

भारतीय भाषा आणि ज्ञान प्रणालीमध्ये कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence – AI)

प्रा.डॉ. सुनील आनंदराव राठोड

मराठी विभाग प्रमुख, पदवी व पदव्युत्तर, श्री वसंतराव नाईक कला अमरसिंग नाईक वाणिज्यमहाविद्यालय, मंगरूळपीर जि. वाशिम

प्रस्तावना:

भारतीय संस्कृती, परंपरा आणि भाषिक वारसा हा जगातील सर्वात प्राचीन व बहुआयामी ठेवा मानला जातो. भारतात संस्कृत, प्राकृत, पाली, तसेच आधुनिक मराठी, हिंदी, बंगाली, तमिळ, तेलुगू, मल्याळम, कन्नड इत्यादी भाषांमध्ये विपुल साहित्य व ज्ञान परंपरा आढळते. या सर्व भाषांमध्ये वैज्ञानिक, तत्त्वज्ञानिक, धार्मिक तसेच सांस्कृतिक ज्ञान संग्रहित आहे.

आजच्या आधुनिक युगात तंत्रज्ञान झपाट्याने विकसित होत आहे. कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence – AI) हे या तंत्रज्ञानाच्या प्रवासातील क्रांतिकारी पाऊल मानले जाते. AI म्हणजे संगणक वा यंत्रांना मानवी बुद्धिमत्तेप्रमाणे विचार करण्याची, शिकण्याची व निर्णय घेण्याची क्षमता देणारे तंत्रज्ञान. भाषेच्या दृष्टीने AI चे महत्त्व अधिक आहे कारण भाषेच्या माध्यमातूनच ज्ञानाचा प्रसार होतो. म्हणूनच, भारतीय भाषांमध्ये आणि प्राचीन ज्ञान प्रणालीमध्ये AI कसा वापरला जाऊ शकतो, त्याची शक्यता, आव्हाने व परिणाम यांचा अभ्यास करणे अत्यंत आवश्यक ठरते.

भारतीय भाषांचे स्वरूप व महत्त्व

(अ) भाषिक विविधता-भारत हा जगातील सर्वात मोठा बहुभाषिक देश मानला जातो. भारतीय संविधानाच्या आठव्या अनुसूचीमध्ये २२ भाषा मान्यताप्राप्त आहेत. त्याशिवाय शेकडो बोलीभाषा व प्रादेशिक भाषांचा प्रचलित वापर आहे. या सर्व भाषांचे आपापले वैशिष्ट्यपूर्ण लिपीप्रकार, व्याकरण, ध्वनिविचार, शैली, लोकपरंपरा आहेत.

(ब) भाषा आणि संस्कृती-भारतीय भाषा या केवळ संवादाचे साधन नसून त्या सांस्कृतिक ओळख, परंपरा, लोकजीवन व ज्ञानपरंपरेचे जतन करतात. उदाहरणार्थ – संस्कृत भाषेत तत्त्वज्ञान, गणित, खगोलशास्त्र, आयुर्वेद या क्षेत्रातील प्राचीन ग्रंथ उपलब्ध आहेत. मराठी, हिंदी, बंगाली आदी भाषांमध्ये सामाजिक, ऐतिहासिक व सांस्कृतिक काव्यपरंपरा आहे.

(क) शिक्षण व संशोधनातील भूमिका-भाषा ही शिक्षणाची आत्मा आहे. जर शिक्षण मातृभाषेत उपलब्ध झाले, तर ते

अधिक परिणामकारक ठरते. त्यामुळे आज AI च्या माध्यमातून मातृभाषेत शिक्षण उपलब्ध करून देण्याचे प्रयत्न सुरू आहेत.

भारतीय ज्ञान प्रणाली : परंपरा व वैशिष्ट्ये

भारतीय ज्ञान प्रणाली ही प्राचीन, सर्वकष व मानवी जीवनाच्या सर्व क्षेत्रांना स्पर्श करणारी आहे.

(अ) वैदिक साहित्य-ऋग्वेद, यजुर्वेद, सामवेद, अथर्ववेद तसेच उपनिषदे या ग्रंथांमध्ये अध्यात्म, तत्त्वज्ञान, नैतिकता, संगीत, औषधविज्ञान यांसंबंधी मूलभूत विचार आढळतात.

(ब) गणित व खगोलशास्त्र-आर्यभट्ट, भास्कराचार्य, ब्रह्मगुप्त यांनी दिलेले गणितीय सूत्रे, शून्याची संकल्पना, ग्रहगणना हे जागतिक विज्ञानासाठी अनमोल योगदान आहे.

(क) आयुर्वेद व योग-चरकसंहिता, सुश्रुतसंहिता, पतंजली योगसूत्रे हे भारतीय आरोग्यविज्ञानाचे आधारस्तंभ आहेत. आज जागतिक स्तरावर योग व आयुर्वेद यांचा अभ्यास वाढला आहे.

(ड) न्याय, मीमांसा व व्याकरण-पाणिनीचे व्याकरण, गौतम न्यायसूत्रे, कुमारिल भट्टांची मीमांसा ही भारतीय तर्कशास्त्राची महान परंपरा आहे.

कृत्रिम बुद्धिमत्ता : संकल्पना व विकास-

(अ) AI म्हणजे काय? कृत्रिम बुद्धिमत्ता म्हणजे संगणक वा यंत्रांना शिकण्याची, तर्कशक्ती लावण्याची, निर्णय घेण्याची आणि समस्यांचे निराकरण करण्याची क्षमता देणे. AI मध्ये मशीन लर्निंग, डीप लर्निंग, नॅचरल लॅंग्वेज प्रोसेसिंग (NLP), रोबोटिक्स अशा अनेक शाखा येतात.

(ब) विकास प्रवास-१९५६ मध्ये जॉन मॅकार्थी यांनी "Artificial Intelligence" हा शब्दप्रयोग प्रथम केला. पुढे १९८० नंतर संगणकक्षेत्रातील प्रगतीमुळे AI झपाट्याने विकसित होऊ लागला. आज ChatGPT, Google Bard, Bhashini सारखी प्रणाली AI च्या वापराचे उत्तम उदाहरणे आहेत.

भारतीय भाषा व ज्ञान प्रणालीमध्ये AI ची भूमिका

(अ) भाषांतर व बहुभाषिक तंत्रज्ञान-AI आधारित मशीन ट्रान्सलेशन प्रणाली भारतीय भाषांमधील ग्रंथांचे इतर भाषांमध्ये भाषांतर करू शकतात. उदा. Bhashini (भारत सरकारचा उपक्रम). यामुळे संस्कृत ते मराठी, मराठी ते हिंदी वा इंग्रजी असे भाषांतर सोपे होते.

(ब) NLP (Natural Language Processing)- भारतीय भाषांचे टेक्स्ट-टू-स्पीच व स्पीच-टू-टेक्स्ट मॉडेल्स विकसित होत आहेत. यामुळे आंधळ्यांना, निरक्षरांना किंवा ग्रामीण विद्यार्थ्यांना तंत्रज्ञानाचा उपयोग होतो.

(क) प्राचीन साहित्य व हस्तलिखितांचे डिजिटायझेशन- AI च्या Optical Character Recognition (OCR) तंत्रज्ञानाद्वारे जुन्या हस्तलिखितांचे स्कॅनिंग करून डिजिटल स्वरूपात जतन करता येते. संस्कृत, पाली, मराठी, तमिळ हस्तलिखिते संगणकभाषेत उपलब्ध होऊ शकतात.

(ड) शिक्षण, संशोधन व अभ्यासक्रम विकास-AI आधारित virtual tutors विद्यार्थ्यांना त्यांच्या मातृभाषेत मार्गदर्शन करू शकतात. AI प्रणालींमुळे संशोधकांना प्राचीन ग्रंथांतील संदर्भ जलद शोधता येतात.

(ई) आयुर्वेद, आरोग्य व योग क्षेत्र- AI आधारित डेटाबेसद्वारे आयुर्वेदातील औषधी वनस्पतींचा वैज्ञानिक अभ्यास करता येतो. योगाच्या आसनांचा परिणाम व शरीररचना यांचे विश्लेषण AI च्या सहाय्याने केले जाते.

भारतीय भाषांसाठी AI मध्ये असलेली आव्हाने

1. डेटासेटची कमतरता – इंग्रजीसारख्या भाषांच्या तुलनेत भारतीय भाषांसाठी कमी डिजिटल सामग्री उपलब्ध आहे.
2. लिपींची विविधता – देवनागरी, बंगाली, गुजराती, तेलुगू, तमिळ अशा वेगवेगळ्या लिपींसाठी स्वतंत्र मॉडेल लागतात.
3. प्रादेशिक उच्चार व बोलीभाषा – त्यातील फरकामुळे NLP प्रणालीस अडचणी येतात.

4. तांत्रिक व आर्थिक मर्यादा – ग्रामीण भागात इंटरनेट व उपकरणांची कमतरता.

७) उपाय योजना व भविष्यवेध

1. भारतीय भाषांसाठी विशाल डिजिटल डेटासेट तयार करणे.
2. Bhashini, Digital India, National Language Translation Mission या उपक्रमांना अधिक बळकटी देणे.
3. शिक्षणात मातृभाषा आधारित AI साधने विकसित करणे.
4. AI च्या माध्यमातून भारतीय तर्कशास्त्र (न्याय, मीमांसा) यांचे algorithmic reasoning मध्ये रूपांतर.
5. भारतीय ज्ञान प्रणालीचे जागतिकीकरण – योग, आयुर्वेद, गणित यांचा आधुनिक विज्ञानाशी समन्वय.

निष्कर्ष:

भारतीय भाषा व ज्ञान प्रणाली या मानवजातीसाठी मौल्यवान ठेवा आहेत. AI च्या सहाय्याने हा ठेवा डिजिटायझेशनद्वारे संरक्षित करून आधुनिक पिढ्यांपर्यंत पोहोचवता येतो. AI मुळे भाषिक अडथळे दूर होतील, स्थानिक भाषेत ज्ञान सहज उपलब्ध होईल, प्राचीन साहित्याचे संवर्धन व जागतिकीकरण शक्य होईल.

संदर्भ सूची:

1. Government of India. (2023). National Language Translation Mission (Bhashini).
2. Sharma, R. (2022). Artificial Intelligence and Indian Knowledge Systems. New Delhi: Sage Publications.
3. Joshi, A. (2021). Natural Language Processing for Indian Languages. Springer.
4. Panikkar, K. N. (2020). Indian Knowledge Systems: Past and Future.
5. Ministry of Education. (2020). National Education Policy (NEP 2020).
6. McCarthy, J. (1956). Dartmouth Conference Proposal on AI.