर्जनशीलता आणि स्वायत्ततेचे अनुकरण करण्यास सक्षम करते. २०२५ हे कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे वर्ष मानले जात आहे. मानवी जीवनातल्या दैनंदिन व्यवहारामधे ए.आय.चा वापर वाढला असून तो गरजेचाही बनला आहे. ए.आय.चा औपचारिक अभ्यास हा २० व्या शतकात सुरु झाला. ए.आय.च्या विकासातील सर्वात महत्त्वाचा टप्पा म्हणजे १९५० मध्ये ॲलन ट्युरिंग यांनी केलेली ट्युरिंग चाचणी. ही चाचणी मशीनची बुद्धिमत्ता क्षमता ही मानवी वर्तनाच्या तुलनेत वेगळी नसते, हे स्पष्ट करते. येथूनच, भविष्यातील ए.आय. संशोधन आणि विकासाचा पाया घातला. वर्ष १९५६ मध्ये जॉन मॅकार्थी यांनी सर्वात प्रथम डार्टमाउथ कॉन्फरन्समध्ये 'आर्टिफिशियल इंटेलिजेन्स' ही संकल्पना वापरली. येथूनच ए.आय.च्या अभ्यासाला सुरूवात झाली. जॉन मॅकार्थी यांना "कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे जनक" म्हणून ओळखले जाते. त्यांनीच ए.आय. ही संज्ञा तयार केली.

ए.आय. तंत्रज्ञान विकसित करण्याचे महत्वाचे टप्पे ही आहेत यामध्ये १९७०- १९८० च्या दशकात नियम आधारित प्रणालीवर भर देण्यात आला. दुसऱ्या टप्प्यात मशीन लर्निंगकडे लक्ष पुरविण्यात आले. अल्गोरिदमवर लक्ष केंद्रित करून माहितीचा अर्थ लावणे, त्यातून शिकणे यावर भर देण्यात आला. दरम्यान विविध एमएल तंत्रे विकसित झाली. तिसऱ्या टप्प्यात डीप लर्निंग विकसित करण्यात आले. मशीन लर्निंगमधील हे एक विशेष क्षेत्र असून जे मानवासारख्या निर्णय घेण्याच्या पद्धतीची नक्कल करू शकते, याचा समावेश या टप्प्यात झाला. चौथा टप्पा हा महत्वपूर्ण असून यामध्ये संज्ञानात्मक संगणनाचा उद्देशाकडे अधिक लक्ष पुरविले गेले. मानवी विचार आणि बुद्धिमत्तेचे अनुकरण करणे. ते कृत्रिम बुद्धिमत्ता आणि सिग्नल प्रक्रिया एकत्रित करून नैसर्गिक भाषेचा अर्थ लावणे, तर्क करणे, मानवासारख्या परस्परसंवाद क्षमता असलेल्या प्रणाली तयार करणे हे उद्दिष्ट या टप्प्यात साध्य करण्याकडे कल होता. पाचवा टप्पा हा अतिशय महत्वाचा असून यामध्ये स्वायत्त ए.आय. सिस्टीम्स म्हणजेच स्वतंत्रपणे निर्णय घेण्यास सक्षम असलेल्या ए.आय. सिस्टीम तयार करणे या टप्प्याचे ध्येय होते. कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या वेगवेगळ्या टप्प्यांचे एकत्रीकरण झाल्यामुळे आव्हानात्मक समस्यांना तोंड देण्यासाठी अत्यंत प्रभावी प्रणाली तयार झाली आहे.

कृत्रिम बुद्धीमत्ता आणि भारत:

भारतामधे 1980 च्या दशकात, भारतीय सांख्यिकी संस्थेचा ऑप्टिकल कॅरेक्टर रिकग्निशन प्रकल्प हा कृत्रिम बुद्धिमत्ता आणि मशीन लर्निंगचा अभ्यास करण्याचा देशातील पहिला प्रयत्न होता. इथून विकासाचे अनेक टप्पे गाठत भारत ए.आय. प्लॅटफॉर्मसाठी एक प्रमुख बाजारपेठ म्हणून उदयास आला आहे. डॉ. राज रेड्डी यांना भारतातील ए.आय.चे जनक संबोधले जाते. ए.आय. संशोधनात त्यांचे योगदान महत्वपूर्ण आहे. २०१८ मध्ये, भारत सरकारने आर्टिफिशियल इंटेलिजेंससाठी राष्ट्रीय रणनीती सुरू केली, जी क्षेत्र-विशिष्ट अनुप्रयोगांवर लक्ष केंद्रित करते आणि एआय-नेतृत्वाखालील परिवर्तनाचा पाया घालते. ऑक्टोबर २०१८ मध्ये,

पीएमएसटीआयएसी बैठकीत ए.आय.ला देखील एक अभियान म्हणून ओळखले गेले. शिवाय ७ मार्च २०२४ मध्ये मंत्रिमंडळाने 'इंडियाएआय मिशन'ला मंजुरी दिली. या मिशनचे उद्दिष्ट सर्व क्षेत्रांमध्ये ए.आय.च्या परिवर्तनीय क्षमतेचा वापर करणे आणि संगणकीय संसाधनांपर्यंत पोहोचण्याचे लोकशाहीकरण करणे, डेटा गुणवत्ता सुधारणे, स्वदेशी ए.आय. क्षमतांना चालना देणे हे आहे. (www.psa.gov.in, २७ Oct २०२५) भारताच्या सामाजिक, अर्थिक, राजकीय विकासावर ए.आय. आपला प्रभाव टाकत आहे. विकसनशील देशाची ए.आय. तंत्रज्ञानातुन होत असणारी प्रगती उल्लेखनीय वाटते.

सेवाक्षेत्रांमध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर:

सेवा क्षेत्राचा विकास, वाढती मागणी, नवीन शोध विक्रीसाठी बाजारपेठ, नंतरची सेवा देण्याची आवश्यकता यामुळे व्यावसायिक स्पर्धा होत आहेत. सेवाक्षेत्रामुळे भारतात अंदाजे ३२% रोजगार निर्मिती झाली आहे. संगणकाचा विकास आणि सेवाक्षेत्राची वाढ यांचा जवळचा संबंध आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही संकल्पना या पुढच्या टप्प्यात अस्तित्वात आली. दैनंदिन जीवनामध्ये ए.आय.चा सर्रास वापर होत आहे. उदा. ऑनलाइन शॉपिंग, सोशल मीडिया, सर्च इंजिन, ई-कॉमर्स हेल्थकेअर. सेवा क्षेत्रांमध्येए.आय. ची मागणी दिवसेंदिवस वाढत चालली आहे. सेवाक्षेत्रातील काही उदाहरणे -

१. आरोग्य सेवा:

अधिक अचूक निदान करण्यासाठी Qure, AI, PathAI सारखी ए.आय. साधने स्कॅनमधील विकृती जलदपणे ओळखतात. औषध शोध प्रकिया, व्हर्च्युअल हेल्थ असिस्टंट या गोष्टी उपयुक्त ठरतात. स्थानिक पातळीवर पुरवल्या जाणाऱ्या आरोग्य सेवेत ही ए.आय. चा वापर वाढला आहे. याबद्दल डॉक्टरनी नोंदवलेले मत आयुर्वेद आणि ए.आय. चा विचार करता, इतर क्षेत्रासारखा इथे संतुलित आणि सुनियोजित वापर करून मानवी आरोग्यासाठी ते वरदान ठरत आहे. आपण जाणतो की, आयुर्वेद हे केवळ शास्त्र नाही तर एक जीवनपद्धती आहे. ज्यामध्ये पंचमहाभूत तत्व आणि त्रिदोष विचार हे मूलभूत आहे. ह्या तत्वानद्वारेच सर्व सृष्टी नियंत्रण होते, असे हे शास्त्र मानते. ह्या तत्वामुळे व्यक्तीची प्रकृती ठरते. व्यक्ती प्रकृती, दिनचर्या, ऋतुचर्या, आहार, विहार आणि निद्रा यावरच व्यक्तीचे आरोग्य किंवा अनारोग्य ठरते. या सर्व माहिती संकलन आणि त्यानुसार व्यक्तीगणिक त्यामध्ये करायचे सूक्ष्म बदल यासाठी ए.आय.ची मदत होते. बदलत्या पर्यावरणामुळे होणारे मानवी आरोग्यावरचे गंभीर परिणाम, त्याच्या जनुकामध्ये होणारे बदल आणि आयुर्वेदिकदृष्टीने होणारा दोषामधील असमतोल यांचा तौलनिक अभ्यासासाठी ए.आय. चा मी वापर करते. याशिवाय आयुर्वेदिक चिकित्सापद्धतीमध्ये औषधीद्रव्याची निवड त्यांची औषधी मात्रा यामध्ये ए.आय. चा होतो. (डॉ. सोनाली शेटे (B.A.M.S.)

२. शेती:

प्रिसिजन फार्मिंग (पेरणी, सिंचन, खते देणे) यासाठी ए.आय. उपयुक्त ठरत आहे. उत्पन्नाचा अंदाज, मातीचे विश्लेषण यातून स्मार्ट शेती निरीक्षण करता येते. ग्रामीण भागामध्ये शेती संदर्भात ए.आय. चा उपयोग वाढत चालला आहे. याबाबत कृषी अधिकारी बोटे यांनी नोंदवलेले मत - ए.आय. मुळे शेतकऱ्यांना शेतीविषयक माहिती आणि मार्गदर्शन मिळते यामध्ये प्रामुख्याने हवामानानुसार होणारे रोग त्यावर उपाययोजना औषधाची मात्रा समजते. पिकासाठी वापरले जाणारे खते किती व कोणती वापरावी हे समजते. शेतकऱ्यांना विविध प्रश्न आणि त्या प्रश्नाचे

मार्गदर्शन या ॲपद्वारे केले जाते तसेच शेतकऱ्यांसाठी विविध योजना आणि त्याची पात्रता याद्वारे समजते तसेच शेतकऱ्याच्या मालाला मार्केटिंग साठी या ॲप मदत मिळते, तसेच आपल्या मालाला बाजार मध्ये किती भाव आहे हे समजते. (श्री. मनोहर बोटे कृषी विस्तार अधिकारी, भुदरगड)

३. शिक्षण:

Camegie learning सारखी ॲडॅप्टिव्ह व एक वैयक्तिकृत शिक्षणासाठी उपयुक्त ठरत आहेत. स्वयंचलित मूल्यमापन विद्यार्थ्यांचे शैक्षणिक विश्लेषण, सामग्री निर्मिती यामध्ये ए.आय.चा वापर वाढत चालला आहे. शिक्षण प्रक्रिया अधिक सुलभ करणे ए.आय. मुळे शक्य झाले आहे. याबाबत प्रा. लोखंडे म्हणतात- शिकण्यासाठी आणि शिकवण्या साठी वेगवेगळे टूल्स वापरले जातात. चॅटजीपीटीमुळे शाब्दिक माहिती मिळते. चित्रे आणि व्हिडिओसाठी canva इत्यादी apps आहेत. Interactive panel board वर्गात सेट केल्यामुळे शिकविणे आणि शिकणे सोपे, परिणामकारक झाले आहे. (डॉ. एन. डी. लोखंडे कला व वाणिज्य महाविद्यालय, पुसेगाव)

४. कायदा आणि अनुपालन:

कायदेशीर संशोधन, नियमातील बदलांचा रियल टाईम मागोवा, प्रकरणांच्या निकालाचा अंदाज, ई -डिस्कव्हरी ही कामे ए.आय. मुळे जलदगतीने करणे शक्य झाले आहे. LegalFly सारखी साधने कलमे तपासण्यासाठी अधिक प्रमाणात वापरली जातात.

५. क्रीडा क्षेत्र:

खेळाडूच्या कामगिरीचे मोजमाप, विरोधी संघाच्या कामगिरीचे विश्लेषण, प्रशिक्षणाचा कार्यक्रम आखणे याबाबतीत खेळाडू तसेच संघाला ए.आय.ची मदत होते. उदा. आयपीएलमधे रॉयल चॅलेंजर्स बंगळुरू फ्रँचाइजीने आयआयटी मद्रासच्या मदतीने ' ग्यानडेटा' नावाचा प्रोग्राम विकसित केला आहे. यामधून तणावाच्या क्षणी फलंदाज आणि गोलंदाजासाठी सल्ला दिला जातो. शिवाय दुखापतीचे स्वरूप, अंदाज स्पर्धांचे आयोजन शिवाय क्रिकेटमधील हॉक आय, स्निकोमीटर यासाठी ए.आय. उपयुक्त ठरत आहे.स्थानिक पातळीवरील क्रीडा संकुलमध्ये ही कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर वाढत चालला आहे. याबाबत दिक्षा यांनी नोंदवलेले मत- ए.आय. खेळाडूंच्या कामगिरीचे विश्लेषण करता येते. ज्यामध्ये तंत्र, वेग आणि चपळता याकडे लक्ष पुरविले जाते. खेळाडूंच्या कामगिरी, उपस्थिती आणि इतर गोष्टींवर अहवाल तयार करता येतो. एआयचा उपयोग करुन प्रशिक्षण योजना आम्ही तयार करतो. एआय खेळाडूंच्या प्रगतीचा मागोवा घेते, प्रशिक्षकांना प्रशिक्षण पद्धती सुधारण्यासाठी मार्गदर्शन करते. (श्रीमती दिक्षा जयेश चोगले - सचिव, डायनॅमिक युथ स्पोर्ट्स अकादमी इंडिया). या व्यतिरिक्त माध्यम क्षेत्र, मनोरंजन क्षेत्र,उद्योग क्षेत्र, वाहतूक, ऊर्जा यासारख्या अनेक क्षेत्रांमध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्ता सहाय्यक ठरत आहे.

ए.आय. मधील नैतिक आव्हाने आणि जोखीम:

१. स्वयंचलनामुळे मानवी नोकऱ्या कमी होऊ शकतात.
२. ए.आय. चुकीचे किंवा काल्पनिक माहिती तयार करू शकतो.
३. ए.आय. मानव निर्मित माहिती संकलनावर शिकतो. माहिती पक्षपाती असेल तर परिणाम तसं येऊ शकतो.
४. ए.आय. निर्मित कामावर हक्क कोणाचा याबाबतीत बौद्धिक संपदेवर प्रश्न चिन्ह उपस्थित होते.

अशा अनेक समस्या कृत्रिम बुद्धिमत्तेमुळे निर्माण होत आहेत. याबाबत ए.आय. धोरण बनवून वैधता, गुणवत्ता, अचूकता आणि विश्वासहार्यता जपण्याचा प्रयत्न करायला हवा.

निष्कर्ष:

१. सामाजिक विकासामध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेची उपयुक्तता वाढत आहे.
२. सामाजिक बदल आणि तंत्रज्ञान यांची भूमिका आर्थिक, सामाजिक सांस्कृतिक, राजकीय दृष्टीने महत्वाची ठरत आहे.
३. सामाजिक विकासाचे माध्यम म्हणून ए.आय.ने साधलेली प्रगती उल्लेखनीय आहे.

संदर्भ:

१. कृत्रिम बुद्धिमत्ता आणि सेवा क्षेत्र -जितेंद्र भांबुरे, ओझोन सेक्रेटरीएट यूएनइपी, भारताचे प्रतिनिधी (लेख- अनघा प्रकाशन, ठाणे, २०२५).
२. जनरेटिव्ह एआय - संजय जोशी.
३. भारतीय क्रीडा क्षेत्रात बुद्धिमत्तेचा वापर - ऋजुता लुकतुके, (पत्रकार)
४. वैद्य, सोनाली शेटे, पनवेल.
५. श्री. मनोहर बोटे, कृषी विस्तार अधिकारी, भुदरगड
६. डॉ. नवनाथ लोखंडे, कला आणि वाणिज्य विद्यालय, पुसेगाव.
७. श्रीमती दिक्षा जयेश चोगले, सचिव, डायनॅमिक युथ स्पोर्ट्स अकादमी इंडिया, नवी मुंबई.
८. AI Rising - leslie D Monte Jaynath N. Kolla, Jaico Publishing House, Mumbai, 2023.
९. https://www.psa.gov.in/ - 27 Oct. 2025.