५३ (2)
२०२४-२०२५
संकल्पना

शासन सेवेत कृत्रिम बुध्दिमत्तेचा (Artificial Intelligence) उपयोग

कृत्रिम बुध्दिमत्ता ही गेल्या काही दशकांपासून मानवाच्या वापरात असून अत्त्याधुनिक कृत्रिम बुध्दिमत्ता (AI) ही साधारणत: सन २०२० पासून मोठया प्रमाणात व विविध स्वरुपात वापरण्यात येत आहे. तत्पूर्वी रोबोट, चालक विरहित वाहन (Autonomous Vehicle) इत्यादी कृत्रिम बुध्दिमत्तेवर कार्य करणा-या गोष्टी आपल्या माहितीत होत्या.

आता कृत्रिम बुध्दिमत्ता शासकीय व्यवहारात मोठया प्रमाणात उपयोगात आणून प्रशासनातील लोकसेवेची गुणवत्ता, कार्यक्षमता, त्यातील पारदर्शकता, कार्यतत्परता अधिकाधिक वाढवून ख-या अर्थाने सुशासन (Good Governance) कसे निर्माण करता येईल, ते सर्वथा लोकाभिमुख कसे करता येईल, सेवा हमी कायदा कसा फलद्रुप होईल, याबाबत वस्तुनिष्ठता व दूरगामी परिणाम विचारात घेऊन त्याचे फायदे व निर्माण होणारी आव्हाणे यांचा पुढीलप्रमाणे उहापोह करण्यात येत आहे.

एखादी गोष्ट वापरावयाची म्हटल्यास त्या गोष्टीबाबत पूर्ण माहिती जाणून घेणे क्रमप्राप्त आहे. आपले महाराष्ट्र राज्य हे एक विकसित, आर्थिक दृष्टया सक्षम, लोकाभिमुख व सुशासित राज्य असून ते माहिती व तंत्रज्ञान, उद्योग उत्पादन, कृषी, शिक्षण, पर्यटन ई. बाबतीत अग्रेसर आहे. एखादी नाविण्यपूर्ण गोष्ट शासन सेवेत वापरावयाची म्हटल्यास या सर्व बाबींवर त्याचा सकारात्मक परिणाम कसा घडवून आणता येईल हे निश्चित करणे फार महत्त्वाचे आहे.

या ठिकाणी आपल्याला कृत्रिम बुध्दिमत्ता (AI) कशाप्रकारे कार्य करते हे जाणून घेणे महत्वाचे आहे. कृत्रिम बुध्दिमत्ता (AI) हे मोठया प्रमाणात माहिती संकलन (Data Collection), संगणक क्षमता (Super Computer), प्रगत अल्गोरिदम (उपलब्ध माहितीचा तार्किक दृष्टया लावावयाचा क्रम) या आधारावर कार्य करीत असून Super Intelligence म्हणून समोर आलेले आहे. अतिशय किचकट व गुंतागुंतीची माहिती क्षणात विश्लेषित करण्याची क्षमता AI मध्ये आहे.

माहे फेब्रुवारीच्या पहिल्या आठवडयामध्ये महाराष्ट्र सरकारने हायटेक क्षेत्रातील नामवंत कंपनी Google सोबत एक सामंजस्य करार (MoU) केला आहे. या कराराचा उद्देश शासन सेवेत कृत्रिम बुध्दिमत्ता वापरुन ती अधिकाधिक कार्यक्षम व गतिमान करुन सर्व सामान्यांना लोकसेवा अधिक सक्षम पध्दतीने मिळवून देणे असा आहे. या करारांतर्गत प्रथमत: कृषी, आरोग्य, शिक्षण, स्टार्टअप, श्वासत विकास (Sustainability) या क्षेत्रांमध्ये AI चा वापर करुन क्रांतीकारक सुधारण घडवून आणण्याचे सुनिश्चित

करण्यात आले आहे. या उपक्रमाचा भाग म्हणून भारतीय माहिती तंत्रज्ञान संस्था (IIIT), नागपूर येथे अत्त्याधुनिक AI Centre of Excellence (CoE) स्थापन करण्यात येणार आहे. या करारामुळे महाराष्ट्रातील नागरिकांना अत्त्याधुनिक कौशल्ये सुध्दा प्राप्त होणार आहेत. भविष्यात कृत्रिम बुध्दिमत्तेचा वापर सर्वव्यापी होणार असून कृत्रिम बुध्दिमत्तेच्या वापरसाठी सर्वांना तयार राहणे गरजेचे आहे.

महाराष्ट्र शासनाच्या उपरोल्लिखित करारांतर्गत विविध विभागांत कृत्रिम बुध्दिमत्ता (AI) कशाप्रकारे उपयोगी पडू शकेल व त्याची नकारात्मक बाजू काय असणार आहे. ते आता आपण क्रमागत पाहणार आहोत.

कृषी क्षेत्र :-

कृत्रिम बुध्दिमत्ता (AI) कृषी क्षेत्रामध्ये आमुलाग्र बदल घडवून आणू शकणार असून कार्यक्षमता, उत्पादन क्षमता, व निर्णय प्रक्रियेतील अचूकतेमध्ये वाढ होऊन आणखी एक कृषी क्रांती जन्मास येऊ शकणार आहे.

AI चे अल्गोरिदम हे हवामानाचा भूतकाळातील डेटा, मातीचे पोत, पांरपारिक पीक पध्दती यांचे अचूक विश्लेषण करुन उत्पादनाची रुपरेषा याचा अंदाज लावू शकणार आहे त्यामुळे शेतकरी बांधवाना यथोचित निर्णय घेण्यास मदत होणार आहे. कृत्रिम बुध्दिमत्तेचा सामुदायिक वापर करुन पीकांचे संरक्षण AI Monitored Drone चे माध्यमातून करता येणार आहे. AI द्वारे पीकांवरील रोग, कीड चटकन ओळखल्या जाऊन त्यावर अचुक उपाययोजना शेतकरी बांधव करु शकणार आहे व संभाव्य मोठे नुकसान त्यामुळे टाळता येणार आहे.

AI आधारित चॅटबॉट्सद्वारे शेतक-यांना हवामान, माती आणि पीक व्यवस्थापनाविषयी अद्यायावत माहिती वेळीच पुरविणे शक्य होणार आहे.

शेतातील कामकाज हे AI द्वारे अधिकाधिक सक्षम व ऑटोमेशन पध्दतीने करता येणार असून सिंचन, तापमान, आर्द्रता यासारख्या शेतीतील महत्त्वाच्या बाबीं दूरस्थपणे (Remotely) संनियंत्रित करता येणार आहे. AI आधारित सिंचन प्रणालीद्वारे कृषी क्षेत्रातील पाण्याचा वापर Drop by Drop smart water management द्वारे संनियंत्रित करता येणार असून त्यामुळे पाण्याच्या अपव्यय पूर्णत: टाळता येणार आहे.

ट्रॅक्टर, हार्वेस्टर यासारखी उपकरणें डेटा विश्लेषण करुन सामुदायिकरित्या कार्यक्षम पध्दतीने वापरता येणे शक्य होणार असून त्यामुळे इंधन बचत व महत्तम उत्पादन साधता येणार आहे. शेती उपकरणांची देखभाल ही AI आधारित केल्यास ती किमान खर्चाधारित करता येणे शक्य होणार असून

त्यामुळे फार मोठी बचत होणार आहे. पुरवठा साखळीतील क्षेत्रीय मागणीचे निर्धारण अचूकपणे करता येणार असून त्यामुळे Precision Farming शक्य होणार आहे.

कृषी विभागाची विकास कामे एखाद्या प्रक्षेत्रामध्ये भौतिक दृष्टया व्यवहार्य आहे किंवा कसे? असल्यास त्यांची अचूक परिणामकता कृत्रिम बुध्दिमत्तेचा आधारावर निश्चित करणे शक्य होणार असल्याने तांत्रिक दृष्टया अनावश्यक कामें भविष्यात टाळता येणार असून त्यामुळे Unfruitful Expenditure पूर्णत: टाळता येणार आहे.

पशुव्यवस्थापन व संवर्धन :-

AI च्या माध्यमातून पशुखाद्यविषयक डेटा विश्लेषित करुन पशुंच्या वजनाधारित पोषक खाद्यघटक निर्धारित करुन पोषण मुल्याधारित संतुलित आहार पशुधनांस उपलब्ध करणे सहज शक्य होणार असून पशुधनाचे आरोग्य व दुग्ध उत्पादन या दोनही बाबीं सहज साधता येणार आहेत. त्याचप्रमाणे बदलत्या हवामानात साथींच्या काळात AI आधारित सेंसरच्या मदतीने पशुधनांच्या आरोग्याचे पर्यवेक्षण करुन सुरवातीच्या लक्षणांधारावर वेळीच अचूक उपाययोजना करता येणे शक्य होणार आहे. AI आधारित अनुवंशशास्त्रीय विश्लेषणाद्वारे उत्कृष्ट प्रजातींचे प्रजनन व अनुवंश संर्वधन शक्य होऊन पशुधनाची गुणवत्ता व अनुषंगीक उत्पादकता वाढविणे शक्य होणार आहे.

सार्वजनिक आरोग्य सेवा :-

महाराष्ट्र राज्य आरोग्य सेवा अधिकाधिक कार्यक्षम करण्यासाठी कृत्रिम बुध्दिमत्तेचा उपयोग व्यापक स्वरुपात करणार असून तो खालीलप्रमाणे अधोरेखित करता येईल.

रुग्ण सेवेंमध्ये AI आधारित अद्ययावत रोग निदान साधने डॉक्टरांना उपलब्ध करुन अधिक अचूक आणि सत्वर रोग निर्धारण करण्यास फार मोठी मदत होणार आहे. AI द्वारे रुग्णांच्या डेटाचे विश्लेषण करुन वैयक्तिक उपचाराच्या शिफारशी करता येणे शक्य असल्याने या शिफारशी उपचारा दरम्यान डॉक्टरांना खूपच सहाय्यक होणार आहे. त्याचप्रमाणे उच्च जोखीम असलेल्या आजारांचे पूर्व निर्धारण यामुळे शक्य होणार आहे. रुग्णालय व्यवस्थापनामध्ये बेडचे वाटप, कर्मचारी व्यवस्थापन, कामकाजांचे वाटप, पुरवठा व्यवस्थापन ई. सर्व AI च्या माध्यमातून अतिशय सुकर व सुचारु होणार आहे. AI EHRs-Electronics Health Records रुग्ण डेटा व्यवस्थापन अतिशय सुलभ व अचूक करण्यास सहाय्य करु शकणार आहे. त्याचप्रमाणे AI आधारित Virtual Doctors/Hospital चे माध्यमातून दूरस्थ व प्राधिकृत वैद्यकिय सल्ला प्राप्त करणे शक्य होणार असून रुग्णांना तात्काळ उपचार प्राप्त होणार असल्याने ही कार्यपध्दती जीवनदायी

ठरणार आहे. अशी सेवा शासकिय AI ॲपद्वारे प्राधिकृतरित्या सुरु करणे शक्य आहे. तसेच या शासकिय ॲपद्वारे आरोग्य शिक्षण सुध्दा सर्वसामान्यांपर्यंत पोहचविणे शक्य होणार आहे. आरोग्य शिक्षणामध्ये लोकांचा व्यक्तीगत आरोग्य विषयक डेटा विचारात घेऊन व्यक्ती परत्वे गरजा, दैनंदिन आरोग्य स्थिती आणि शैक्षणिक स्तर विचारात घेऊन या माध्यमातून आरोग्य साक्षरता साधता येणार आहे. या संवादात्मक साधनांमुळे लोकसहभाग निश्चितच वाढणार असून त्यांचे आरोग्य विषयक ज्ञानाचे संवर्धन होऊन निरोगी व सुदृढ राष्ट्रनिर्मिती साध्य करता येणार आहे.

शिक्षण विभाग :-

शिक्षण विभागासाठी AI चा सुनियोजित वापर हा एक नविन शैक्षणिक क्रांती करणारा असणार आहे. सद्या जग हे खूप झपाटयाने बदलत आहे. काही क्षेत्रांमध्ये नवनवीन संशोधन फारच लवकर येऊन ते उपलब्ध होत असल्याने पांरपारिक अभ्यासक्रमाने तयार होणारे विद्यार्थी शिक्षण पूर्ण होताच काही काळातच मोठमोठया कंपण्यांना ते कालबाह्य वाटायला लागतात. त्यामुळे अश्या कंपन्या केवळ Fresher ची मागणी करतात. ज्याप्रमाणे मोबाईल फोन खरेदी केल्यानंतर त्या फोनचे Software Updates वेळोवळी प्राप्त होत राहतात त्याचप्रमाणे एखाद्या विद्यार्थ्याचे एखाद्या क्षेत्रातील शिक्षण पूर्ण झाल्यानंतर त्या क्षेत्रातील नवनवीन अद्ययावत ज्ञान विद्यार्थ्यांना नोंदणीकृत करुन शिक्षण विभागाने AI आधारित ॲपद्वारे अगदी सहजच उपलब्ध करुन देण्याबाबत नियोजन करणे गरजेचे असून ते आता सहज शक्य होणार आहे.

मर्यादित पायाभूत सुविधांमुळे शैक्षणिक संस्थामध्ये मर्यादीत जागा प्रवेश ही बाब AI च्या सुनियोजित वापराने नजीकच्या भविष्यात संपुष्टात येण्याची शक्यता नाकारता येत नाही. इंटरनेटच्या सहज उपलब्धतेमुळे ज्याप्रमाणे सर्व प्रकारची माध्यमे घरोघरी पोहचलीत व पर्यायाने प्रिंटेड वृत्तपत्रे, सिनेमा थिएटर्स यांची उपयुक्तता खूपच कमी झालेली आहे त्याचप्रमाणे AI च्या माध्यमातून भविष्यात महाविद्यालयांची उपयोगिता मर्यादीत होण्याची शक्यता आहे. त्यामुळे नजीकच्या भविष्यात शासनाला AI च्या माध्यमातून वेगवेगळे शैक्षणिक मॉड्युल्स निर्माण करण्याचे धोरण निश्चित करण्याची गरज पडणार आहे.

शैक्षणिक गुणवत्ता सुधार, शैक्षणिक मदत पोहचविण्याकरीता, प्रशासकिय संनियंत्रण व सुधारणा करण्यासाठी AI चे विशेषीकृत वापराद्वारे शक्य होणार आहे. AI द्वारे शिक्षण पध्दती अधिकाधिक आकर्षक व प्रभावी करण्यासाठी धोरण निश्चित करणे गरजेचे झाले आहेत. AI आधारित शिकवणी, आभासी सहाय्यक आणि चॅटबॉट्स विद्यार्थ्यांना गृहपाठ, विषयाची संकल्पना स्पष्ट करणे व परीक्षेची वस्तुनिष्ठ तयारी करणे यासाठी उपयुक्त ठरणार आहे. AI आधारित अशा स्वरुपाचे ॲप विकसित करुन शैक्षणिक प्रगती साध्य करु शकणार आहे. AI आधारित विश्लेषण विद्यार्थ्यांच्या गळती व अपयश विषयक कारणे

निश्चित करुन उपचारात्मक उपाय सुचवू शकणार आहे. AI आधारित शिक्षण प्रणाली तासिका नियोजन व संसाधनांचा जास्तीत जास्त वापर सुनिश्चित करु शकणार आहे.

AI सक्षमीकृत शिक्षण पध्दतीने विद्यार्थ्यांचे शैक्षणिक निकाल लक्षणीयरित्या आणखी सुधारले जाणार आहे. स्वयंचलित कामांमुळे व मूल्यमापनांमुळे शिक्षकांचा कामाचा ताण आणखी कमी होऊन ते अधिक महत्त्वाच्या शैक्षणिक कामांवर व संशोधनांवर लक्ष केंद्रित करु शकणार आहेत. राज्यभरातील अधिकाधिक शाळांमध्ये AI आधारित उपक्रम विस्तारण्याची व सक्षम मूल्यमापन साधने विकसित करण्याची मूलभूत गरज आहे. AI आधारित संकलित सूक्ष्म डेटा धोरणात्मक निर्णय घेण्यासाठी आणि शैक्षणिक परिणाम सुधारण्यासाठी अतिशय उपयुक्त ठरणार आहे.

स्टार्टअप क्षेत्रात AI ची उपयोगिता :-

महाराष्ट्र सरकार स्टार्टअप वाढीसाठी अतिशय समर्थपणे व प्रभावीपणे प्रोत्साहन देत आहे. यासाठी सरकार मार्फत वेगवेगळया मोहीम राबविण्यात येत आहेत. या महत्वाचे प्रयत्नात AI खालीलप्रमाणे आपली उपयुक्तता सिध्द करु शकणार आहे.

i) AI आधारित मेंटरशिप प्लॅटफॉर्म्स स्टार्टअप्सना अनुभवी मार्गदर्शकांशी समन्वय करुन अगदी वस्तुनिष्ठ वैयक्तिक मार्गदर्शन व आवश्यक मदत उपलब्ध करु शकणार आहे.

ii) AI आधारित डेटा वापरुन स्टार्टअप्सच्या संभाव्य संधींचे विश्लेषण करु शकणार आहेत त्यामुळे योग्य निर्णय घेण्यास सहाय्य होऊन अपयशांचे प्रमाण निश्चितच कमी करता येणार आहे.

iii) AI आधारित बाजार संशोधन साधने, बाजारातील ट्रेंड, ग्राहकांचे अनुचलन, बाजारातील स्पर्धा या बाबींचे डेटा आधारित विश्लेषण पुरवून स्टार्ट अप्सना चालना देऊ शकणार आहे, त्यात नाविण्यपूर्णता सुध्दा आणता येणार आहे.

iv) AI आधारित डेटा व विश्लेषण यामुळे उत्पादन विकास हा गतिमान होऊन उत्पादन खर्च कमी करण्यास व उत्पादनाची गुणवत्ता सुधारण्यास महत्वपूर्ण राहणार आहे.

v) AI डेटामुळे स्टार्टअप्सना कोवर्किंग स्पेसेसमध्ये नेटवर्किंग अधिक सुविधापूर्ण होऊन अधिक सक्षमपणे उत्पादन वाढविता येणार आहे.

vi) AI आधारित प्रशिक्षण प्लॅटफॉर्म्समुळे स्टार्टअप्सना आवश्यक मार्गदर्शन तात्काळ मिळून अडचणी दूर करता येणार आहेत, कौशल्य शिकण्यास व ते वेळावेळी सुधारण्यास सुविधा मिळणार आहे.

vii) स्टार्टअप्सना सर्वतोपरी आवश्यक मदत पुरविण्याचे शासनाचे धोरण असून त्याअंतर्गत स्टार्ट अप पोर्टल सुरु केले असून ते आता Advanced and Updated ठेवणे शक्य होणार आहे.

viii) महाराष्ट्र शासन AI आधारित सक्षम व अत्याधुनिक डिजीटल प्लॅटफॉर्म विकसित करुन त्या माध्यमातून स्टार्ट अप्सना गुंतवणूकदार, बँक, मार्गदर्शक आणि संसाधने यांच्याशी जोडून उत्पादन क्रांती घडवून आणू शकणार आहे. बीज भांडवल, मार्गदर्शक, गुंतवणूकदार, संसाधने याबाबीं सहज उपलब्ध झाल्यास स्टार्ट अप्सचे मागे येण्याचे प्रमाण अगदी नगण्य होवून शासनाचा उद्देश फलद्रूप होणार आहे. याद्वारे महाराष्ट्र राज्य उत्पादन क्षेत्रात अग्रेसर राहण्यास निश्चितच मदत होणार आहे.

शाश्वत विकासासाठी AI चा उपयोग :-

महाराष्ट्र सरकार मध्ये शाश्वत विकास म्हणजे पर्यावरणीय संरक्षण-संर्वधन, आर्थिक विकास व सामाजिक कल्याण यांना प्रोत्साहन देणारी धोरणे, उपक्रम राबविणे जेणेकरुन उपलब्ध संसाधने पुढील पिढयांसाठी जतन, संवर्धित केली जाणे.

पर्यावरणीय शाश्वतता (Environmental Sustainability) :- नवीकरणीय ऊर्जा उपक्रम, सौर, वारा आणि जलविद्युत ऊर्जेला प्रोत्साहन व चालना देऊन जीवाश्म व पेट्रोलियम इंधनावरील अवलंबित्व मर्यादित करणे गरजेचे आहे. AI आधारित मॉडेल उपग्रह डेटाचे विश्लेषण करुन हवामान बदल, नैसर्गिक आपदा, पूर, चक्रीवादळ ई. बाबतीत पूर्वसूचना देऊन नविनकरणीय ऊर्जा उपक्रम अधिकाधिक कार्यक्षमतेने राबविण्यास उपयुक्त ठरणार आहे.

AI ऊर्जा संचालित करुन गळती कमी करण्याचे अनेकानेक पर्याय डेटा विश्लेषण करुन या उपक्रमाची उपयोगिता संवर्धित करु शकणार आहे. AI आधारित सेंसरच्या माध्यमातून वास्तविक वेळेच्या (Real time) डेटाचे विश्लेषण करुन हवा व पाण्याचे प्रदूषण पातळीचे निरीक्षण, संनियंत्रण वेळीच करता येणे शक्य होणार आहे.

AI आधारित उपग्रहाचे माध्यमातून पर्यावरणीय नियमांचे कठोर अंमलबजावणी करुन पर्यावरण संतुलन कायम ठेवणे शक्य होणार आहे. AI आधारित संनियंत्रित ड्रोन आणि उपग्रहाचे माध्यमातून बेकायदेशीर जंगलतोड, वन्यप्राण्यांची अवैध शिकार आणि पर्यावरणीय नाश संनियंत्रित करता येणार आहे त्यामुळे वन्यजीवांचे संवर्धन सुध्दा सुलभ होणार आहे.

AI आधारित सिंचन प्रणालीद्वारे कृषी क्षेत्रातील पाण्याचा वापर Drop to Drop संनियंत्रित करता येणार असून त्यामुळे पाण्याचा अपव्यव टाळता येणार आहे. त्याचप्रमाणे AI आधारित शेतीचे अचूक तंत्रज्ञानाच्या मदतीने किटकनाशकांचा, खतांचा समर्पक व सम्यक वापर होऊन मातीचे आरोग्य, पोत संवर्धन करता येणे शक्‍य होणार आहे.

मोठया शहरांमध्ये AI आधारित रोबोट्स चे माध्यमातून कच-यांचे वर्गीकरण, विलगीकरण आणि विशेष प्रक्रीयेने पुनर्वापर करता येणे शक्य होणार आहे. सद्य:स्थितीत शासनासाठी मोठया शहरांतील कच-याचे व्यवस्थापन हा फार मोठा डोकेदुखीचा विषय झालेला आहे. AI आधारित ड्रोन सर्व्हे किंवा उपग्रहाचे माध्यमातून शहरांचे सुव्यवस्थित भौगोलिक व लोकसंख्यीय नियोजन करण्यासाठी शाश्वत विकास आराखडा (Sustainable DP) तयार करणे शक्य होणार आहे.

महाराष्ट्र शासनाचे गुगल सोबतचे सामंजस्य कराराशिवाय इतर काही महत्त्वाचे विभागांमध्ये कृत्रिम बुध्दिमत्तेचा कसा उपयोग होऊ शकतो यावर खालीलप्रमाणे थोडक्यात भाष्य करण्यात येत आहे.

सामान्य प्रशासन विभाग :-

AI च्या माध्यमातून प्रशासनाच्या कार्यक्षमतेमध्ये अधिक वाढ, अधिक पारदर्शकता व निर्णय क्षमतेत अधिक सुधारणा करणे शक्य होणार आहे.

प्रक्रिया स्वंयचलन आणि कार्यक्षमता :- AI आधारित कार्यान्वयन प्रणालीद्वारे नस्तीचे स्वयंचलन प्रक्रियेने गतिमान हलचल होऊ शकणार आहे. ही प्रणाली दस्तऐवज वर्गीकृत करुन त्यांचा प्राधान्यक्रम सुध्दा ठरवू शकणार आहे.

ई ऑफीस अंमलबजावणी :- AI मंजुरीप्रक्रिया, डिजीटल स्वाक्षरी आणि अभिलेख्यांची पडताळणी सुलभरित्या करु शकणार आहे.

सार्वजनिक तक्रार निवारण्यासाठी चॅटबॉट्स चा वापर करुन नागरिकांच्या चौकश्या, तक्रारी आणि माहितीचा अधिकार याबाबतची प्रकरणे पूर्णत: पारदर्शकपणे मानवी हस्तक्षेपाशिवाय हाताळणे शक्य होणार आहे.

AI डेटा विश्लेषण व निर्णय प्रक्रियेत सहाय्यक :- AI प्रशासकिय समस्या, कर्मचारी यांचे कार्यभार आणि नागरी सेवा याबाबचे अत्यंत विश्वासार्ह अंदाज लावू शकणार आहे. त्यामुळे या विभागाची

कार्यक्षमता वाढून कर्मचा-यांचे कामगिरीचे विश्लेषण, मूल्यमापन गरजेनुसार केव्हाही करता येणे शक्य होणार आहे.

स्मार्ट प्रशासन व सार्वजनिक सेवा :- AI च्या माध्यमातून दस्तऐवजांचे भाषांतर, अभिलेखांचे अद्ययावतीकरण, कार्यालयीन प्रक्रिया या वेळीच पूर्ण करता येऊन शासनाला अपेक्षित असलेले स्मार्ट प्रशासन म्हणून ओळख मिळविता येणार आहे. AI च्या माध्यमातून भरती व बदली प्रक्रिया ह्या मानव हस्तक्षेपाविरहीत करता येणे शक्य होणार आहे. AI आधारित बायोमेट्रीक उपस्थिती वेतन प्रक्रियेसोबत जोडून कर्मचारी उपस्थिती परिणामकारकरित्या संनियंत्रित करता येणार आहे.

AI संवेदनशील शासकिय डेटा सुरक्षिततेबाबत प्रभावी उपाययोजना सुचवू शकणार आहे. आपत्ती व्यवस्थापनामध्ये वातावरणातील बदल विचारात घेऊन संभाव्य पूर, दुष्काळ या आणीबाणींबाबत अंदाज व्यक्त करुन त्यावर मात करण्याचे प्रभावी उपाय सुध्दा सुचवू शकणार आहे.

वित्त विभाग :-

AI या विभागाची प्रशासकीय कार्यक्षमता, पारदर्शकता आणि निर्णयक्षमतेमध्ये सुधारणा करण्यास फार उपयोगाचे होणार आहे.

वार्षिक कार्ययोजना व अंदाजपत्रक याबाबत पुरक माहितीचे विश्लेषण :- AI मागील काही वर्षांतील अंदाज, प्रत्यक्ष खर्च, प्राथमिकता यांचे अचूक विश्लेषण करुन प्रस्तावित अंदाजपत्रक अधिक वस्तुनिष्ठ करण्यास उपयुक्त होणार आहे.

अंदाजपत्रकीय मंजूर निधींचे दिशानिर्देशांनुसार स्वंयचलीत वाटप करु शकणार आहे. यासाठी Realtime Data व प्राथमिकता यांचा खराखुरा मेळ घालून निधी वितरणाचा सुयोग्य पर्याय सुचवू शकणार आहे. त्यामुळे निधींची प्रभावी उपयोगिता निश्चित करता येणार आहे.

AI संशयास्पद व्यवहार, दुबारप्रदान, निधीचा गैरवापर या बाबीं डेटाचे वस्तुनिष्ठ विश्लेषण करुन तात्काळ सांगू शकणार आहे. त्यामुळे पुढील अनियमितता लगेच थांबविणे प्रशासनाला शक्य होणार आहे. AI आधारित तयार केलेली टूलकिट आर्थिक डेटा स्कॅन करुन स्वयंचलित लेखापरीक्षण करुन त्याचे परिणाम लगेच देऊ शकणार आहे.

AI डेटा विश्लेषण करुन आर्थिक व्यवहार हे शासनाचे नियमांनुसार, निकषांनुसार होत असल्याबाबत त्वरित खात्री करुन देऊ शकणार आहे.

AI महसुली व इतर करांच्या संकलनाचे डेटा विश्लेषण करुन कर चोरी, फसवणूक, महसूल गळती याबाबत त्वरित निदर्शणास आणून देऊ शकणार आहे.

AI चॅटबॉट्स चे सहाय्याने करदात्यांना त्यांचे समाधान व फायलींग प्रक्रियेत मदतगार होणार आहे.

AI अनुदान व्यवस्थापन, सबसीडी व्यवस्थापन, लाभार्थी पडताळणी, अनुदान अर्जाचे मूल्यमापन ई. बाबीं कमी वेळात करुन शासकीय सेवा गतिमान करण्यास व प्रगतीस सहाय्यीत होणार आहे. AI च्या माध्यमातून सर्व प्रकारची मूल्यमापन प्रक्रिया कमीत कमी वेळेत पूर्ण करुन पुढील निधी वितरणाकरीता वस्तुनिष्ठता देऊ शकणार आहे. AI शासनाच्या सर्व प्रकारच्या मालमत्तांचे वास्तविक मूल्य निर्धारण करण्यास मदतगार होणार असून ही क्लिष्ट स्वरुपाची प्रक्रिया अतिसुलभ करुन देऊ शकणार आहे.

सामाजिक न्याय विभाग :-

AI सामाजिक, आर्थिक Realtime Data विश्लेषीत करुन कल्याणकारी योजना अधिक प्रभावी पध्दतीने लागू करण्यासाठी सहाय्य करु शकणार आहे.

AI सामाजिक न्याय विभागाच्या ख-या लाभार्थ्यांना लाभ देण्यासाठी उपयोगी पडणार आहे. खोटे लाभार्थी, नकली आवेदन AI च्या माध्यमातून शोधणे शक्य होणार आहे त्यामुळे निधीचा गैरवापर टाळता येणार आहे. उपेक्षित गटांसाठी शिक्षण, कौशल्य विकास, शिष्यवृत्ती या योजना प्रभावी राबविण्यासाठी खूप मदतगार होऊ शकणार आहे.

विधी व न्याय विभाग :-

१. केस व्यवस्थापन आणि कोर्ट प्रक्रिया वेगवान करणे :-

- eCourts आणि Case Tracking – AI च्या मदतीने न्यायालयीन प्रकरणांचे स्वयं-नियोजन आणि प्रगती ट्रॅकिंग करता येणार आहे.
- AI-पावर्ड जजमेंट ॲनालिसिस – याअंतर्गत AI मागील निकालांचे विश्लेषण करून नवीन खटल्यांसाठी संदर्भ नमूद करता येणार आहे.
- डेटा ॲनालिटिक्सद्वारे केस प्रेडिक्शन – AI पूर्वीच्या निकालांवर आधारित चालू प्रकरणाच्या निकालांची शक्यता मोजणे शक्य होणार आहे.

२. कायद्याशी संबंधित कागदपत्रांचे विश्लेषण आणि वर्गीकरण :-

- Legal Document Summarization – मोठ्या कायदेशीर दस्तऐवजांचे AI द्वारे संक्षिप्त सारांश मिळवता येणार आहे.
- Contracts आणि Affidavits स्कॅन करणे – AI महत्त्वाचे मुद्दे ओळखून तात्काळ विश्लेषण करु शकणार आहे.
- Fake Documents आणि Forgery Detection – बनावट कागदपत्रे ओळखण्यासाठी AI आधारित OCR आणि डेटा व्हेरिफिकेशन प्रणाली लागू करता येणे शक्य होणार आहे.

३. जनतेसाठी AI-पावर्ड Legal Chatbots आणि Helpdesk :-

- नागरिक आणि वकिलांसाठी AI Chatbots तयार करता येतील, जे कायदेशीर सल्ला, कायद्याचे कलम, अर्ज प्रक्रिया याबद्दल माहिती उपलब्ध करुन देऊ शकणार आहे.
- Online Grievance Redressal System – AI तक्रारींचे स्वतः विश्लेषण करून तातडीने संबंधित विभागाकडे वर्ग करू शकणार आहे.

४. गुन्हेगारी न्याय प्रणालीत सुधारणा :-

- AI पावर्ड FIR आणि गुन्ह्यांचे विश्लेषण – गुन्हेगारी डेटा विश्लेषण करून पुरावे गोळा करणे आणि निर्णय घेणे सोपे होणार आहे.
- Facial Recognition आणि Criminal Profiling – AI चा वापर करून संशयितांचा डेटा विश्लेषण करता येणार आहे.
- Fraud Detection आणि Cyber Crime Analysis – सायबर गुन्हे शोधण्यासाठी AI आधारित अल्गोरिदम वापरता येणार आहे.

५. कायदा संशोधन आणि धोरणे तयार करणे :-

- AI आधारित Legal Research Tools तयार करून कायद्याविषयी संशोधन अधिक गतीने आणि अचूक करता येणार आहे.
- Legal Precedents आणि Acts चे विश्लेषण – AI विविध कायद्यांचे आणि मागील निकालांचे आकलन आणि तुलना करता येणार आहे.

AI चा वापर केल्यास न्यायालयीन प्रक्रिया सुलभ, वेगवान आणि अधिक पारदर्शक होईल. महाराष्ट्र शासन AI-आधारित न्यायप्रणाली लागू केल्यास जनतेस न्याय लवकर आणि अधिक प्रभावीपणे मिळू शकणार आहे.

सार्वजनिक बांधकाम विभाग :-

सार्वजनिक बांधकाम विभागात (PWD) कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) चा उपयोग केल्याने प्रकल्प व्यवस्थापन, गुणवत्ता नियंत्रण, देखभाल आणि खर्च व्यवस्थापन अधिक प्रभावी आणि पारदर्शक पध्दतीने करणे शक्य होणार आहे.

१. रस्ते आणि पूल बांधणीमध्ये AI चा उपयोग :-

- Smart Road Monitoring System – AI आणि IoT आधारित सेन्सर्सच्या मदतीने रस्त्यांच्या गुणवत्तेचे सतत निरीक्षण करता येणार आहे.
- AI-Powered Traffic Analysis – वाहतुकीचा डेटा विश्लेषण करून रस्ते सुधारणा आणि नवीन रस्त्यांचे नियोजन वेळीच करता येणे शक्य होणार आहे.
- ड्रोन आणि सॅटेलाइट इमेजिंगद्वारे रस्त्यांचे निरीक्षण – खराब झालेले रस्ते, खड्डे आणि स्ट्रक्चरल दोष वेळीच निदर्शनास येणार आहेत.

२. बांधकाम प्रकल्प व्यवस्थापन (Project Management) :-

- I-Powered Project Planning – AI आधारित सॉफ्टवेअर्सच्या मदतीने बांधकाम प्रकल्पांचे वेळेवर आणि प्रभावी व्यवस्थापन करता येणार आहे.
- Cost Estimation आणि Budget Optimization – AI आर्थिक अंदाज व बांधकाम खर्चाचे नियोजन अचूक करता येणार आहे.
- AI आधारित Risk Assessment – प्रकल्पाच्या धोका घटकांचे विश्लेषण करून बांधकामें वेळेवर आणि सुरक्षिततेसह पूर्ण करता येणार आहे.

३. देखभाल आणि दुरुस्ती (Maintenance & Repairs) :-

- AI-Based Predictive Maintenance – सेन्सर्स आणि AI च्या मदतीने बांधकामाच्या समस्या आधीच ओळखून दुरुस्ती केली जाऊ शकणार आहे.
- Bridge आणि Flyover Safety Monitoring – AI आणि IoT सेन्सर्स पूल आणि फ्लायओव्हर्सवरील ताणतणाव ओळखून त्यांची सुरक्षा वेळीच वाढविणे शक्य होणार आहे.
- Drone आणि GIS आधारित Monitoring – मोठ्या पायाभूत सुविधांचे नियमित आणि स्वयंचलित निरीक्षण करता येणे शक्य होणार आहे.

४. बांधकाम गुणवत्तेची तपासणी (Quality Control & Inspection) :-

- AI-Powered Material Testing – सिमेंट, लोखंड, कॉंक्रिट यांची गुणवत्ता AI आधारित विश्लेषण प्रणालीद्वारे वेळीच तपासता येणे शक्य होणार आहे.
- Construction Defect Detection – AI इमेज प्रोसेसिंग तंत्रज्ञान वापरून भिंतींवरील तडे, पाण्याच्या गळतीसारख्या दोषांचे त्वरित निदान करता येणे शक्य होणार आहे.
- Drone Surveillance for Worksite Monitoring – बांधकाम स्थळांची २४/७ मॉनिटरिंग करून भ्रष्टाचार संपुष्टात आणता येणार आहे.

५. भ्रष्टाचार आणि गैरव्यवहार रोखण्यासाठी AI चा उपयोग :-

- AI-Powered Tender Management – निविदा प्रक्रियेत स्वयंचलित पारदर्शकता आणण्यासाठी AI चा अत्यंत महत्त्वाचा उपयोग करता येणार आहे.
- Fraud Detection System – AI पैशाच्या व्यवहारांवर लक्ष ठेवून अवैध गोष्टी वेळीच ओळखणे शक्य होणार आहे.
- AI आधारित Digital Documentation आणि Contract Review – सरकारी कंत्राटे आणि कागदपत्रांची स्वयंचलित पडताळणी करता येणे शक्य होणार आहे.

६. पर्यावरणपूरक आणि स्मार्ट बांधकामे (Green & Smart Infrastructure) :-

- AI-Based Smart Cities Planning – AI च्या मदतीने स्मार्ट सिटीजसाठी पायाभूत सुविधा प्रभावीपणे नियोजित करता येणार आहे.
- Eco-Friendly Material Recommendations – AI पर्यावरणपूरक बांधकाम साहित्य निवडण्यात मदत करता येणार आहे.
- Carbon Footprint Analysis – बांधकामामुळे होणारे पर्यावरणीय परिणाम मोजता येणार आहेत.

AI चा वापर सार्वजनिक बांधकाम विभागामध्ये केल्यास बांधकाम प्रकल्प अधिक वेगवान, दर्जेदार आणि पारदर्शक होणार आहेत तसेच भ्रष्टाचार कमी होऊन नागरिकांना दर्जेदार पायाभूत सुविधा प्राप्त होणार आहेत.

AI चा शासन सेवेतील उपयोग जसा महत्त्वपूर्ण व फायद्याचा असणार आहे. त्याचप्रमाणे आवश्यक काळजी न घेतल्यास AI चा वापर हा खालीलप्रमाणे नकारात्मक परिणामकारक सुध्दा होऊ शकणार आहे.

i) AI च्या स्वयंचलित प्रणालींमुळे शासकीय नोक-या कमी होण्याची शक्यता आहे.

ii) संवेदनशील माहिती सुरक्षित ठेवण्यासाठी कठोर सुरक्षा उपाय व कायदे तयार करुन त्यांचे काटेकोरपणे अंमलबजावणी करणे गरजेचे आहे. त्यासाठी डाटा सेंटर हे शासनाच्याच नियंत्रणाखालील शक्यतो शासनाच्या मालकीचे असणे अत्त्यावश्यक आहे.

iii) AI डेटा वस्तुनिष्ठ व खराखुरा नसल्यास अतिशय चुकीचे विश्लेषण, चुकीची माहिती पुढे येण्याची शक्यता असून AI चा निष्कर्ष पक्षपाती सुध्दा राहण्याची शक्यता आहे.

iv) AI प्रणाली विकसित करणे व ती अद्ययावत ठेवणे, देखभाल करणे हे सर्व पहिल्या टप्प्यात खूपच खर्चिक राहण्याची शक्यता आहे. विशेषज्ञांची नेमणूक फार महत्त्वाची राहणार आहे.

निबंधलेखक: 'संकल्पन'