



The Role Of Artificial Intelligence (AI) In Implementing the Sangam Literature in the Modern World

Dr. Divahar M

Assistant Professor Tamil,

Department of English and Other Foreign Languages,

Faculty of Science and Humanities,

SRM Institute of Science and Technology, Chennai Ramapuram - 600089

Email: manimarandivahar@gmail.com Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-7918-488X>

Abstract:

Tamil Sangam literature, composed over two millennia ago, forms a foundational corpus of Tamil cultural and literary heritage. However, challenges such as linguistic complexity, manuscript preservation, and limited accessibility hinder its wider appreciation. This article explores how Artificial Intelligence (AI) technologies—including digitization, natural language processing, and machine translation—can support the preservation, analysis, and dissemination of Sangam texts. By integrating AI with traditional scholarship, this study highlights the transformative potential to deepen understanding and promote Tamil Sangam literature globally.

Keywords: Artificial Intelligence, Intelligence, Optical, Modern, Sangamverse AI, Natural Language Processing, Algorithm, Domain, Emotion, Human.

சங்க இலக்கியத்தினை நவீன உலகில் நடைமுறைப்படுத்துவதில் AI வகிக்கும் பங்கு

முனைவர் திவாகர் ம,

உதவிப்பேராசிரியர் தமிழ்,

ஆங்கிலம் மற்றும் அயல்மொழிகள் துறை, அறிவியல் மற்றும் மானுடவியல் புலம்,

எஸ்.ஆர்.எம். அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பவியல் நிறுவனம்,

சென்னை, இராமாபுரம் – 600089

சுருக்கம்:

இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு உருவான தமிழ் சங்க கால இலக்கியம் தமிழர் பண்பாட்டு மரபின் அடிப்படைக் கலைப்பொருளாகும். ஆனால், மொழி சிக்கல்கள், நூல்களுக்கான பாதுகாப்பு மற்றும் அணுகல் குறைவு போன்ற சவால்கள் இதன் பரவலான புரிதலை தடுக்கும். செயற்கை நுண்ணறிவு (AI) தொழில்நுட்பங்கள், குறிப்பாக டிஜிட்டலைசேஷன், இயற்கை மொழி செயலாக்கம் மற்றும் இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு ஆகியவை சங்க இலக்கியத்தின் பாதுகாப்பு, ஆய்வு மற்றும் பரப்புதலை எவ்வாறு உதவ முடியும் என்பதனை இந்தக் கட்டுரை ஆராய்கிறது. AI மற்றும் பாரம்பரிய கல்வியியலை ஒருங்கிணைத்தால், சங்க இலக்கியத்தின் மீதான புரிதலை ஆழப்படுத்தி அதன் உலகளாவிய பரவலுக்கும் வழிகாட்டுவதனை விளக்குகிறது.

கருவி சொற்கள்: செயற்கை நுண்ணறிவு, நுண்மை, ஆப்டிகல், நவீனம், சங்கம்வெர்ஸ் ஏஐ, இயற்கை மொழி செயலாக்கம், அல்காரிதம், திணை, உணர்ச்சி, மனிதன்

முன்னுரை:

தமிழ் மொழியின் பெரும் கூறுகளில் முக்கியமானது அதன் இலக்கிய மரபு. அந்த மரபின் மையத்தில் இருப்பது சங்க இலக்கியம். இது உலகில் நிலைத்திருக்கும் மிகப் பழமையான கவிதைப் பாரம்பரியங்களில் ஒன்றாகக் கருதப்படுகிறது. சுமார் கிமு 300 முதல் கிபி 300 வரையிலான காலத்தில் உருவாகிய இந்த இலக்கியங்கள், 400க்கும் மேற்பட்ட புலவர்களால் எழுதப்பட்ட 2,300க்கும் மேற்பட்ட பாடல்களைக் கொண்டதாகும். இந்தப் பாடல்களில் காணப்படும் உவமை, இயற்கை மற்றும் நிலத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட திணை வகைப்பாடு, மற்றும் அந்தக் காலத்து தமிழரின் வாழ்க்கைச்சித்திரம் படம் பிடித்துக்காட்டுகிறது (ஹார்ட் 45).

குறுந்தொகை போன்ற தொகை நூல்களில் நெருக்கமான காதல் உணர்வுகள் நுட்பமாக காட்டப்பட்டுள்ளன. புறநானூறு மற்றும் அகநானூறு போன்ற பாடல்கள் போர்த்துணிவு, சமூக அமைப்பு, இயற்கை, மற்றும் வாழ்க்கைநிலைகளைப் பற்றிய ஆழமான பார்வையை வழங்குகின்றன. ஆனால் இவ்வளவு சிறப்பான இலக்கியங்களை இன்று வாசிக்க முயற்சிக்கும் போது சில முக்கியமான சவால்கள் புலப்படும். சங்கக் காலத் தமிழ் இன்று நாம் பேசும் தமிழிலிருந்து வேறுபடுகிறது. சில நூல்கள் பிழைகள் மிக்க நிலையிலோ, அல்லது காணாமல் போன நிலையிலோ உள்ளன. மேலும், அந்தக் கவிதைகளின் வடிவமைப்பு, இலக்கண நடைமுறை அனைத்தும் சாமானிய மக்களால் படிக்கும் வகையில் இல்லை. இவை அனைத்தும் இளம் தலைமுறைக்கும், தமிழை கற்க நினைக்கும் அன்னிய நாட்டாருக்கும் சங்க இலக்கியத்தை அணுகத் தடையாகின்றன.

இத்தகைய சூழ்நிலையில், நவீன உலகத்தின் ஒரு அங்கமாக செயல்படும் செயற்கை நுண்ணறிவு (AI) இலக்கிய ஆய்வுக்கு ஒரு புதிய பாதையை தந்துள்ளது. இந்தக் கட்டுரை, சங்க இலக்கியத்தை டிஜிட்டல் வடிவமாக மாற்றுவது, அதன் மொழியை பகுப்பாய்வு செய்வது, இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு மூலம் புதிய வாசகர்களை சென்றடைவது, மற்றும் கல்வி வழி பரப்பலுக்கு உதவுவது ஆகிய பகுதிகளில் AI எவ்வாறு பயனளிக்கிறது என்பதை ஆராய்கிறது. சங்க இலக்கியம் போன்ற பாரம்பரியமான, நுண்மையான உலகில் தொழில்நுட்பம் ஏற்படுத்தும் மாற்றங்களை புரிந்து கொள்வதே இக்கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

சங்க இலக்கிய ஆய்வில் எதிர்நின்ற சவால்கள் - AI ஒரு புதிய பார்வை

சங்க இலக்கியம் என்பதை நாம் கேட்டவுடன் பசுமை மலைகள், காற்றில் காதல், போர், வீரத்தின் பெருமை. ஆனால் இன்றைய தலைமுறையினர் அந்த அழகிய உலகத்தை உணருவது மிகவும் கடினம். ஏனெனில் சங்கக் கவிதைகள் எழுதப்பட்ட தமிழ் மொழி இன்று நாம் பேசும் தமிழிலிருந்து முற்றிலும் வித்தியாசமானது. அதன் இலக்கணமும் சொற்களின் நடைமுறையும் சிக்கலானவை. ஒரு பாடல் வாசிக்கும் போது, அதில் உள்ள உவமை, திணை, பின்னணி, எல்லாவற்றையும் புரிந்து கொள்ளும் திறன் இல்லாமல் அது வெறும் வரிகளாகவே தெரியும். இந்த சவால்களை சமாளிக்க இன்று நம்மிடம் தொழில்நுட்பம் இருக்கிறது - குறிப்பாக செயற்கை நுண்ணறிவு (AI). பழைய ஓலைச்சுவடிகளில் இருந்தே பாடல்களை ஸ்கேன் செய்து வாசிப்பதற்கும், அவற்றை டிஜிட்டல் வடிவத்தில் மாற்றுவதற்கும் OCR (Optical Character Recognition) உதவுகிறது. NLP (Natural Language Processing) வழியாக அந்த சொற்களின் பொருள், அவற்றின் பாவனை, பின்னணி ஆகியவற்றைக் கற்றுக்கொண்டு, பொருள் விளக்கங்களை வழங்குகிறது.

இவ்வாறு, AI ஒரு வழிகாட்டியாக செயல்படுகிறது. ஒரு பாடலை எடுத்து, அதன் பின்னணியில் உள்ள காதல் உணர்வையும், பண்பாட்டையும் நமக்கு புரிய வைக்க முயல்கிறது.

ஆனால் இதற்குப் பின்னும் ஒரு உண்மை இருக்கிறது - AI தரும் தகவல்கள் ஒரு வரைபடம் போல இருக்கலாம்; ஆனால் அந்த நிலத்தில் நடக்க வேண்டியது நாம்தான். சங்க இலக்கியத்தின் உண்மையான அழகு அதன் “உணர்வில்” உள்ளது. ஒரு பாடலை வாசிக்கையில், அந்த மனநிலை, அந்த காலத்துக்குரிய பார்வை, அந்த கவியின் உள்ளத்தில் இருந்த கனல் - இவை அனைத்தும் நம்மால் உணரப்பட வேண்டும். AI ஒரு சிறந்த உதவியாளர். ஆனால் அந்த அனுபவத்தை வாழ்க்கையாக மாற்றுவது நம்முடைய வாசிப்பு, நம் உள்ளத்தால் மட்டுமே சாத்தியமாகிறது.

செயற்கை நுண்ணறிவும் மனித உணர்வும் - ஓர் சமநிலைப் பார்வை

இன்றைய உலகம் முழுவதும் தொழில்நுட்பம் வேகமாக வளர்ந்து கொண்டிருக்கிறது. செயற்கை நுண்ணறிவு (AI) மிகவும் பயனுள்ள கருவியாக இது இளம் தலைமுறைக்கும், தமிழ் அறியாத வாசகர்களுக்கும் சங்க இலக்கியத்தை அணுகக்கூடிய வகையில் ஒரு புதிய கதவாக செயல்படுகிறது.

ஆனால், இந்த வளர்ச்சி பாதையை நாம் ஒரு பக்கமாக மட்டும் பார்த்துவிடக் கூடாது. சங்க இலக்கியம் ஒரு கலை வடிவம்; அதில் இருக்கும் உணர்வுகள், கலையுணர்வுகள், பண்பாட்டு நுட்பங்கள் எல்லாம் மனித உணர்வுகளால் மட்டுமே அறிய முடியும். AI ஒரு பாடலின் பொருளை சொல்ல முடியும்; ஆனால் அந்த பாடலில் இருக்கும் காதல், வேதனை, இயற்கையின் படர்தொட்ட அமைதி போன்ற உணர்வுகளை “அனுபவிக்க” முடிவதல்ல. அதற்கு மனிதனின் உள்ளுணர்ச்சி, கலைஞரின் பார்வை, வாசகரின் உணர்வுகள் தேவை. அதனால்தான், இந்த பயணத்தில் தொழில்நுட்பமும், மனிதமும் ஒன்றாக நடக்கவேண்டும்.

ஒரு சமநிலையான அணுகுமுறை என்பதில் தான் மாபெரும் எதிர்காலம் உள்ளது. செயற்கை நுண்ணறிவு தரும் துல்லியமும், வேகமும், சேமிப்புத் திறனும் - மனிதனின் அனுபவம், கலையுணர்வு மற்றும் பண்பாட்டு புரிதலோடு இணைந்தால் மட்டுமே - சங்க இலக்கியம் போன்ற நம் மரபுகளை நவீன உலகிற்கு முறையாக எடுத்துச் செல்ல முடியும். இது வெறும் ஆராய்ச்சி அல்ல; இது நம் அடையாளத்தை பிழையின்றி பராமரிக்கும் பணியாகும்.

மொழியியல் சிக்கலின்மை

சங்க இலக்கியத்தில் தமிழ் மொழி மற்றும் அதன் இலக்கண முறைகள், தொல்காப்பியத்தின் போன்ற பாரம்பரிய தமிழ் இலக்கணங்களும், நவீன தமிழ் மொழியிலும் குறிப்பிடத்தகுந்த வித்தியாசங்களைக் கொண்டுள்ளது. உதாரணமாக, சங்க காலத்தில் “அகல்” என்ற சொல், “காதல்” அல்லது “உள் உணர்வு” போன்ற உணர்ச்சிகளைப் பிரதிபலிக்கின்றது. இது நவீன தமிழ் சொற்களின் பொருளில் நேரடியாகப் பொருந்தாது. (Zvelebil 112). அந்த சங்க கவிதைகளில் உள்ள உணர்வுகளை, ஒரு நவீன தமிழ் வாசகர் எளிதாகப் புரிந்து கொள்ள இயலாது. மேலும், சங்க இலக்கியம் அதன் பாடல்களிலும், அகவல் போன்ற சிக்கலான பா அமைப்புகளைக் கொண்டுள்ளது, அவை பயிற்சி இல்லாத வாசகர்களுக்கு பெரும் சவாலாக மாறுகின்றன.

இவை, அனைத்தும் சங்க இலக்கியத்தின் வளம் மற்றும் அதன் தனித்துவத்தை காட்டுகின்றன, ஆனால் அவற்றைக் கற்றுக்கொள்வது எளிதானது அல்ல.

சுவடி பாதுகாப்பு மற்றும் அணுகல்

சங்க இலக்கியம் மிகுந்த மரபுகளையும், இலக்கியங்களையும் கொண்டது. ஆனால் பல சங்க நூல்கள் இன்று முற்றிலும் அழிந்துவிட்டன அல்லது மிகப் பழமையான, ஓலைச்சுவடிகளில் மட்டுமே கிடைத்துக் கொண்டிருக்கின்றன. இந்நூல்கள் சுற்றுச்சூழலின் பாதிப்புகள் மற்றும் பராமரிப்பு குறைவின் காரணமாக சேதமடைந்து, பல கட்டங்களில் தொலைந்துள்ளன. ஓலைகளில் எழுதப்பட்ட நூல்களின் மேல் ஈரப்பதம், தூறாவளி, வெப்பம் போன்ற இயற்கை நிலைகள், அவற்றை குறுகிய காலத்தில் அழித்துவிடும் அபாயத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

இப்பாடல்களுக்கான அணுகல் என்பது மிகக் கடினமான ஒன்று, ஏனெனில் இவை பெரும்பாலும் ஆய்வுகளுக்கோ, பல்கலைக்கழகங்களுக்கோ மட்டுமே வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. பொதுவாக, இவை வெறும் பழைய நூல்களாகவே இல்லாமல், தமிழின் வரலாற்றைக் காட்டும் ஆழமான கலைநூல்களாக விளங்குகின்றன. எனவே, இவைகள் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும், அதற்கு பாதுகாப்பான செயல்பாடுகள் உருவாக்கப்பட வேண்டும், அதனைப் பொதுவாக அணுகும் வழிகளை ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டும்.

இந்த வகையில், சங்க இலக்கியத்துக்கான கணினி ஒளிப்படக் கருவிகள் மற்றும் டிஜிட்டல் பதிப்புகள் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்த உதவுகிறது, ஆனால் அதற்கான முழு அணுகல் சில திசைகளில் இன்னும் சிக்கலாகவே உள்ளது.

விளக்கப் புரிதலின் சவால்கள்

சங்க இலக்கியம் என்பது வெறும் வார்த்தைகளின் தொகுப்பல்ல; அது உவமைகளால் நிறைந்த ஒரு உணர்வும், உணர்ச்சியும் கலந்த கலைப்பணியாகும். இந்தக் கவிதைகள் பல்வேறு வரலாற்று, பண்பாட்டு மற்றும் புவியியல் சூழ்நிலைகளில் அடங்கியுள்ளன. அந்த காலத்து வாழ்கையின் சூழல்களை நன்கு அறிந்து கொண்டால்தான், அந்தப் பாடல்களின் உண்மையான அர்த்தத்தை உணர முடியும்.

உதாரணமாக, "திணை" வகைப்பாடு என்பது சங்கப் பாடல்களில் ஒரு முக்கியமான அம்சம். இது ஒரு உணர்வை ஒரு குறிப்பிட்ட நிலப்பரப்புடன் இணைத்து வெளிப்படுத்தும் வகையில் அமைந்துள்ளது. முல்லை திணை (காடு) - பொறுமையும் எதிர்பார்ப்பையும் குறிக்கும்; பாலைய திணை (வெறிச்சோலை) - வேதனையும் பிரிவின் வலியையும் குறிக்கும். இவ்வாறு, இயற்கையின் ஒரு பகுதியுடன் மனித உணர்வு ஒன்றைப் பிணைக்கும் இந்த உவமைகள், அந்த காலத்து பண்பாட்டை நன்கு அறிந்தவர்களுக்கு மட்டுமே எளிதாக புரியும்.

இன்றைய வாசகர்களுக்கு, குறிப்பாக தமிழுக்குப் புறம்பானவர்களுக்கும், அந்தச் சூழ்நிலைகளை உணர்வது சுலபமல்ல. பாடல்களின் ஆழமான பொருள், அதன் பின்னணி, கவியின் நோக்கம் - இவை அனைத்தும் புரிய, ஒரு அழுத்தமான கலையுணர்வும், வரலாற்றுப் புரிதலும் தேவை. இதுதான் இன்றும் சங்க இலக்கியத்தை முழுமையாக அனுபவிக்க சிலர் எதிர்கொள்ளும் முக்கியமான சவால்களில் ஒன்றாக இருக்கிறது.

சங்க இலக்கியம் ஒரு புதிய பரிமாணத்தில் செயற்கை நுண்ணறிவு சார்ந்த அணுகுமுறைகள் பழமையான சங்க இலக்கியத்தை நவீன உலகத்துடன் இணைக்கும் பாலமாக செயற்கை நுண்ணறிவு (AI) இன்று முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. பழைய ஓலைச்சுவடிகளை OCR தொழில்நுட்பம் மூலம் டிஜிட்டல் வடிவமாக மாற்றி பாதுகாப்பதிலிருந்து இது தொடங்குகிறது. இதில் உள்ள பழமையான எழுத்துக்களை துல்லியமாக உரையாக மாற்றி, விரிவான தேடலுக்கும் படிக்க சலபமாக செய்கிறது.

மேலும், AI மூலம் சங்கத் தமிழில் உள்ள பழமொழி, திணை அமைப்புகள், உவமைகள் போன்றவற்றை மொழிபெயர்ப்பு மற்றும் விளக்கத்துடன் வழங்க முடிகிறது. இது மாணவர்கள், ஆர்வலர்கள், தமிழறியாதோர் என அனைவருக்கும் எளிதாக புரிந்து கொள்ள வழிவகுக்கிறது. அதிகமாக, சில AI கருவிகள் பாடல்களின் வரலாறு, புலவர் விவரம், மற்றும் பொருள் விளக்கங்களை தானாக வழங்கும் திறன் கொண்டவை. இவை சங்க இலக்கியத்தை பாதுகாத்தும், பரப்பியலும் செய்கின்றன. இருப்பினும், AI கருவிகள் உணர்வற்றவை என்பதால், அவற்றை மனித உணர்வும் கலையுணர்வும் இணைந்து பயன்படுத்தும் போதுதான் சங்க இலக்கியத்தின் முழுமை வெளிப்படும்.

டிஜிட்டல் மயமாக்கல் மற்றும் கையெழுத்துப் பிரதிகளைப் பாதுகாத்தல்

செயற்கை நுண்ணறிவின் மூலம் இயக்கப்படும் ஆப்டிக்கல் கேரக்டர் ரிகக்னிஷன் (OCR) தொழில்நுட்பம், பழங்கால தமிழ் நூல்களின் டிஜிட்டலாக்கத்தில் ஒரு புரட்சியை ஏற்படுத்தியுள்ளது. பாரம்பரிய OCR கருவிகள் தமிழெழுத்துக்களின் வடிவக் குறுக்குகளை சரியாகக் கண்டறிய முடியாமல் இருந்தன. ஆனால், தற்போதைய மெஷின் லெர்னிங் மற்றும் டீப் லெர்னிங் தொழில்நுட்பங்கள் – குறிப்பாக சங்கக் கால தமிழ் எழுத்துக்களின் பெரிய தரவுத் தொகுப்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பயிற்சி பெற்ற மாதிரிகள் – இந்தச் சிக்கலைக் கணிசமாக குறைத்துள்ளன (Ramakrishnan et al. 48).

Tamil Heritage Foundation போன்ற அமைப்புகள் AI தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி சங்க இலக்கியங்களை டிஜிட்டல் ஆவணங்களாக மாற்றும் திட்டங்களில் ஈடுபட்டுள்ளன. இத்தகைய டிஜிட்டலாக்கம், ஓலைச்சுவடி போன்ற நுட்பமான நகல்களை பாதுகாப்பதோடு மட்டுமல்லாமல், "திணை", "அகம்", "புறம்" போன்ற முக்கியமான தமிழ்ச் சொற்களைக் கொண்டு தேடல் நடத்தும் வசதியையும் அளிக்கிறது.

இயற்கை மொழி செயலாக்கம் (NLP) மற்றும் இலக்கியப் பகுப்பாய்வு

சங்கத் தமிழுக்கே உரிய இயற்கை மொழி செயலாக்க (NLP) கருவிகள், அந்தக் கவிதைகளில் உள்ள பாவனைகள், தோராயமான கருத்துகள் மற்றும் உணர்வுப் பொருள்களைப் புரிந்து கொள்ள உதவுகின்றன. இந்தக் கருவிகள் சங்கப் பாடல்களின் கவிதை அமைப்புகளை பகுப்பாய்வு செய்யவும், கருப்பொருள் சார்ந்த தொடர்புகளை கண்டறியவும் பயன்படுகின்றன. உதாரணமாக, ஒரு NLP அல்காரிதம் அகநானூறு பாடல்களை ஸ்கேன் செய்து, காதல், பிரிவு, மீண்டும் சேர்தல் போன்ற உணர்வுகளை சுட்டிக்காட்டும் வார்த்தைகள் அல்லது அடையாளங்களை அடையாளம் காண முடியும் (Subramanian 80). அதன் அடிப்படையில், அந்தக் கவிதைகள் உணர்வுப் போக்குகளின்படி (emotional tone) குழுவாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன.

மேலும், இத்தகைய கருவிகள் சங்கக் கவிதைகளில் இடைஞ்சல் இல்லாமல் மீண்டும் மீண்டும் தோன்றும் உவமைகள், மீட்டர் அமைப்புகள் போன்ற கூறுகளைப் பார்த்து, பல பாடல்களுக்கிடையேயான ஒத்துப்போக்குகளை வெளிக்கொணர்கின்றன. இது ஒப்பீட்டு இலக்கிய ஆய்வில் ஒரு புதிய வளர்ச்சியாக திகழ்கிறது.

இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு

செயற்கை நுண்ணறிவால் இயக்கப்படும் நியூரல் இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு (Neural Machine Translation - NMT) தொழில்நுட்பம், சங்க இலக்கியத்தில் உள்ள மொழிச் சிக்கல்களை கடக்க உதவுகிறது. இது தமிழ் தெரியாத வாசகர்களுக்கும் சங்கப் பாடல்களின் அழகை அனுபவிக்க வாய்ப்பு அளிக்கிறது.

உதாரணமாக, புறநானூறு 192ல் உள்ள இந்த வரியை எடுத்துக்கொள்ளலாம்:

"அருவி நீர்க்கண் குளிர்ச்சியில் பொன் மலர்ந்தே..."

AI மூலம் இது இவ்வாறு மொழிபெயர்க்கப்படுகிறது:

"In the coolness of the waterfall's spray, golden flowers bloom..."

ஒரு பாடலின் உருவகக் காட்சியும், அதன் அடிப்படை உணர்வும், தமிழறியாதோர் கூட புரிந்து கொள்ளும் வகையில் வெளிப்படுகிறது.

மெய்ப்பொருள், நுண்ணுயிர் உணர்வு, பாவனையின் பரிமாணம் போன்றவை இன்னும் மனிதரின் திருத்தமும் கலையுணர்வும் தேவைப்படுவதால், முழுமையான மொழிபெயர்ப்பு கடினம் தான். இருப்பினும், ஆரம்ப கட்டத்தில் வாசகருக்கு ஒரு புரிதலை உருவாக்க, AI ஒரு மிகப்பெரிய சக்தியாக விளங்குகிறது (Reddy and Srinivasan 105).

ஊடாடும் கல்விக் கருவிகள்

இன்றைய கல்வி உலகத்தில், செயற்கை நுண்ணறிவு (AI) சாதனங்கள் வெறும் புத்தகப் படிப்பாக இல்லாமல், அனுபவ அடிப்படையிலான கற்றலை உருவாக்கி வருகிறது. இதனால், சங்க இலக்கியம் போன்ற பாரம்பரியமான இலக்கியங்களும், நவீன தொழில்நுட்பத்தின் மூலமாக அனைவரும் அணுகக்கூடியதாக மாறி வருகிறது.

"SangamVerse AI" செயலி:

இந்த செயலி, சங்கக் கவிதைகளை இசைதொகுப்புடன் கேட்கவும், ஒவ்வொரு பாடலுக்கும் பின்னணி விளக்கங்களைப் பெறவும் உதவுகிறது. உதாரணமாக, அகநானூறு ஒரு பாடலை நீங்கள் கேட்கும்போது, "இது பாலை திணையைச் சார்ந்தது; இது பிரிவின் வலியை வர்ணிக்கிறது..." எனும் வகையில், AI குரல் வடிவில் விளக்கங்களை வழங்கும். இது கண் பார்வையற்றவர்கள், தமிழைப் பூரணமாக அறியாத மாணவர்கள் மற்றும் குழந்தைகள் ஆகியோருக்காக சிறந்த கற்றல் சாதனம்.

உரையாடல் உதவியாளர்கள் (Conversational Virtual Assistants):

இவை அவ்வையார், நக்கீரர் போன்ற சங்க கால புலவர்களைப் போல தோற்றமளித்து, மாணவர்களுடன் உரையாடும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. மாணவர்கள், "இந்தப் பாடல் என்னைச் சொல்ல விரும்புகிறது?", "இந்த திணை என்னைப் பற்றி சொல்கிறது?" எனக்

கேட்கும்போது, அந்தக் காலச்சுழலோடு இணைத்து விளக்க முடியும். (Kumar 160). இது நேரடி கற்றலைப் போன்ற ஓர் அனுபவத்தை உருவாக்குகிறது.

AR/VR தொழில்நுட்பங்கள்:

AI பயன்படுத்தும் Augmented Reality (AR) மற்றும் Virtual Reality (VR) தொழில்நுட்பங்கள் மூலம், மூலம், குறிஞ்சி, பாலை போன்ற திணை நிலங்களை 3D வடிவில் காண முடிகிறது. ஒரு மாணவர் VR கண்ணாடி அணிந்து, குறிஞ்சி நிலத்தின் மலையை, பாலை நிலத்தின் வெறிச்சோலையைப் பார்வையால் அனுபவிக்க முடிகிறது. இவை மொழியையும், பண்பாட்டையும் உணர்வோடு கற்றுக் கொள்ளும் ஒரு பயணமாக மாறுகின்றன.

நெறிமுறை மற்றும் மொழியியல் பரிசீலனைகள்

கணினித் தொழில்நுட்பம் வளர்ந்தாலும், மொழியின் அழுத்தம், உருவகம், பண்பாட்டு நுணுக்கங்கள் போன்றவற்றை முழுமையாகப் புரிந்து கொள்ள AI இன்னும் தடுமாறிக்கொண்டிருக்கிறது. உதாரணமாக, 'மலை' என்ற தமிழ்ச்சொல் பொதுவாக "mountain" என மொழிபெயர்க்கப்படுகிறது. ஆனால், இலக்கியத்தில் இது நிலைத்த தன்மை, பெருமை, உயர்வு போன்ற மேன்மைப் பண்புகளை உருவகமாகச் சொல்கிறது. இதுபோன்ற வெளிப்படாத அர்த்தங்களை மனித மேலாண்மை இல்லாமல் AI-ஆல் சரியாகப் புரிந்து கொள்ள முடியாது (Venkatakrishnan 36).

மேலும், சங்க இலக்கியம் போன்ற பாடல்களின் தமிழுக்கான குறியாக்கப்பட்ட தரவுகள் மிகவும் குறைவாகவே உள்ளன. இது, AI பயிற்சியின் தரத்தையும், அதன் மொழி புரிதலையும் மிகுந்த அளவில் கட்டுப்படுத்துகிறது. எனவே, இத்துறையில் உணர்வும் அறிவும் உள்ள மொழியியலாளர்கள், வரலாற்றாசிரியர்கள் மற்றும் AI ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஒருங்கிணைந்து செயல்பட வேண்டிய அவசியம் மிகுதியாயுள்ளது.

எதிர்கால திசைகள்

எதிர்கால AI சாதனங்கள், குரல் அங்கீகாரம், உணர்வுப் பகுப்பாய்வு, மெய்நிகர் யதார்த்த அனுபவம் ஆகியவற்றை ஒருங்கிணைத்து, சங்க இலக்கியத்தை மேலும் நுணுக்கமாக உணர வைக்கும் வாய்ப்பைக் கொண்டுள்ளன. AI-யை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒப்பீட்டாய்வுகள், உலகின் பிற பழமையான கவிதை மரபுகளுடன் சங்கப் பாடல்களை ஒப்பிட்டு, பண்பாட்டு ஒத்துபோகும் சுவைகளை வெளிக்கொணரலாம். அதேபோல், AI தழுவிய பாடத்திட்டங்கள் மூலமாக, பள்ளிகளில் சங்கக் கவிதைகளை அறிமுகப்படுத்துவது நமது பண்பாட்டினை அடுத்த தலைமுறைக்கு எடுத்துச்செல்லும் ஒரு தீவிரமான முயற்சியாக அமையலாம்.

முடிவுரை

செயற்கை நுண்ணறிவு தொழில்நுட்பங்கள், தமிழ் சங்க இலக்கியத்தின் மொழி, அமைப்பு, உணர்வுப் பிணைப்பு, மற்றும் பண்பாட்டு மெய்ப்பொருள்களைப் பாதுகாக்கவும், புதுப்பிக்கவும், பரப்பவும் புதிய கோணத்தை வழங்குகின்றன. இலக்கிய ஆய்வாளர்களின் நுண்ணறிவும், AI

கருவிகளின் கணக்கீட்டு திறனும் ஒருங்கிணையும் போது, சங்கக் காலத்தின் ஆழமான உணர்வுகளும், உலகளாவிய வாசகர்களிடையே புதிய பாதைக்கு வழி ஆகின்றன.

இத்தகைய பயன்களை விரிவுபடுத்தும் வழியாக, மொழியியல், வரலாற்றியல், கணினி அறிவியல் மற்றும் கல்வித் துறைகளுக்கிடையேயான நீடித்த இடைமுகப் பணி மிக அவசியமானது. இவ்வாறு பல்துறைச் செயல்முறை அடிப்படையில் சங்க இலக்கியம் மீதான ஆய்வுகள் தொடர்ந்தால், தமிழின் செழுமையான இலக்கிய பாரம்பரியம், காலத்தைக் கடந்த செல்வமாக விளங்கும்.

துணைநின்ற நூல்கள்:

1. Hart, George L. *Poetry and Public Culture: The Tamil Literary Tradition*. Columbia University Press, 1999.
ஹார்ட், ஜார்ஜ் எல். *கவிதை மற்றும் பொது கலாசாரம்: தமிழ் இலக்கிய மரபு*. கொலம்பியா பல்கலைக் கழகம், 1999.
2. Kumar, Anil. "Digital Humanities and Indian Languages: Challenges and Opportunities." *International Journal of Digital Humanities*, vol. 3, no. 2, 2023, pp. 150-170.
அனில் குமார். "டிஜிட்டல் ஹ்யூமனிட்டீஸ் மற்றும் இந்திய மொழிகள்: சவால்கள் மற்றும் வாய்ப்புகள்." *இன்டர்நேஷனல் ஜர்னல் ஆஃப் டிஜிட்டல் ஹ்யூமனிட்டீஸ்*, தொகுதி 3, எண். 2, 2023, பக். 150-170.
3. Ramakrishnan, Anitha, et al. "Developing OCR Tools for Ancient Tamil Scripts." *Journal of Computational Linguistics and AI*, vol. 9, no. 1, 2024, pp. 40-60.
அனிதா ராமகிருஷ்ணன் மற்றும் இதரர்கள். "பழமையான தமிழ் எழுத்துக்குறிகளுக்கான ஓ.சி.ஆர் கருவிகள் உருவாக்கம்." *கணிப்பொறி மொழியியல் மற்றும் செயற்கை நுண்ணறிவு இதழ்*, தொகுதி 9, எண். 1, 2024, பக். 40-60.
4. Reddy, K. V., and S. Srinivasan. "Machine Translation Approaches for Classical Tamil Texts." *Language Technology Review*, vol. 8, no. 4, 2022, pp. 95-110.
கே.வி. ரெட்டி மற்றும் எஸ். ஸ்ரீனிவாசன். "சங்ககால தமிழ் உரைகளுக்கான மெஷின் மொழிபெயர்ப்பு அணுகுமுறைகள்." *மொழி தொழில்நுட்ப விமர்சனம்*, தொகுதி 8, எண். 4, 2022, பக். 95-110.
5. Subramanian, M. "Natural Language Processing in Tamil Literary Studies." *Tamil Literary Research*, vol. 5, no. 3, 2021, pp. 70-85.
சுப்ரமணியன், எம். "தமிழ் இலக்கிய ஆய்வுகளில் இயற்கை மொழி செயலாக்கம்." *தமிழ் இலக்கிய ஆராய்ச்சி*, தொகுதி 5, எண். 3, 2021, பக். 70-85.
6. Venkatakishnan, S. "Ethics and AI in Indian Languages." *Journal of AI and Society*, vol. 7, no. 1, 2023, pp. 30-45.
வெங்கடகிருஷ்ணன், எஸ். "இந்திய மொழிகளில் நெறிமுறைகள் மற்றும் செயற்கை நுண்ணறிவு." *செயற்கை நுண்ணறிவும் சமுதாய இதழும்*, தொகுதி 7, எண். 1, 2023, பக். 30-45.
7. Zvelebil, Kamil. *The Smile of Murugan: On Tamil Literature of South India*. E.J. Brill, 1973.
ஸ்வெலெபில், காமில். *முருகனின் புன்னகை: தென்னிந்திய தமிழ் இலக்கியம் பற்றி*. ஈ.ஜே. ஃப்ரில், 1973.

References:

1. Hart, George L. *Poetry and Public Culture: The Tamil Literary Tradition*. Columbia University Press, 1999.
2. Kumar, Anil. "Digital Humanities and Indian Languages: Challenges and Opportunities." *International Journal of Digital Humanities*, vol. 3, no. 2, 2023, pp. 150–170.
3. Ramakrishnan, Anitha, et al. "Developing OCR Tools for Ancient Tamil Scripts." *Journal of Computational Linguistics and AI*, vol. 9, no. 1, 2024, pp. 40–60.
4. Reddy, K. V., and S. Srinivasan. "Machine Translation Approaches for Classical Tamil Texts." *Language Technology Review*, vol. 8, no. 4, 2022, pp. 95–110.
5. Subramanian, M. "Natural Language Processing in Tamil Literary Studies." *Tamil Literary Research*, vol. 5, no. 3, 2021, pp. 70–85.
6. Venkatakrishnan, S. "Ethics and AI in Indian Languages." *Journal of AI and Society*, vol. 7, no. 1, 2023, pp. 30–45.
7. Zvelebil, Kamil. *The Smile of Murugan: On Tamil Literature of South India*. E.J. Brill, 1973.

Copyright (c) Author

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Our journal adopts CC BY License Creative Commons Attribution 4.0 International License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. It allows using, reusing, distributing and reproducing of the original work with proper citation.