



सामाजिक दृष्टीने कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर: प्रभाव आणि आव्हाने

Dr. Chandrashekhar N. Mohod

Matoshree Anjanabai Mundafale College of Social Work,
Narkhed, Dist-Nagpur E-mail- mohod.cn@gmail.com

सारांश:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआय) हे संगणक विज्ञानाचे असे क्षेत्र आहे जे मशीनना मानवी बुद्धिमत्तेची आवश्यकता असलेली कामे करण्यास सक्षम करते, जसे की शिकणे, समस्या सोडवणे, निर्णय घेणे आणि भाषा समजणे. संगणकीय आणि डिजिटल तंत्रज्ञानातील प्रगतीचा आपल्या जीवनावर, व्यवसायांवर आणि सामाजिक जीवनावर थेट परिणाम झाला आहे. त्यांनी आपल्या दैनंदिन दिनचर्यावर प्रभाव पाडला आहे, जसे की मोबाइल डिव्हाइसचा वापर आणि सोशल मीडियावर सक्रिय सहभाग त्यामध्ये एआय सिस्टम सर्वात प्रभावशाली डिजिटल तंत्रज्ञानांपैकी एक आहेत. कृत्रिम बुद्धिमत्ता आता सामाजिक आणि व्यवसाय जगात अभूतपूर्व आणि अनपेक्षित नवकल्पना आणत आहे. जगातील बहुतेक देश बदलत्या काळाच्या प्रतिसादात मानवी जीवनशैली सुधारण्यासाठी कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वेगाने अवलंब करत आहेत. जगाशी जुळवून घेत आणि आपल्या लोकांच्या सामाजिक-आर्थिक गरजा आणि मागण्या पूर्ण करण्यासाठी भारत देखील कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा अवलंब करत आहे.

बीज शब्द : भारत, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, समाज, आव्हाने, धोरणे

प्रस्तावना:

सध्या, जगभरातील बहुतेक देशांमध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर वेगाने वाढत आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही विज्ञानाची एक शाखा आहे जी यंत्रांना मानवांसारखे विचार करण्यास, तर्क करण्यास आणि निर्णय घेण्यास सक्षम करते. ही संगणक शास्त्रातील सर्वात प्रगत शोधांपैकी एक आहे, जी तर्क करण्यास, ज्ञानाचे आयोजन करण्यास, एका भाषेचे दुसऱ्या भाषेत रूपांतर करण्यास, मानवासारखे रोबोट तयार करण्यास आणि मानवी आवाजांची नक्कल करण्यास सक्षम आहे. कोल स्ट्रायकरच्या मते, कृत्रिम बुद्धिमत्ता म्हणजे अशी तंत्रज्ञान जी संगणक आणि यंत्रांना मानवी शिक्षण, समज, समस्या सोडवणे, निर्णय घेणे, सर्जनशीलता आणि स्वायत्ततेचे अनुकरण करण्यास सक्षम करते. कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा उगम १९५० च्या दशकात झाला. कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे जनक जॉन मॅकार्थी आहेत. त्यांच्या मते, बुद्धिमान यंत्रे तयार करण्याचे विज्ञान आणि अभियांत्रिकी हे स्त्रोत आहे, विशेषतः बुद्धिमान संगणक प्रोग्राम, म्हणजेच ती यंत्रांद्वारे प्रदर्शित केलेली बुद्धिमत्ता आहे. अमेरिका, चीन, ब्रिटन, जपान, जर्मनी, सौदी अरेबिया, युरोप इत्यादी जगातील अनेक देश कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वेगाने वापर करत आहेत कारण सर्व देश कृत्रिम बुद्धिमत्तेद्वारे त्यांचे अवकाश क्षेत्र, लष्करी क्षेत्र, सामाजिक क्षेत्र, आर्थिक क्षेत्र, राजकीय क्षेत्र, न्यायिक व्यवस्था सुधारू इच्छितात. परंतु कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या वापरामुळे जगासमोर रोजगाराशी संबंधित समस्या, डेटा सुरक्षितता आणि गोपनीयतेची संबंधित समस्या, नैतिक आणि कायदेशीर पातळीवरील समस्या, कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या पक्षपातीपणाशी संबंधित समस्या, सामाजिक पातळीवर असमानतेची संबंधित समस्या, डिजिटल गुन्ह्यांमध्ये वाढ इत्यादी विविध प्रकारच्या आव्हानांना तोंड द्यावे लागत आहे. या बदलत्या वातावरणात भारताने कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा स्वीकार केला आहे, कारण तो आर्थिक क्रियाकलापांसाठी वेगाने उदयास येणारी बाजारपेठ बनत आहे. संयुक्त राष्ट्रांच्या लोकसंख्या निधीच्या जागतिक लोकसंख्या २०२४ अहवालानुसार, भारत हा जगातील सर्वात जास्त लोकसंख्या असलेला देश आहे ज्याची लोकसंख्या अंदाजे १.४४ अब्ज आहे. त्याचा लोकसंख्याशास्त्रीय लाभांश ६८% आहे आणि इतर देशांपेक्षा तरुण लोकसंख्या आहे. आपल्या लोकांच्या विविध मागण्या आणि गरजा पूर्ण करण्यासाठी, भारत आरोग्यसेवा, शेती, शिक्षण, कौशल्ये, प्रशासन आणि सुरक्षा, उद्योग, वाहतूक, संशोधन आणि विकास इत्यादी विविध क्षेत्रांमध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या वापरावर लक्ष केंद्रित करत आहे.

कृत्रिम बुद्धिमत्तेची मूलभूत तत्त्वे:

आर्टिफिशियल इंटेलिजेन्सची संकल्पना प्राचीन काळापासूनची असून, यात अनेक कथांचा देखील समावेश आहे. एआयचा औपचारिक अभ्यास हा 20 व्या शतकात सुरु झाला. वर्ष 1956 मध्ये जॉन मॅकार्थी यांनी सर्वात प्रथम डार्टमाउथ कॉन्फरन्समध्ये 'आर्टिफिशियल इंटेलिजेन्स' ही संकल्पना वापरली. येथूनच एआयच्या अभ्यासाला सुरुवात झाली. एआयच्या विकासातील सर्वात महत्त्वाचा टप्पा म्हणजे 1950 मध्ये अॅलन ट्युरिंग यांनी केलेली ट्युरिंग चाचणी. ही चाचणी मशीनची बुद्धिमत्ता क्षमता ही मानवी वर्तनाच्या तुलनेत वेगळी नसते, हे स्पष्ट करते. येथूनच, भविष्यातील एआय संशोधन आणि विकासाचा पाया घातला. कृत्रिम बुद्धिमत्तेला दोन प्रमुख प्रकारांमध्ये विभागले जाऊ शकते. एक म्हणजे नॅरो एआय आणि जनरल एआय. नॅरो एआयला कमकुवत एआय (weak AI) म्हणूनही ओळखले जाते. हे केवळ आवाज ओळखणे व फोटोचे विश्लेषण करणे अशी ठराविक

कामेच पार पाडते. या उलट, जनरल हे मानवी बुद्धिमत्तेची पुनरावृत्ती करून अनेक कामे सहज पूर्ण करू शकते. परंतु, सध्या हे सैद्धांतिक स्वरूपात आहे. एआय तंत्रज्ञानामध्ये विविध तंत्रे आणि साधनांचा समावेश असून, यामध्ये मशीन लर्निंग, डीप लर्निंग आणि न्यूरल नेटवर्कचा समावेश आहे. मशीन लर्निंगमध्ये अशा अल्गोरिदमचा समावेश असतो, जे कॉम्प्युटर्स डेटामधून शिकण्यास सक्षम असून, वेळोवेळी त्यांच्या कामगिरीत सुधारणा करू शकतात. डीप लर्निंग हा मशीन लर्निंगचाच एक प्रकार असून, यात न्यूरल नेटवर्कचा वापर करून डेटाचे विश्लेषण केले जाते, पॅटर्न ओळखले जाते व त्या आधारावर निर्णय घेतात.

शिक्षण क्षेत्रात प्रभाव:

२०११ च्या भारतीय जनगणनेनुसार, शिक्षणात भारताचा साक्षरता दर ७३% आहे, ज्यामध्ये पुरुष साक्षरता दर ८०.०९% आणि महिला साक्षरता दर ६४.६०% आहे. भारतात कृत्रिम बुद्धिमत्ता वेगाने स्वीकारली जात आहे. यामुळे शिक्षण प्रणालीमध्ये लक्षणीय बदल होत आहेत आणि शिक्षक आणि विद्यार्थ्यांना त्यांच्या स्वतःच्या भाषेत अधिक वैयक्तिकृत, सक्षम आणि समजण्यायोग्य बनण्यास मदत होत आहे. यामुळे भारताला २०३० पर्यंत समावेशक आणि दर्जेदार शिक्षणाचे शाश्वत विकास ध्येय ४ चे ध्येय साध्य करण्यास मदत होत आहे. हे खालील मुद्द्यांवरून दिसून येते:

- शिक्षक आणि विद्यार्थी त्यांच्या स्वतःच्या शब्दात आणि भाषेत समजून घेण्यास, शिकवण्यास, भाषांतर करण्यास, गृहपाठ पूर्ण करण्यास, प्रकल्प पूर्ण करण्यास, प्रश्न तयार करण्यास इत्यादी सक्षम होत आहेत.
- शाळा, महाविद्यालये आणि विद्यापीठांमध्ये शिक्षक आणि विद्यार्थ्यांना उपस्थिती नोंदवण्यास आणि इतर प्रशासकीय कामे करण्यास मदत करण्यासाठी बायोमेट्रिक प्रणालींचा वापर केला जात आहे. भारतातील कोणताही विद्यार्थी कोणत्याही ठिकाणाहून नागरी सेवा परीक्षा, अभियांत्रिकी सेवा परीक्षा, राष्ट्रीय पात्रता चाचणी इत्यादी विविध स्पर्धा परीक्षांची तयारी करू शकतो. गुगल प्लेवर अनेक ॲप्स मोफत उपलब्ध आहेत.
- शिक्षक, संशोधक आणि विद्यार्थ्यांना लेख लिहिणे, संशोधन पत्रे शोधणे, कोणत्याही विषयाची माहिती मिळवणे, विषयाशी संबंधित माहितीवर त्वरित अभिप्राय मिळवणे, लाईव्ह चॅटिंग इत्यादी कोणत्याही विषयावरील उत्तरे अवघ्या काही सेकंदात मिळत आहेत.

आरोग्याच्या क्षेत्रात प्रभाव:

संयुक्त राष्ट्रांच्या लोकसंख्या निधीच्या जागतिक लोकसंख्या स्थिती २०२४ अहवालानुसार, भारत हा जगातील सर्वात जास्त लोकसंख्या असलेला देश आहे ज्याची लोकसंख्या अंदाजे १.४४ अब्ज आहे. शहरी आणि ग्रामीण भागात सार्वजनिक आरोग्य सेवा पुरवठ्यात प्रशिक्षित वैद्यकीय कर्मचारी आणि कर्मचाऱ्यांचा अभाव, अपुरी पायाभूत सुविधा, माहितीचा अभाव, रुग्णांच्या आजाराचे निदान करण्यात विलंब आणि योग्य औषधे देण्यात अडचणी यासारख्या आव्हानांना तोंड द्यावे लागत असल्याने भारत या मोठ्या लोकसंख्येला आरोग्यसेवा पुरवण्यासाठी कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर करत आहे. भारत कृत्रिम बुद्धिमत्तेद्वारे ही आव्हाने कमी करण्याचा प्रयत्न करत आहे. २०३० पर्यंत चांगले आरोग्य आणि जीवनमान सुधारण्याचे शाश्वत विकास ध्येय साध्य करण्यासाठी भारत कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर करत आहे. हे खालील मुद्द्यांवरून दिसून येते:

- भारतात, एमआरआय आणि सीटी स्कॅन वापरून कर्करोग, मानसिक विकार, हाडे फ्रॅक्चर इत्यादी विविध आजारांचे अचूक निदान केले जात आहे.
- डॉक्टर रोगांचे अचूक निदान करण्यासाठी आणि त्यानुसार औषधे लिहून देण्यासाठी कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर करत आहेत.
- कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे अल्गोरिदम रेडिओलॉजीमधील सूक्ष्म समस्या शोधणे सोपे करत आहेत.
- भारतात, कृत्रिम बुद्धिमत्तेवर आधारित टेलिहेल्थ सेवा ग्रामीण, डोंगराळ आणि दुर्गम भागात आरोग्यसेवा सहाय्य प्रदान करत आहेत.
- आयआयटी दिल्ली येथील संशोधकांनी या आजारांना प्रतिबंध करण्यासाठी कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर करून मलेरिया, गर्भाशयाच्या ग्रीवेचा कर्करोग आणि क्षयरोग शोधण्यासाठी डिटेक्टर विकसित केले आहेत.

कृषी क्षेत्रात प्रभाव:

रोजगाराच्या बाबतीत सर्वात मोठा असंघटित क्षेत्र असलेला भारत हा कृषीप्रधान देश आपल्या शेतकऱ्यांना अधिक तांत्रिक सुविधा पुरवण्यासाठी कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर वेगाने करत आहे. यामुळे शेतकऱ्यांना हवामानाशी संबंधित माहिती प्रदान करण्यास, त्यांची उत्पादन क्षमता वाढविण्यास, पीक पेरणीच्या

बाबतीत माहितीपूर्ण निर्णय घेण्याची क्षमता वाढविण्यास आणि संसाधनांच्या कार्यक्षम वापराशी संबंधित माहिती सामायिक करण्यास मदत होत आहे. हे खालीलप्रमाणे पाहिले जाऊ शकते:

- शेतकऱ्यांना पीक वाढ, मातीची गुणवत्ता देखरेख आणि हवामान याबद्दल माहिती देण्यासाठी, कृत्रिम बुद्धिमत्तेवर चालणाऱ्या प्रणाली विविध स्रोतांकडून डेटा गोळा करण्यासाठी सेन्सिंग तंत्रे, जैविक उपकरणे, न्यूरल नेटवर्क आणि ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम वापरत आहेत, ज्यामुळे शेतकऱ्यांना अचूक माहिती मिळते. कृत्रिम बुद्धिमत्ता त्यांच्या पिकांमध्ये उघड्या डोळ्यांना न दिसणारे रोग किंवा संसर्ग देखील शोधू शकते.
- भारत सरकारने शेतकऱ्यांना विविध तंत्रज्ञाने प्रदान करण्यासाठी डिजिटल कृषी अभियान सुरू केले आहे, अॅग्रीस्टॅक आणि माती प्रोफाइल मॅपिंग एकत्रित केले आहे, जे शेतकऱ्यांना वेळेवर आणि अचूक कृषी माहिती प्रदान करण्यास मदत करते.
- भारत सरकारने शेतकऱ्यांच्या चिंता त्यांच्या स्वतःच्या भाषेत सोडवण्यासाठी कृत्रिम बुद्धिमत्तेवर आधारित पीएम किसान मित्र सुरू केले आहे, जे काही सेकंदात प्रत्येक प्रश्नाची स्पष्ट, अचूक उत्तरे प्रदान करते.

प्रशासन आणि सुरक्षेच्या क्षेत्रात प्रभाव:

केंद्र सरकार, राज्य सरकारे, सुरक्षा देखरेख संस्था आणि खाजगी क्षेत्राच्या मदतीने भारत आपल्या प्रशासन आणि सुरक्षा प्रणाली सुधारण्यासाठी कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर करत आहे. हे खालील प्रकारे दिसून येते:

- परीक्षा, सार्वजनिक मेळावे, सीमा गस्त आणि वाहतूक यासारख्या भारतातील कार्यक्रमांवर लक्ष ठेवण्यासाठी कृत्रिम बुद्धिमत्तेने सुसज्ज सीसीटीव्ही कॅमेरे आणि ड्रोन वापरले जात आहेत.
- कोणत्याही सायबरसुरक्षा हल्ल्यांपासून भारताचे संरक्षण करण्यासाठी, भारतीय संगणक आपत्कालीन प्रतिसाद पथक कृत्रिम बुद्धिमत्तेद्वारे समर्थित सायबरसुरक्षा प्रणाली आणि फायरवॉल वापरत आहे.
- भारत सरकार आणि राज्य सरकारे डायरेक्ट बेनिफिट ट्रान्सफर (DBT) द्वारे थेट लाभार्थ्यांच्या खात्यात निधी हस्तांतरित करत आहेत.
- भारताच्या सशस्त्र दलांना प्रगत तंत्रज्ञानाने सुसज्ज करण्यासाठी, भारतीय सेना आणि DRDO कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर करून ड्रोन आणि रोबोटिक्स वेगाने विकसित करत आहेत.
- भारत आपल्या लोकांच्या समावेशक विकासासाठी, जसे की ऊर्जा संवर्धन, पाणी व्यवस्थापन आणि वाहतूक, विविध प्रकल्प राबविण्यासाठी कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर करत आहे.

कृत्रिम बुद्धिमत्तेशी संबंधित आव्हाने:

संयुक्त राष्ट्रांच्या लोकसंख्या निधीच्या २०२४ च्या जागतिक लोकसंख्या स्थिती अहवालानुसार, भारत हा जगातील सर्वात जास्त लोकसंख्या असलेला देश आहे ज्याची लोकसंख्या अंदाजे १.४४ अब्ज आहे. या मोठ्या लोकसंख्येच्या मागण्या आणि गरजा पूर्ण करण्यात भारतासमोर आव्हाने आहेत. सध्या कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर त्याच्या कार्यपद्धतीद्वारे मानवी जीवनावर लक्षणीय परिणाम करण्यासाठी केला जात आहे. हे तंत्रज्ञान भारतासह सर्वत्र प्रशासन, सुरक्षा, आरोग्य, शिक्षण, शेती आणि व्यवसायात अभूतपूर्व बदल घडवून आणत आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्ता अगदी जटिल समस्या देखील जलद आणि सहजपणे सोडवू शकते, बहुतेकदा काही सेकंदात. भारतात, स्मार्ट सिटी प्रकल्प, आरोग्यसेवा सुधारणे, शेती, वाहतूक, शिक्षण आणि कौशल्ये, सुरक्षा देखरेख आणि डेटा विश्लेषण यासारख्या क्षेत्रात कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर केला जात आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे वर उल्लेख केलेले फायदे साकार होत असताना, त्याचा अतिरेकी वापर विविध सामाजिक, आर्थिक आणि पायाभूत सुविधा क्षेत्रात आव्हाने देखील निर्माण करत आहे. हॅकिंग, सायबर धोके आणि संवेदनशील डेटाची गोपनीयता याशी संबंधित सुरक्षा आणि चिंता भारतात कृत्रिम बुद्धिमत्ता स्वीकारण्यात प्रमुख अडथळे आहेत. डेलॉइटच्या अहवालानुसार, ९२% भारतीय अधिकारी कृत्रिम बुद्धिमत्ता स्वीकारण्यात सुरक्षा आणि आव्हानांना त्यांची प्राथमिक चिंता मानतात, तर ९१% संवेदनशील डेटाच्या गोपनीयतेबद्दल चिंतित आहेत. चीन आणि अमेरिकेच्या तुलनेत, भारतात कृत्रिम बुद्धिमत्तेशी संबंधित क्षेत्रातील पीएचडी-स्तरीय तज्ञांची संख्या कमी आहे, जी भारतात कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या विकासात अडथळा आणत आहे. भारतातील डेटा स्थानिकीकरण धोरणांमुळे स्थानिक लहान आणि मध्यम आकाराच्या कंपन्यांना मोठ्या कंपन्यांशी स्पर्धा करणे कठीण होऊ शकते. भारतातील डेटा सार्वभौमत्व धोरणांमुळे, स्थानिक कंपन्यांना क्लाउड इन्फ्रास्ट्रक्चर आणि डेटा स्टोरेजमध्ये गुंतवणूक वाढवावी लागत आहे, ज्यामुळे त्यांच्या स्पर्धात्मकतेवर परिणाम होऊ शकतो. भारतात कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा व्यापक वापर नैतिकता, पारदर्शकता आणि जबाबदारीशी संबंधित मुद्दे उपस्थित करत आहे, ज्यामुळे समाजात विश्वासाचा अभाव निर्माण होऊ शकतो. भारतात, कृत्रिम बुद्धिमत्ता मॉडेलसना प्रशिक्षित करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या

डेटा सेटमध्ये पक्षपात आणि भेदभावाची शक्यता वाढत आहे, ज्यामुळे पक्षपाती निर्णय घेतले जातात. भारतातील आरोग्यसेवा क्षेत्रात कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर रुग्णसेवा सुधारू शकतो, परंतु ते नैतिकता, डेटा गोपनीयता आणि वैद्यकीय निर्णयांमध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या भूमिकेबद्दल देखील चिंता निर्माण करते. भारतातील वैद्यकीय व्यावसायिक, अभियंते आणि शास्त्रज्ञ कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा वापर करून रुग्णसेवा सुधारण्यासाठी प्रयत्नशील आहेत, परंतु त्यासोबत येणाऱ्या आव्हानांचा देखील विचार केला जात आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्ता आणि ऑटोमेशन भारतातील विद्यमान रोजगार पद्धती बदलत आहेत, ज्यामुळे कमी-कुशल नोकऱ्या धोक्यात येत आहेत. भारतीय उद्योग केवळ उच्च-कुशल रोजगाराच्या संधी वाढवत आहेत, ज्यामुळे कमी-उत्पन्न गटांच्या समस्या वाढत आहेत.

समारोप:

भारताच्या बदलत्या वातावरणात, कृत्रिम बुद्धिमत्ता भारतीय लोकांच्या सामाजिक-आर्थिक कल्याणावर लक्षणीय परिणाम करत आहे. हे तंत्रज्ञान आरोग्य, शिक्षण, शेती आणि रोजगार यासारख्या क्षेत्रांमध्ये सकारात्मक बदल घडवून आणत आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्तेमुळे हवामान अंदाज, सुधारित शिक्षण, सुधारित आरोग्य, सुधारित शेती, सुधारित उत्पादकता आणि सुधारित सेवा क्षेत्रांद्वारे विविध फायदे मिळत आहेत. तथापि, कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या वापरामुळे विविध आव्हाने देखील निर्माण होतात. बेरोजगारी, डेटा गोपनीयता, तंत्रज्ञान आणि कौशल्यांमधील तफावत, डिजिटल पायाभूत सुविधांचा अभाव आणि भाषिक विविधता हे प्रमुख मुद्दे आहेत. कृत्रिम बुद्धिमत्तेमुळे होणारे ऑटोमेशन कमी-कुशल नोकऱ्यांना धोका निर्माण करण्याची आणि आर्थिक असमानता वाढण्याची शक्यता आहे. वरील आव्हानांना तोंड देण्यासाठी, मजबूत धोरणे, डिजिटल पायाभूत सुविधांचा विस्तार, डेटा संरक्षण कायदे, तांत्रिक शिक्षण सुधारणे आणि स्थानिक भाषांमध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्ता उपाय विकसित करणे आवश्यक आहे. अशा प्रकारे, भारत आपल्या लोकांच्या गरजा आणि मागण्या पूर्ण करण्यात, आत्मनिर्भर भारत, २०४७ मध्ये विकास भारत आणि कृत्रिम बुद्धिमत्तेद्वारे शाश्वत विकासासाठी समावेशक आणि संतुलित दृष्टिकोन स्वीकारण्यात महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावू शकतो.

संदर्भ-सूची :

- Gupta, S., Keen, M., Shah, A., Verdier, G. and Walutowy, M.F. (Eds.) (2017) Digital Revolutions in Public Finance. International Monetary Fund, Washington DC.
- Shahid, M.Z. and Li, G. (2019) Impact of Artificial Intelligence in Marketing: A Perspective of Marketing Professionals of Pakistan. Global Journal of Management and Business Research.
- Bostrom, N. (2016) Fundamental Issues of Artificial Intelligence (Vol. 376).
- V. C. Müller (Ed.), Springer, Berlin. Jarrahi, M.H. (2018) Artificial Intelligence and the Future of Work: Human- AI Symbiosis in Organizational Decision Making. Business Horizons, 61, 577-586. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007>
- Geisel, A. (2018) Current and Future Impact of Artificial Intelligence on Business. International Journal of Scientific and Technology Research, 7, 116-122.
- Russell Sturat, 2019 Human compatible: Artificial Intelligence and the problem of control. Viking publisher.