IJARSCT

International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology

International Open-Access, Double-Blind, Peer-Reviewed, Refereed, Multidisciplinary Online Journal

ISSN: 2581-9429 Volume 6, Issue 7, June 2026 Impact Factor: 8.2

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आणि अभिजाततेनंतरची वैश्विक मराठी

डॉ. गणपत काशिबा हराळे

सहयोगी प्राध्यापक (मराठी)

गणपतराव आरवाडे कॉलेज ऑफ कॉमर्स, सांगली

ganpatharale81@gmail.com

सारांश (Abstract) : *21 व्या शतकात कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) हा मानवी प्रगतीचा अत्यंत महत्त्वपूर्ण टप्पा मानला जात आहे. एआयमुळे विविध क्षेत्रांमध्ये आमूलाग्र बदल झाले असून भाषा आणि साहित्य क्षेत्रही त्याला अपवाद राहिलेले नाही. प्रस्तुत संशोधन प्रबंधामध्ये मराठी भाषा आणि साहित्यावर कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा होणारा परिणाम, त्यातून निर्माण होणाऱ्या संधी व मर्यादा यांचा सविस्तर अभ्यास करण्यात आलेला आहे. टेक्स्ट टू टेक्स्ट, टेक्स्ट टू ऑडिओ, टेक्स्ट टू इमेज, टेक्स्ट टू व्हिडिओ, टेक्स्ट टू म्युझिक आणि ऑडिओ टू टेक्स्ट या विविध एआय तंत्रज्ञानांच्या माध्यमातून मराठी भाषेचे जागतिकीकरण, डिजिटल संवर्धन आणि सर्जनशीलतेतील बदल यांचे विश्लेषण करण्यात आलेले आहे. या संशोधनातून असे निष्पन्न होते की, एआय हे मराठी भाषा आणि साहित्याच्या विकासासाठी उपयुक्त साधन असून त्याचा योग्य आणि जबाबदारीने वापर आवश्यक आहे.*

की - वर्ड : कृत्रिम बुद्धिमत्ता, मराठी भाषा, मराठी साहित्य, जनरेटिव्ह एआय, मशीन लर्निंग, डीप लर्निंग, नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया (NLP), भाषांतर, डिजिटल साहित्य, ई-लर्निंग, ऑडिओबुक्स, टेक्स्ट टू टेक्स्ट (T2T), टेक्स्ट टू ऑडिओ (T2A), टेक्स्ट टू इमेज (T2I), टेक्स्ट टू व्हिडिओ (T2V), टेक्स्ट टू म्युझिक (T2M), ऑडिओ टू टेक्स्ट (A2T), डिजिटल साहित्य, भाषिक संवर्धन, सर्जनशील लेखन, डिजिटल माध्यम इत्यादी...

I. प्रस्तावना :

21 व्या शतकामध्ये मानवी प्रतिभेने लावलेला सर्वोत्कृष्ट शोध म्हणजे 'कृत्रिम बुद्धिमत्ता' असे म्हणता येईल. कृत्रिम बुद्धिमत्तेने (एआय) 21 व्या शतकांमध्ये सर्वच क्षेत्रामध्ये शिरकाव केलेला आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्ता म्हणजे संगणकाला मानवी बुद्धिमत्तेसारखी विचार करण्याची, शिकण्याची, निर्णय घेण्याची आणि समस्या सोडविण्याची क्षमता विकसित करणे होय. मशिन लर्निंग, डीप लर्निंग आणि नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया इत्यादी तंत्रज्ञानामुळे संगणकाला मानवी भाषांचे अर्थ समजण्यास मदत होऊ लागलेली आहे. मराठी भाषा आणि साहित्याला फार उज्ज्वल व समृद्ध असा वारसा लाभलेला आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या निर्मितीपूर्वी मराठी भाषा व साहित्याबद्दल फारच त्रोटक माहिती संगणकावर उपलब्ध होती. सध्या कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही मराठी भाषा व साहित्याच्या बाबतीत अत्यंत प्रारंभिक किंवा बाल्यावस्थेमध्ये आहे असे म्हणता येईल. तिच्यामुळेच मराठी साहित्याबद्दलची बऱ्यापैकी माहिती संगणकावर अथवा ॲप्सच्या माध्यमातून उपलब्ध होऊ लागलेली आहे. मराठी भाषा आणि साहित्य हे संपूर्ण विश्वाला ललामभूत वाटेल अशा स्वरूपाची आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्तेमुळे अशा या वैश्विक असलेल्या मराठी भाषा आणि साहित्याला सातासमुदापलिकडे पोहोचविण्यास मोठा हातभार लाभणार आहे. जगामध्ये 10 क्रमांकावर आणि सुमारे 15 कोटीहून अधिक लोक बोलत असलेल्या मराठी भाषेला दि.- 03 ऑक्टोबर, 2024 रोजी केंद्र सरकारने अधिकृतपणे 'अभिजात भाषा' (CLASSICAL LANGUAGE) हा दर्जा प्रदान केलेला आहे, हे आपणांस विदित आहेच. सुमारे 1500 ते 2000 वर्षांचा प्राचीन इतिहास, स्वतंत्र साहित्यिक परंपरा आणि अस्तित्व या निकषांच्या आधारावर मराठीला हा दर्जा प्राप्त झालेला आहे. त्यामुळे अभिजात बनलेल्या मराठीच्या संवर्धनासाठी केंद्र सरकारकडून विशेष अनुदान मिळणार आहे. भाषा, साहित्य आणि लिपीच्या सखोल अभ्यासासाठी भरीव निधी प्राप्त होण्यास मदत मिळेल. देशातील विद्यापीठांमध्ये मराठी भाषेच्या विकासासाठी विशेष प्रयत्न केले जातील, यामध्ये संदेह नाही. प्राचीन मराठी हस्तलिखिते आणि ग्रंथांचे जतन करणे सुलभ होण्यास मदत होईल. सध्या आपणाला 'अभिजात मराठी' हा टप्पा ओलांडल्यानंतर 'वैश्विक मराठी' ह्या टप्प्याकडे वाटचाल करावयाची आहे. मराठीच्या या संक्रमणाच्या अवस्थेला कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा फार मोठा

DOI: 10.48175/IJARSCT-37519

हातभार लागणार आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या उगमानंतरच्या कालावधीमध्ये मराठी भाषा आणि साहित्यावर होणाऱ्या चांगल्या - वाईट (अनुकूल - प्रतिकूल) परिणामांचा उहापोह या लेखामध्ये करण्यात आलेला आहे.

की - वर्ड -

कृत्रिम बुद्धिमत्ता, मराठी भाषा, मराठी साहित्य, जनरेटिव्ह एआय, मशीन लर्निंग, डीप लर्निंग, नैसर्गिक भाषा प्रक्रिया (NLP), भाषांतर, डिजिटल साहित्य, ई-लर्निंग, ऑडिओबुक्स, टेक्स्ट टू टेक्स्ट (T2T), टेक्स्ट टू ऑडिओ (T2A), टेक्स्ट टू इमेज (T2I), टेक्स्ट टू व्हिडिओ (T2V), टेक्स्ट टू म्युझिक (T2M), ऑडिओ टू टेक्स्ट (A2T), डिजिटल साहित्य, भाषिक संवर्धन, सर्जनशील लेखन, डिजिटल माध्यम इत्यादी...

II. उद्दिष्ट्ये -

१. मराठी भाषा आणि साहित्यावर कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा होणारा प्रभाव अभ्यासणे.
२. विविध एआय टूल्स (T2T, T2A, T2I, T2V, T2M, A2T) यांचा मराठी भाषेतील उपयोग समजून घेणे.
३. एआयच्या सहाय्याने मराठी भाषेच्या जागतिकीकरणाची प्रक्रिया स्पष्ट करणे.
४. शिक्षण, संशोधन आणि साहित्यनिर्मितीमध्ये एआयची भूमिका विश्लेषित करणे.
५. मराठी साहित्याच्या प्रसार व संवर्धनासाठी एआयचे योगदान अभ्यासणे.
६. एआयमुळे निर्माण होणाऱ्या संधी आणि मर्यादा (फायदे-तोटे) ओळखणे.
७. डिजिटल माध्यमांद्वारे मराठी भाषेच्या विकासासाठी एआयचा वापर कसा करता येईल हे मांडणे.
८. विद्यार्थ्यांच्या सर्जनशीलता आणि आकलनक्षमतेवर होणारा एआयचा परिणाम तपासणे.

III. गृहितके (HYPOTHESES) -

१. कृत्रिम बुद्धिमत्तेमुळे मराठी भाषा आणि साहित्याचा जागतिक स्तरावर प्रसार वाढत आहे.
२. एआय टूल्समुळे मराठी भाषेतील शिक्षण हे अधिक सुलभ आणि प्रभावी होत आहे.
३. जनरेटिव्ह एआयमुळे सर्जनशील लेखनाची प्रक्रिया वेगवान झालेली आहे.
४. टेक्स्ट टू टेक्स्ट आणि भाषांतर टूल्समुळे भाषांमधील अंतर कमी होत आहे.
५. एआय टूल्स पूर्णतः अचूक नसून त्यामध्ये त्रुटी संभवतात.
६. मराठी साहित्य निर्मितीत एआय हे सहाय्यक साधन असून ते मराठी साहित्य निर्मितीला पर्यायी नाही.
७. टेक्स्ट टू ऑडिओ आणि ऑडिओ टू टेक्स्ट तंत्रज्ञानामुळे प्रवेशयोग्यता (ACCESSIBILITY) वाढत आहे.
८. टेक्स्ट टू इमेज व टेक्स्ट टू व्हिडिओमुळे साहित्य अधिक दृश्यात्मक आणि आकर्षक बनत आहे.
९. एआयच्या वापरामुळे कॉपीराइट आणि नैतिकतेचे प्रश्न उद्भवू शकतात.

IV. संशोधन पद्धती (RESEARCH METHODOLOGY) -

या संशोधनासाठी प्रामुख्याने वर्णनात्मक (DESCRIPTIVE) या संशोधन पद्धतीचा वापर करण्यात आलेला आहे. विविध लेख, महाआंतरजाल संकेतस्थळे, एआय टूल्स आणि उपलब्ध साहित्याचा अभ्यास करून माहिती संकलित केलेली आहे.

V. कृत्रिम बुद्धिमत्ता आणि मराठी भाषा

मराठी भाषेला कृत्रिम बुद्धिमत्तेमुळे अनेकविध संधी प्राप्त झालेल्या आहेत. मराठी भाषेला भारतीय आणि जागतिक भाषांमध्ये आदानप्रदान करण्यास फार मोठ्या हातभार लागणार आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्तेमुळे मराठीला इतर भारतीय भाषा, इंग्रजी आणि परकीय भाषांमध्ये अनुवाद करणे थोडसं सुलभ झालेले आहे. त्यामुळे मराठी भाषेतील वैश्विकता आणि अभिजातता जागतिक वाचकांपर्यंत पोहोचल्याशिवाय राहणार नाही. मराठी माध्यमातील विद्यार्थ्यांसाठी ई - लर्निंग कंटेंट निर्मिती, अभ्यासासाठी पूरक

IJARSCT
International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology
International Open-Access, Double-Blind, Peer-Reviewed, Refereed, Multidisciplinary Online Journal
ISSN: 2581-9429 Volume 6, Issue 7, June 2026 Impact Factor: 8.2

संदर्भ साहित्याची उपलब्धता, स्वयंचलित प्रश्नपत्रिका निर्मिती इत्यादी साहित्य सहज उपलब्ध होत आहे. एआयच्या मदतीमुळे कविता, कथा, नाटक, कादंबरी, लेख इत्यादींची निर्मिती करता येईल. कृत्रिम बुद्धिमत्तेला मानवी बुद्धिमत्तेची, सृजनशीलतेची व सर्जनशीलतेची सर कधीही येणार नाही. कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही मानवी प्रतिभेची जागा कदापि घेऊ शकणार नाही. परंतु मानवी बुद्धिमत्तेला कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही सहाय्यक, पूरक व उपयुक्त ठरू शकेल, याबद्दल माझ्या मनामध्ये तीळमात्र संदेह नाही.

कृत्रिम बुद्धिमत्ता साधनांचा (AI TOOLS) मराठी साहित्य आणि भाषा संवर्धनासाठी उपयोग -

सध्या 'कृत्रिम बुद्धिमत्ते' चा सर्वच क्षेत्रात सर्रासपणे अवलंब केला जात आहे. निर्मितीक्षम कृत्रिम बुद्धिमत्ता (जनरेटिव्ह आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स) आणि त्यांच्यामधून निर्माण होणाऱ्या टूल्सचे अनेक प्रकार आहेत. निर्मितीक्षम कृत्रिम बुद्धिमत्ता आणि त्यावर आधारित सर्व टूल्स म्हणजे उपकरणे आणि साधने यांची पुढील प्रकारात विभागणी करता येईल.

1) **टेक्स्ट टू टेक्स्ट** (T2T) - (**'शब्दांपासून शब्द निर्माण करणारी निर्मितीक्षम कृत्रिम बुद्धिमत्ता**)

टेक्स्ट टू टेक्स्ट एआय टूल्स हा सध्याच्या काळातील सर्वाधिक लोकप्रिय एआय प्रकार आहे. हे टूल्स शैक्षणिक, संशोधन आणि लेखन या कामासाठी अत्यंत उपयुक्त ठरणार आहे. टेक्स्ट टू टेक्स्ट (T2T) या प्रकारच्या एआय टूल्सला म्हणजेच इनपुट अर्थात माहिती ही शब्दांच्या (मजकुराच्या) स्वरूपात दिली जाते. त्यानंतर हे एआय टूल्स त्यावर अपेक्षित संस्कार करून त्याचे आउटपुट ही शब्दांच्या स्वरूपातच सादर करत असते. या टूल्सचा वापर हा लेखन - निबंध, ब्लॉग, अहवाल लेखन किंवा उपलब्ध मजकूर अधिक सुयोग्य व चांगल्या भाषेत लिहिण्यासाठी, सारांश लेखन - मजकुराचे संक्षिप्तीकरण करण्यासाठी, पुनर्लेखन (PARAPHRASING) - वाक्य बदलणे, भाषांतर - एखाद्या मजकुराचे दुसऱ्या एक किंवा अनेक भाषांमध्ये अनुवाद करण्यासाठी, प्रश्नोत्तरे - अभ्यासासाठी याचा वापर केला जातो. या टेक्स्ट टू टेक्स्ट एआय टूल्समुळे निबंधलेखन, अभ्यास, संशोधन (PLAGIARISM टाळण्यासाठी), नोट्स तयार करणे, आकलनक्षमता वाढविणे इत्यादी कामासाठी याचा वापर केला जाऊ शकतो. यामुळे वेळेची बचत होऊन लेखन सुलभ होऊ शकते. पण हे टूल्स पूर्णतः विश्वासार्ह व अचूक आहे, असे म्हणता येणार नाही. हे एआय टूल्स काही वेळेस माहिती चुकीची देऊ शकते. तसेच पूर्णतः ह्या एआय टूल्सवर अवलंबून राहणे सयुंक्तिक व उचितही होणार नाही.

सध्या प्रचलित असलेल्या लोकप्रिय टेक्स्ट टू टेक्स्ट एआय टूल्सच्या ॲपची नावे खालीलप्रमाणे आहेत. उदाहरणार्थ - 1) चॅट-जीपीटी (CHATGPT) - मजकूर अधिक चांगल्या शब्दांत लिहिणे, भाषांतर करणे, सारांश लिहिणे.

2) **गुगल जेमिनी** (GOOGLE GEMINI) - 3) जस्पेर एआय (JASPER AI) - मार्केटिंग कंटेंट, ब्लॉग्ज पोस्टस्, जाहिराती लिहिणे व आकर्षक कॅपशन्स तयार करणे. 4) कॉपी एआय (COPY.AI) - मार्केटिंग कंटेंट लिहिणारे एआय टूल्स आहे. फेसबुक, इंस्टाग्राम, गुगलसाठी जाहिराती लिहिणे. इन्स्टाग्राम, ट्विटर, लिंक्डइनसाठी पोस्टस् तयार करणे. व्यावसायिक ई-मेलस् आणि न्यूज लेटर्स, वेब कंटेंट, ब्लॉग्जस्, प्रॉडक्शन्स वर्णन, व्यावसायिक प्लॅन, टॅगलाईन व घोषवाक्य तयार करणे. 5) क्विलबॉट (QUILLBOT) - 6) गुगल ब्रॅड - निबंध, कविता, ब्लॉग्ज लिहिणे. 7) क्लॉड एआय (CLAUDE ANTHROPIC) - लेखन, प्रश्नोत्तरे, कोड लिहिणे, विश्लेषण. 8) COPILOT (MICROSOFT) - वर्ड, एक्सल, आऊटलूक मध्ये लेखन करण्यास अत्यंत उपयुक्त आहे. हे एआय टूल्स व्यावसायिक ई - मेल लेखनास मदत करते. 9) PERPLEXITY AI (पर्प्लेक्सिटी एआय) - महाआंतरजालावरून रिअल टाईम माहिती शोधून अचूक उत्तर देण्यास मदत. 10) GRAMMARLY (ग्रामर्ली) - इंग्रजी व्याकरण आणि लेखनातील दुरुस्त्या करणे आणि चुका सुधारणे. 11) DEEPL (डीपएल) - उच्च दर्जाचे भाषांतर, भाषांचे सखोल भाषांतर करणारे एआय टूल्स तसेच हे टूल्स गुगळे ट्रान्सलेटपेक्षा अधिक विश्वासार्ह. या प्रकारच्या ॲपमुळे एखाद्या मजकुराचे दुसऱ्या एखाद्या अनेकविध भाषांमध्ये भाषांतर करण्यासाठी वापर केला जातो. तसेच त्या लिखित मजकुराचे पुनर्लेखन करण्यासाठी अथवा छान व अलंकारिक भाषेत लिहिण्यासाठीही या ॲप्सचा वापर केला जातो.

2) **टेक्स्ट टू ऑडिओ** - (TEXT TO AUDIO -T2A) - ('शब्दांपासून ध्वनी' निर्माण करणारी निर्मितीक्षम कृत्रिम बुद्धिमत्ता)

'टेक्स्ट ट ऑडिओ जनरेटिव्ह आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स ही सध्याच्या काळातील अत्यंत महत्त्वपूर्ण आणि वेगाने विकसित होणारी कृत्रिम बुद्धिमत्तेची महत्त्वाची शाखा आहे. 'टेक्स्ट ट ऑडिओ (T2A) निर्माण करणारा जनरेटिव्ह आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स म्हणजे 'शब्दांपासून ध्वनी' निर्माण करणारी निर्मितीक्षम कृत्रिम बुद्धिमत्ता आहे. लिखित मजकूर आपोआप आवाजामध्ये रूपांतरित करणारी

IJARSCT

International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology

International Open-Access, Double-Blind, Peer-Reviewed, Refereed, Multidisciplinary Online Journal

ISSN: 2581-9429 Volume 6, Issue 7, June 2026 Impact Factor: 8.2

ही कृत्रिम बुद्धिमत्ता आहे. यामध्ये लिखित माहिती अथवा मजकूर हा शब्दाच्या स्वरूपामध्ये जनरेटिव्ह आर्टिफिशियल इंटेलिजन्सच्या आधाराने काम करणाऱ्या संगणकाला पुरविला जातो. त्यानंतर ते टूल्स आपणाला ती माहिती आवाज अथवा ध्वनीच्या स्वरूपात सादर करतात. टेक्स्ट टू स्पीच (TTS - TEXT TO SPEECH) मध्ये डीप लर्निंग (DEEP LEARNING), न्यूरल नेटवर्क्स (NEURAL NETWORKS) आणि व्हॉइस सिंथेसिस (VOICE SYNTHESIS) या तंत्रज्ञानाचा वापर करून मानवी आवाज तयार केले जातात. टेक्स्ट टू स्पीच एआय टूल्स हे टेक्स्ट अनॅलेसिस (TEXT ANALYSIS) - वाक्यांची रचना समजण्यासाठी आणि विरामचिन्हे ओळखणे, लिंग्विस्टिक प्रोसेसिंग (LINGUISTIC PROCESSING) - शब्दांचे उच्चार व भाषेचे नियम आणि व्हाईस जनरेशन (VOICE GENERATION) भावना आणि ट्युनिंग जोडून एआय मानवासारखा आवाज तयार करतात. टेक्स्ट टू ऑडिओ एआय टूल्सचा उपयोग हा ऑडिओ बुक, युट्यूब व्हिडिओ व्हाईसओव्हर, दृष्टिहीनांसाठी सहाय्य, मोबाईल ॲप्स (GOOGLE ASSISTANT, ALEXA), शिक्षण, ई - लर्निंग, कॉल सेंटर, मनोरंजन, व्यवसाय इत्यादी सर्वच क्षेत्रात याचा वापर केला जात आहे. व्हाईस क्लोनिंग, रिअल टाईम डबिंग आणि इमोशन अवेर एआय व्हाईसेस हे याचे भविष्यातील ट्रेंड्स असणार आहेत.

लिखित पुस्तकाचे 'ऑडिओ बुक्स' मध्ये रुपांतर करण्यासाठी या जनरेटिव्ह आर्टिफिशियल इंटेलिजन्सचा वापर केला जातो. सध्या टेक्स्ट टू ऑडिओ एआय ॲप्स हे सामान्य वापर, प्रोफेशनल कंटेंट निर्मिती आणि डेव्हलपर अर्थात ॲप्लिकेशन प्रोग्रॅमिंग इंटरफेस आणि ॲडव्हान्स्ड फीचर्ससाठी (प्रगत डेव्हलपर) या विविध कामासाठी या टूल्सचा सर्रासपणे वापर केला जात आहे. सामान्य वापरकर्ते आणि विद्यार्थ्यांसाठी नॅचरल रिडर (NATURALREADER), स्पीचिफाय (SPEECHIFY), व्हाईस ड्रीम रीडर (VOICE DREAM READER) आणि गुगल टेक्स्ट टू स्पीच (GOOGLE TEXT-TO-SPEECH) ही ॲप्स लोकप्रिय आहेत. या ॲप्समधील आवाज हा खूप नैसर्गिक असतो. ते पीडीएफ, वर्ड, टेक्स्ट, लेख, वेबसाईट वाचू शकतात.

प्रोफेशनल एआय व्हाईस (PROFESSIONAL AI VOICE TOOLS CONTENT CREATORS) साठी इलेव्हनलॅब्स (ELEVENLABS) - एखाद्याचा आवाज कॉपी करणे, अत्यंत रिअलिस्टिक एआय व्हाईसेस, स्टोरी टेलिंग, डबिंग इ. साठी अतिशय उत्तम ॲप आहे. प्ले डॉट एचटी (PLAY.HT) - हे ब्लॉग्ज, लेखांचे ऑडिओमध्ये रुपांतर करण्यासाठी उपयुक्त आहे. पॉडकास्ट व कंटेंट निर्मितीसाठी हे ॲप उपयोगी आहे. मर्फ एआय (MURF AI) - प्रोफेशनल व्हाईसओव्हर तयार करणे, यूट्यूब, ॲड्स व प्रेझेंटेशन, स्टुडिओ क्वालिटी आवाज आणि स्क्रिप्ट टाकल्यावर थेट आवाज तयार करण्यासाठी याचा वापर केला जातो. स्पीच जेनरेशन एआय (SPEECHGENERATION AI) - लिखित शब्दाला आवाजात रुपांतरित करून शिक्षण, व्यवसाय आणि दैनंदिन जीवन अधिक सुलभ करण्यास मदत होते. प्रोफेशनल कंटेंट निर्मितीसाठी स्पीकटू (SPEAKTOO), मॉडेल्सलॅब मराठी (MODELSLAB MARATHI TTS), ज्ञानी एआय (GNANI.AI)- हे ॲप मराठीसह विविध भारतीय भाषांमध्ये नैसर्गिक आवाज पुरविणारे टूल्स आहेत. ॲडव्हान्स्ड फीचर्स (प्रगत डेव्हलपर) साठी गुगलचं GOOGLE CLOUD, AMAZON POLLY, MICROSOFT AZURE TTS, TACOTRON हे ॲप्स वापरतात. मराठी भाषेसाठी CRIKK (क्रिक्क), TTSFORGE, FREE READTEXT TTSFREE. SPEECH CENTRAL, VOICEOUT, NARAKEET, VEED.IO, SARVAM AI (BULBUL V3) हे ॲप्स वापरले जातात. हे टूल्स टेक्स्टचे मानवाच्या नैसर्गिक आवाजात रूपांतरित करण्याचे काम करतात.

3) **'टेक्स्ट टू इमेज'** TEXT TO IMAGE - T2I) -) 'शब्दांपासून प्रतिमा किंवा चित्र' निर्माण करणारी निर्मितीक्षम कृत्रिम बुद्धिमत्ता-

'टेक्स्ट टू इमेज' निर्माण करणारा जनरेटिव्ह आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स म्हणजे दिलेल्या शाब्दिक वर्णनावरून चित्र अथवा प्रतिमा तयार करतात. टेक्स्ट टू इमेज (TEXT TO IMAGE) ही कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) वर आधारित अशी तंत्रज्ञान प्रक्रिया आहे, ज्यामध्ये आपण दिलेल्या मजकुरावर (TEXT/PROMPT) आधारित प्रतिमा व चित्रे (IMAGES) तयार केल्या जातात. टेक्स्ट टू इमेज सिस्टीम PROMPT (सूचना) देणे, NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP) - AI त्या मजकुराचा अर्थ समजून घेतो, IMAGE GENERATION MODEL - डीप लर्निंग व न्यूरल नेटवर्कच्या मदतीने प्रतिमा तयार केली जाते. FINAL OUTPUT - काही सेकंदांत तयार झालेली डिजिटल प्रतिमा वापरकर्त्याला मिळणे या पद्धतीने काम करत असते. टेक्स्ट टू इमेज ॲप्स ही मोबाईल किंवा वेब ॲप्लिकेशन्स वापरून आपण मजकूर लिहून त्यावर आधारित चित्रे तयार करू शकतो.

काही लोकप्रिय टेक्स्ट टू इमेज ॲप्स DALL - E - OPENAI ने विकसित केलेले शक्तिशाली AI टूल, अत्यंत वास्तववादी व क्रिएटिव्ह प्रतिमा तयार करते, MIDJOURNEY (मिडजर्नी) - उच्च दर्जाची कलात्मक (ARTISTIC) चित्रे तयार करण्यासाठी प्रसिद्ध व ग्राफिक्स डिझाइनसाठी उपयुक्त, STABLE DIFFUSION- ओपन-सोर्स AI मॉडेल, स्वतःच्या संगणकावर चालवता येते, कस्टमायझेशनची

IJARSCT
International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology
International Open-Access, Double-Blind, Peer-Reviewed, Refereed, Multidisciplinary Online Journal
ISSN: 2581-9429 Volume 6, Issue 7, June 2026 Impact Factor: 8.2

मोठी सुविधा, DREAM BY WOMBO - मोबाईलसाठी सोपे ॲप, विविध आर्ट स्टाइल्स उपलब्ध व सोशल मीडियासाठी चित्र तयार करण्यास उपयुक्त, CANVA (TEXT TO IMAGE फीचर) - डिझाइनसाठी प्रसिद्ध प्लॅटफॉर्म, टेक्स्ट टू इमेज फीचर उपलब्ध व पोस्टर, बॅनर तयार करण्यासाठी उपयुक्त आहेत. ह्या टेक्स्ट टू इमेजएआय टूल्सचा ग्राफिक डिझाइन व आर्ट तयार करणे, शिक्षणासाठी दृश्य सामग्री बनवणे, सोशल मीडिया पोस्ट तयार करणे, गेम डेव्हलपमेंट, जाहिरात व मार्केटिंग, घर वा इमारतीच्या सजावटीसाठी इंटिरिअर डिझाईन करणे (अर्किटेक्ट) इत्यादी कामासाठी उपयोग केला जातो.

टेक्स्ट टू इमेज तंत्रज्ञान हे आधुनिक AI मधील एक महत्त्वाचे आणि क्रांतिकारी साधन आहे. यामुळे कोणत्याही व्यक्तीला फक्त शब्दांच्या मदतीने सुंदर आणि आकर्षक चित्रे तयार करता येतात. भविष्यात या तंत्रज्ञानाचा वापर शिक्षण, कला आणि उद्योग क्षेत्रात मोठ्या प्रमाणात केला जाणार आहे.

साहित्य आणि भाषा या क्षेत्रांमध्ये या तंत्रज्ञानाचा उपयोग विशेषतः महत्त्वाचा ठरत आहे. साहित्य हे माणसाच्या भावना, विचार आणि कल्पनाशक्तीचे प्रतिबिंब असते. कथा, कविता, कादंबरी किंवा नाटक यामध्ये लेखक आपल्या शब्दांद्वारे एक काल्पनिक जग उभे करत असतो. परंतु वाचकांला कल्पनाशक्तीवर अवलंबून राहवे लागते. या तंत्रज्ञानामुळे एखाद्या कथेतील प्रसंग, पात्र किंवा निसर्गदृश्य यांचे वर्णन दिल्यास AI त्या वर्णनावर आधारित प्रतिमा व चित्रे तयार करू शकते. यामुळे वाचकाला कथा अधिक स्पष्ट आणि जिवंत वाटण्यास निश्चितच मदत होणार आहे. भाषा शिक्षणामध्ये देखील टेक्स्ट टू इमेज तंत्रज्ञान अत्यंत उपयुक्त आहे. टेक्स्ट टू इमेज तंत्रज्ञानाचा उपयोग बालसाहित्यासाठी विशेष महत्त्वाचा आहे. मुलांना चित्रांच्या माध्यमातून गोष्टी समजायला सोप्या जातात. त्यामुळे गोष्टींची पुस्तके, शैक्षणिक साहित्य आणि ई-लर्निंग प्लॅटफॉर्ममध्ये या तंत्रज्ञानाचा मोठ्या प्रमाणावर वापर होऊ शकतो. तसेच, भाषांतर (TRANSLATION) आणि सांस्कृतिक संदर्भ समजून घेण्यासाठी देखील हे तंत्रज्ञान उपयुक्त ठरते. एका भाषेतील मजकूर दुसऱ्या भाषेत अनुवाद करताना त्याचे दृश्य स्वरूप पाहिल्यास अर्थ अधिक स्पष्ट होतो.

टेक्स्ट टू इमेज या तंत्रज्ञानाच्या काही मर्यादा देखील आहेत. कधी कधी तयार होणाऱ्या प्रतिमा अचूक नसतात किंवा मूळ अर्थापासून दूर जातात. तसेच कॉपीराइट आणि नैतिकतेचे प्रश्नही उद्भवू शकतात. त्यामुळे याचा वापर जबाबदारीने करणे आवश्यक आहे. परंतु टेक्स्ट टू इमेज तंत्रज्ञान हे साहित्य आणि भाषा या क्षेत्रांना अधिक समृद्ध, सजीव आणि प्रभावी करण्यास मदत करेल. भविष्यात या तंत्रज्ञानाचा वापर वाढत जाऊन शिक्षण आणि सर्जनशीलतेत नवे परिवर्तन घडवेल, यात संदेह नाही.

4) 'टेक्स्ट टू व्हिडीओ' (T2V) (**'शब्दांपासून चित्रफित' निर्माण करणारी निर्मितीक्षम कृत्रिम बुद्धिमत्ता**) -

टेक्स्ट टू व्हिडिओ निर्माण करणारा जनरेटिव्ह आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स म्हणजे 'शब्दांपासून चित्रफित' निर्माण करणारी निर्मितीक्षम कृत्रिम बुद्धिमत्ता होय. 'टेक्स्ट टू व्हिडिओ' (TEXT TO VIDEO AI) म्हणजे अशी तंत्रज्ञान प्रणाली जी फक्त लिखित मजकूर (TEXT - PROMPT) वाचून त्यातून संपूर्ण व्हिडिओ तयार केला जातो. आपण एखादी स्क्रिप्ट, ब्लॉग पोस्ट किंवा संकल्पना लिहिल्यानंतर हे AI दृश्ये, हालचाल, बदल (TRANSITIONS) आणि आवाज यांसह पूर्ण व्हिडिओ तयार करते. हे एआय पुरविलेल्या शाब्दिक माहितीपासून व्हिडिओ म्हणजे दृश्य चित्रफित तयार करू शकतात. यामुळे कॅमेरा, स्टुडिओ किंवा व्हिडिओ संपादनाची गरज पडणार नाही. ओपन एआय या कंपनीचे 'सोरा' (OPENAI SORA) हे चॅट - जीपीटी (CHATGPT) बनवणाऱ्या OPENAI ने तयार केलेले हे टूल. तपशीलवार TEXT - PROMPT किंवा स्थिर प्रतिमांमधून उच्च दर्जाचे व्हिडिओ क्लिप तयार करतात. GOOGLE VEO 3 / GOOGLE FLOW, RUNWAY (GEN-4), सिंथेसिया (SYNTHESIA) - प्रेझेंटेशन व ट्रेनिंग व्हिडिओ, पिंका लॅब्स (PINKA LABS) - क्रिएटिव्ह, ॲनिमेशन व स्टोरी व्हिडिओ तयार करणे, LUMA AI DREAM MACHINE - रिअलिस्टिक व्हिडिओ, सिनेमॅटिक दृश्य व क्रिएटिव्ह प्रोजेक्टसाठी उपयुक्त, IN VIDEO - या मध्ये टेक्स्ट स्क्रिप्ट टाकून ऑटोमॅटिक व्हिडिओ तयार करणे, YOUTUBE, INSTAGRAM साठी व्हिडिओ बनवणे, रेडिमेड टेम्पलेट्स वापरता येतात. VEED.IO - टेक्स्टपासून व्हिडिओ तयार करणे, सबटायटल्स ऑटो जनरेट करणे, व्हिडिओ एडिटिंग सोपे करणे, KAIBER - टेक्स्ट किंवा इमेजपासून आर्टिस्टिक व्हिडिओ तयार करणे, म्युझिक व्हिडिओ, ॲनिमेशन बनवणे, PICTORY - स्क्रिप्ट, ब्लॉग, लेख लिहिल्यानंतर हे ॲप्स VISUALS, VOICE आणि CAPTIONS सहित व्हिडिओ बनवते, CANVA AI (VEO-3 POWERED) - ऑडिओसहित व्हिडिओ तयार करतात.

टेक्स्ट टू व्हिडीओचा उपयोग हा भाषा आणि साहित्याच्या अध्यापनासाठी, शिक्षणासाठी व्हिडिओ बनवणे,

सोशल मीडिया कंटेंट तयार करणे, मार्केटिंग व जाहिरात, क्रिएटिव्ह स्टोरी किंवा ॲनिमेशन व्हिडिओ तयार करण्यासाठी वापर करतात.

5) 'टेक्स्ट टू म्युझिक' (TEXT TO MUSIC - T2M) -'शब्दांपासून संगीत' निर्माण करणारी निर्मितीक्षम कृत्रिम बुद्धिमत्ता -

टेक्स्ट टू म्युझिक निर्माण करणारा जनरेटिव्ह आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स म्हणजे 'शब्दांपासून संगीत' निर्माण करणारी निर्मितीक्षम कृत्रिम बुद्धिमत्ता होय. हे टूल्स त्याला पुरविलेल्या शाब्दिक माहितीपासून संगीताची निर्मिती करतात. शाब्दिक माहितीला साजेल अशी धून तयार करते. लेखक, कवी आणि कथाकथनकार यांच्यासाठी हे टूल्स खूपच उपयुक्त आहे. कवितांचे गाण्यात रुपांतर करणे, कथांसाठी पार्श्वसंगीत, गीतलेखन, ऑडिओबुक्स व पॉडकास्ट्स अधिक आकर्षक बनविणे, साहित्यावर आधारित व्हिडिओ तयार करणे, सृजनशीलता वाढविणे, नाटक आणि सादरीकरण करण्यासाठी अतिशय उपयोगी आहेत.

सुनो एआय (SUNO AI) - (टेक्स्टवरून पूर्ण गाणे तयार), युडिओ (UDIO), म्यूझनेट (MUSICNET AI), अविवा (AIVA), साऊंडड्रॉ (SOUNDRAW) (साऊंडड्रॉ), बिटोव्हन (BEATOVEN.AI) , व्हॉईसमॉड VOICEMOD, MUSICGEN, BOOMY, LYRIA, SOUNDVERSE AI - (प्रोफेशनल क्वालिटी म्युझिक) इत्यादी काही प्रमुख लोकप्रिय टेक्स्ट टू म्युझिक एआय टूल्सचे ॲप्स लोकप्रिय आहेत. टेक्स्ट टू म्युझिक एआयमुळे कवीने लिहिलेल्या कवितांना गाण्याच्या स्वरूपात सादर करता येईल. कविता तालासुरात गाता येईल अन् कवितांना चाल लावता येईल. कथांचे सादरीकरण म्हणजेच गोष्टी किंवा कथा सांगताना पार्श्वसंगीत देता येईल. तसेच कथाकथनामध्ये कथा अधिक जिवंत आणि प्रभावी होण्यासाठी निश्चितच मदत होईल. नवीन भाषा शिकताना शब्द आणि वाक्ये गाण्याच्या रूपात ऐकता येऊ शकतात. विद्यार्थ्यांच्या सर्जनशील लेखनाला चालना मिळेल. विद्यार्थी हे स्वतःच्या लेखनाला संगीत देऊ शकतात. गद्य आणि पद्य हे संगीतासोबत ऐकल्यामुळे अर्थ समजणे आणि रसग्रहण करण्यास मदत होईल. अध्यापन करताना अशा संगीताचा वापर केल्यास अध्यापन अधिक प्रभावी आणि परिणामकारक होईल. ऑडिओ साहित्य निर्मिती आणि लोकसाहित्याचा अनमोल ठेवा संवर्धित करण्यास मदत होईल. टेक्स्ट टू म्युझिक एआयमुळे भाषा व साहित्य शिकणे सुलभ व आनंददायी होईल. साहित्य हे अधिक जिवंत वाटेल, यात शंका नाही.

टेक्स्ट टू म्युझिक एआय हे मानवी भावनांची जागा पूर्णपणे कधीच घेऊ शकणार नाही. एआयला मानवी भावनांची अचूकता पकडता येणार नाही. तसेच कॉपीराईट संबंधित प्रश्न येऊ शकतात. परंतु टेक्स्ट टू म्युझिक एआय हे मराठी भाषा आणि साहित्य शिक्षणात आमुलाग्र बदल घडविणारे महत्त्वाचे अस्त्र आहे.

6. 'ऑडिओ टू टेक्स्ट' (A2T) - 'ध्वनीपासून शब्द' निर्माण करणारी निर्मितीक्षम कृत्रिम बुद्धिमत्ता -

'ऑडिओ टू टेक्स्ट' (A2T) निर्माण करणारा जनरेटिव्ह आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स म्हणजे 'ध्वनीपासून शब्द' निर्माण करणारी निर्मितीक्षम कृत्रिम बुद्धिमत्ता होय. ऑडिओ टू टेक्स्ट (AUDIO TO TEXT) आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स म्हणजे बोललेला आवाज (SPEECH) आपोआप लिखित मजकुरात (TEXT) बदलणारी तंत्रज्ञान प्रणाली होय. यालाच SPEECH RECOGNITION किंवा SPEECH - TO - TEXT (STT) असेही म्हणतात. ऑडिओ टू टेक्स्ट AI हे साधारणपणे AUDIO INPUT (आवाज घेणे), AI मॉडेल (MACHINE LEARNING / DEEP LEARNING) आवाजातील शब्द ओळखणे आणि TEXT OUTPUT (मजकूर तयार करणे) या पद्धतीने काम करते. 'ऑडिओ टू टेक्स्ट' (A2T) मुळे व्हाईस टायपिंग करणे आणि नोट्स तयार करणे सहज शक्य झालेले आहे. 'ऑडिओ टू टेक्स्ट'मुळे VOICE TYPING (GOOGLE VOICE TYPING), CALL CENTER RECORDINGS TRANSCRIPTION, YOUTUBE SUBTITLES, LECTURES / MEETINGS NOTES तयार करणे सुलभ झालेले आहे. अमेझॉनची 'अलेक्सा' आणि ॲपलचा 'सिरी' ही या प्रकारच्या आर्टिफिशियल इंटेलिजन्सवर आधारलेली दोन अतिशय लोकप्रिय साधनं आहेत. त्याचबरोबर काही महत्त्वाचं बोलणं किंवा एखादं महत्त्वाचं व्याख्यान लिखित स्वरूपात संवर्धित करण्यासाठी या प्रकारच्या जनरेटिह आर्टिफिशियल इंटेलिजन्सवर आधारित टूल्सचा उपयोग केला जातो.

गुगलचं 'स्पीच टू टेक्स्ट एपीआय' आणि आय.बी.एम.चं 'वॉट्सन स्पीच द टेक्स्ट सर्व्हिस' ही टूल्ससुद्धा जनरेटिव्ह आर्टिफिशियल इंटेलिजन्सच्या 'ऑडिओ टू टेक्स्ट (A2T)' या प्रकारात समाविष्ट होतात. 'ऑडिओ टू टेक्स्ट'ची GOOGLE SPEECH-TO-TEXT, OTTER.AI, AMAZON TRANSCRIBE, MICROSOFT AZURE SPEECH ही लोकप्रिय ॲप्स आहेत.

VI. मर्यादा (LIMITATIONS) -

मराठी साहित्य आणि मराठी भाषा यांच्या प्रगती आणि संवर्धनासाठी कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही अत्यंत उपयुक्त असली तरी या एआयच्या काही मर्यादाही आहेत, हे आपणाला मान्य करावेच लागेल. एआयमुळे लेखकाच्या स्वामित्त्व हक्काबद्दल फार मोठ्या समस्या निर्माण होऊ शकतात. एआय निर्मित साहित्यामध्ये मानवी भावभावनांच्या कमतरता असू शकतात. एआय हा मानवाचा शत्रू नसून तो मानवाला सहाय्य करणारा मित्र, तत्त्वज्ञ आणि मार्गदर्शक आहे.

VII. निष्कर्ष -

मराठी भाषा आणि साहित्याच्या विकासासाठी कृत्रिम बुद्धिमत्ता हे वरदान ठरणार आहे. एआयमुळे मराठी भाषा आणि साहित्याचा प्रचार व प्रसार हा सातासमुद्रापलीकडे होण्यास निश्चितच मदत होणार आहे. पूर्वी भारतीय भाषांमधील दर्जेदार, सकस आणि वाङ्मयीनदृष्ट्या समृद्ध असलेल्या कलाकृतींचेच अनुवाद केले जात असत. साहित्य अकादमी पुरस्कारप्राप्त आणि ज्ञानपीठ पुरस्कारप्राप्त कलाकृतींचेच भारतीय भाषांमध्ये अनुवाद केले जात होते. परंतु कृत्रिम बुद्धिमत्तामुळे भारतीय किंबहुना जागतिक भाषेतील कोणत्याही साहित्यकृतीचे अल्पावधीत भाषांतर करणे शक्य झालेले आहे. त्यामुळे जागतिक भाषेतील साहित्याचे आदानप्रदान करणे सहज शक्य झालेले आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्तेचे भारतीय व जागतिक भाषांवर अगणित उपकार झालेले आहेत. कृत्रिम बुद्धिमत्ता ही मराठी भाषा आणि साहित्याच्या विकासासाठी एक प्रभावी साधन बनत आहे. एआयच्या मदतीने मराठीचा जागतिक स्तरावर प्रचार व प्रसार होण्यास मदत होईल. एआयचा योग्य वापर केल्यास एआय हे मराठीच्या विकास व संवर्धनासाठी वरदान ठरू शकेल यात संदेह नाही.

VIII. समारोप -

कृत्रिम बुद्धिमत्ता हा सध्याचा काळातील परवलीचा शब्द बनलेला आहे. मराठी भाषा आणि साहित्याच्या प्रगतीसाठी एआय हे नवसंजीवनीचे काम करणार आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या उदयापूर्वी गुगल किंवा महाआंतरजालावर मराठी साहित्याबद्दल मोठ्या प्रमाणात माहिती उपलब्ध नव्हती. त्यामुळे इतर भाषेच्या संशोधकांना मराठी साहित्याची तुटपुंजी व जुजबीच माहिती मिळत होती. म्हणून म्हणून भारतीय भाषांमध्ये आदानप्रदान करण्यास बऱ्याचशा अडचणी येत होत्या. परंतु एआयमुळे काही प्रमाणात या समस्येवर मात करता येऊ लागलेली आहे. तिच्या मदतीने मराठी भाषा आणि साहित्य जागतिक स्तरावर पोहोचण्यास मदत होत आहे. परकीय भाषा आणि वैश्विक साहित्यामध्ये मराठी साहित्याची एक वेगळी उंची प्राप्त झालेली आहे. अभिजात मराठीपासून वैश्विक मराठीकडे वाटचाल करताना कृत्रिम बुद्धिमत्ता महत्त्वाची भूमिका बजावणार आहे. त्यामुळे तिचा जबाबदारीने आणि योग्य पद्धतीने वापर करणे अत्यावश्यक आहे. सध्याच्या प्रादेशिक भाषांचे अस्तित्व संपुष्टात येत चाललेल्या कालखंडात मराठी भाषा आणि साहित्याचे संवर्धन व जतन करण्यासाठी ‘कृत्रिम बुद्धिमत्ता’ ही रामबाण उपाय ठरणार आहे.

संदर्भग्रंथ

1) डॉ. आनंद ज. कुलकर्णी, ‘आर्टिफिशिअल इंटेलिजन्सच्या वाटेवर’ , सकाळ मिडिया प्रा. लि. पुणे - 02, प्रथम आवृत्ती - जून, 2022
2) डॉ. दीपक शिकारपूर, ‘डिजिटल युग (AI 2025++)’, न्यू ईरा पब्लिशिंग हाऊस, पुणे - 09, प्रथम आवृत्ती - 16 डिसेंबर, 2024
3) डॉ. गिरीश वालावलकर, ‘आर्टिफिशिअल इंटेलिजन्स’, मायमिरर पब्लिशिंग हाऊस, पुणे - 09, प्रथम आवृत्ती - ऑगस्ट, 2024